

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK
KÖZLEMÉNYEI

(COMMUNICATIONES SECTIONIS BOTANICAE SOCIETATIS
BIOLOGICAE HUNGARIAE)

„A”-sectio

1-4
50/80
1965 DEC 3 a

Szerkeszti — Redigit
MÁTHÉ IMRE



Kötet—Tomus

52

Füzet—Fasciculus

1



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
1965

A Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának intézőbizottsága:
Elnök: KÁRPÁTI ZOLTÁN Titkár: VÁGUJFALVI DEZSŐ Jegyző: VIDA GÁBOR

Szerkesztők: MÁTHÉ IMRE („A”-sectio) és BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN „B”-sectio)

Intézőbizottsági — és egyben szerkesztőbizottsági — tagok (a fentiekén kívül):

FARKAS GÁBOR, FRENYÓ VILMOS (egyben a „B”-sectio társelnöke), PRISZTER SZANISZLÓ,
SÁRKÁNY SÁNDOR, TÓTH SÁNDOR

A „Botanikai Közlemények” a Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának (illetve vidéki szakosztályainak) ülésein elhangzott előadásokat közli. A kéziratokat a szerkesztőhöz (MÁTHÉ IMRE, Budapest XIII. Kádár u. 5., illetve BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN, Budapest VIII. Múzeum körút 4/a.) kell eljuttatni, két példányban, hibátlanul és szabvány szerint (oldalanként 25 sor, soronként 50 leütés) legépelve, *tipizálás nélkül*. A betűrendes irodalomjegyzék összeállításánál a BK utóbbi számaiban megjelent cikkek jegyzékei veendők alapul. A közlemények terjedelme az irodalomjegyzékkel, a két idegen nyelvű kivonattal, ábrákkal és táblázatokkal együttesen *nem haladhatja meg a 10 nyomtatott oldalt*. Az angol és orosz nyelvű rövid kivonat helyett beküldhető annak magyar szövege is, melyet a Szerkesztőbizottság a szerző költségére lefordíttat. A rajzok pauszpapíron tussal készíthetők el, és az esetleges fényképekkel együtt külön melléklendők. Ügyszintén külön lapon közlendők az ábrák aláírásai, valamint a táblázatok. Mind az ábrák, mind a táblázatok helyét a kéziratban feltűnően jelezni kell. Közleményeikért a szerzők felelősek, ők végzik a korrektúrát is. A Szerkesztőbizottság *csak a fentieknek megfelelő kéziratokkal foglalkozhat*.

Technikai szerkesztő: PRISZTER SZANISZLÓ

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK
KÖZLEMÉNYEI
(COMMUNICATIONES SECTIONIS BOTANICAE SOCIETATIS
BIOLOGICAE HUNGARICAE)

52. KÖTET 1—4. FÜZET

1965

Szerkesztők:

MÁTHÉ IMRE („A” sectio)

és

BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN („B” sectio)

Technikai szerkesztő:

PRISZTER SZANISZLÓ



1 táblázat- és 3 tábla-melléklettel, 100 szövegközti ábrával



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

1966

INDEX

(Összeállította: PRISZTER SZANISZLÓ)

1. Eredeti munkák — Originalarbeiten

- ALMÁDI L.—PRISZTER SZ.: A *Chenopodium multifidum* L. Magyarországon. — *Chenopodium multifidum* L. in Ungarn 19—21
- BABOTH É.: Co—60 beépülés vizsgálata B₁₂-vitaminba borsó-csíránövényeknél. — The incorporation of Co—60 into vitamin B₁₂ in pea seedlings 71—78
- BÖSZÖRMÉNYI Z.: A bromidfelvétel eloszlása excizált árpagyökerek csúcsában. — The pattern of the bromide absorption in the apex of excised barley roots 61—70
- CHRTEK, J. (Praha)—ŽERTOVÁ, A. (Prùhonice): Két érdekes növény előfordulása Sopron környékén. — Zwei merkwürdige Pflanzenfunde in der Umgebung von Sopron 153—155
- DÉVAY M.: A fény minőségének hatása a tavaszi és őszi búzák anyagcseréjére. — The effect of the quality of the light on the metabolism of spring and winter wheats (with particular references to temperature and photosynthetic activity) 215—219
- GONDOLA I.: Az *Impatiens glandulifera* ROYLE terjedése a Nyugat-Dunántúl vízparti növénytársulásaiban. — Die Verbreitung von *Impatiens glandulifera* ROYLE in den Uferpflanzenassoziationen West-Transdanubiens . . . 35—46
(+1 Tabelle)
- HELD GY.—VÁGUJFALVI D.: A *Tamus communis* L. szteroid-szaponinjainak vizsgálata. — Die Untersuchung der Steroid-Saponine der *Tamus communis* L. 201—205
- HÓDOSY S.: Adatok a kertgazdasági növényeinket károsító mikroszkopikus gombaflórához. — Beiträge zu der die gartenbaulichen Pflanzen schädigenden ungarischen Micromycetenflora 1—5
- HORTOBÁGYI T.: *Diacanthos* morfolóziók. — *Diacanthos* Morphosen 116—119
- HORTOBÁGYI T.: Új Planktomyces fajok. — Neue Planktomyces-Arten 111—115
- HORVÁTH I.—SZÁSZ K.: A fény színképi összetételének mérése szabadföldi és laboratóriumi viszonyok között. — The quantitative measurement of the composition of the light in field and laboratory conditions 221—224
- HORVÁTH [I.-né MÉSZÁROS] M.—LASZTITY D.: Pigmentek mennyiségi változása intakt és levágott árpalevélben. — The quantitative change of pigments in intact and detached barley leaves 79—82
- KÁRPÁTI Z.: Adatok az Észak-Kárpátok *Sorbus*-ainak ismeretéhez. (Előzetes közlemény.) — Beiträge zur Kenntnis der *Sorbus*-Arten der Nordkarpaten. (Vorläufige Mitteilung.) 135—140
- KOVÁCS M.—MÁTHÉ I.: Újabb adatok a Mátra flórájához. — Neuere Beiträge zur Flora des Mátra-Gebirges 29—30
- KÖVES E.—VARGA M.—ÁCS I.: Csökkent életképességű magvak növekedésszabályozó anyagainak vizsgálata. — Investigation on the content of the growth regulating substances of rice grains with reduced viability 185—192
- KUC, M. (Kraków)—VAJDA L.—PÓCS T.: Két bulgáriai tanulmányút mohagyűjtésének eredményei. — Mosses collected during two study-tours in Bulgaria 1959 and 1962 7—18
- MARÓTI M.: Izolált dohány- és sárgarépa-szövet foszforfelvétele. — The phosphorus uptake by isolated tobacco and carrot tissues 83—85
- MÁTHÉ I.—HELD GY.: Néhány adat és megjegyzés a *Solanum alatum* MOENCH és *S. luteum* MILL. szteroid-alkaloid-glikozid vizsgálatához, és e fajok

botanikai azonosításáról. — Einige Angaben und Bemerkungen zur Steroid-Alkaloid-Glykosid Untersuchung von <i>Solanum alatum</i> MOENCH und <i>S. luteum</i> MILL. und zur botanischen Identifikation dieser Arten ..	87—94
MOLNÁR GY.: Adatok a szaprofiton anyarozs-tenyészetek mikromorfológiájához. — Data on the micromorphology of saprophytic ergot cultures ..	207—214
PRISZTER SZ.: Megjegyzések adventív növényeinkhez. 7—10. — Bemerkungen über einige Adventivpflanzen Ungarns. 7—10.	141—152
SIROKI Z.: Újabb florisztikai és cönológiai adatok hazánk területéről. — Additional data to the floristic and phytocoenology of Hungary	31—34
Soó R.: <i>Pulsatilla Zimmermannii</i> Soó n. sp. és Magyarország <i>Pulsatillái</i> . — <i>Pulsatilla Zimmermannii</i> Soó und die <i>Pulsatillen</i> Ungarns	131—134
SZABÓ I.—MARTON M.: FEHÉR DÁNIEL szerepe és jelentősége a talajbiológiai kutatások történetében. (Megemlékezés halálának tizedik évfordulója alkalmából.) — Rolle und Bedeutung von DANIEL FEHÉR in der Geschichte der bodenbiologischen Forschungen. (Erinnerung anlässlich der 10. Jahreswende seines Todes.)	53—59
SZABÓ I.—MARTON M.: Adatok a kukorica rhizoszférajának ismeretéhez. I. — Beiträge zur Kenntnis der Rhizosphäre von Mais. I.	181—183
SZALAI I.: A gibberellinnel kezelt <i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>nanus</i> (L.) MART. vízvesztése és néhány morfológiai változása. — Certain morphological changes in and the water loss of <i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>nanus</i> (L.) MART. treated with gibberellin	193—199
SZEMES G.: A Duna vízszintingadozása, a periodikusan fellépő algaprodukciónak, valamint az ivóvíz minősége. — Relationships between the fluctuations of the water level of the Danube, the periodical algal production and the quality of drinking water	105—110
SZODFRIDT I.—TALLÓS P.: Újabb adatok a Dunántúli flórájához. — Neuere Beiträge zur Flora Transdanubiens	23—28
TAMÁS G.: <i>Microcystis</i> -tömegvegetáció a Balatonon. — <i>Microcystis</i> -Massenvegetation im Balaton-See	95—102
VERSEGHY K.: A hazai <i>Squamaria</i> és <i>Squamarina</i> fajok. I. Általános rész és határozókulcsok. — <i>Squamaria</i> - und <i>Squamarina</i> -Arten in Ungarn. I. Allgemeiner Teil und Bestimmungsschlüssel	121—129
	(+ 3 Tafeln)

II. Magyar herbáriumok — Ungarische Herbarien

NAGY I.—PAPP S.: Egri Tanárképző Főiskola herbáriuma. — Das Herbar der Pädagogischen Hochschule zu Eger	157—159
---	---------

III. Könyvismertetések — Buchbesprechungen

A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien. II. [12. Aufl.] (Soó R.)	49—50
Flora Europaea. I. (Soó R.)	49
Flora URSS. I—XII. (Soó R.)	180
Flora URSS. I—XXX. (Soó R.)	179—180
Növénykórtan. 2. kiad. (Soó R.)	50—51

IV. Egyéb közlemények — Sonstige Publikationen

FILLÓ Z.—STIEBER J.: Beszámoló „A fa alapkutatásának perspektívái” című nemzetközi kollokviumról (Bratislava, 1963. december 3—6.). — Bericht über das internationale Kolloquium (gehalten in Bratislava in Dezember 1963) mit dem Titel: „Die Perspektiven der Grundforschung des Holzes”	47
HORVÁTH I.: KGST-tanácskozás a fotoszintézis-kutatások metodikai problémáiról (Prága, 1964. november 2—6.). — Bericht über die methodischen Problemen der Konferenz für Photosyntheseforschung (Prag, 2—6. November 1964)	103—104
Növényteni szakulések. — Sitzungsberichte. (IX. 1964.—IV. 1965.) (VIDA G.)	161—177
Hírek — [Nachrichten]	225—227

V. A szakülések előadóinak névmutatója

(784—803. ülés, 1964. X.—1965. VI.)

Namensregister der Vorträger der Fachsitzungen

(Nr. 784—803., von X. 1964. bis VI. 1965)

(A számok az ülések sorszámaikat jelzik)

ALMÁDI L. 786, 791, 800	LELLEY I. 788
BARABÁS Z. 796, 801	LÓRINCZ Gy.-né 793
BENEDEKNÉ LÁZÁR M. 796	LUKÁCSI S. 796
BODROGKÖZY Gy. 784, 802, 802	MÁNDY Gy. 786, 788, 791, 792, 797, 802
BOROS Á. 795	MARTON M. 802
BÖSZÖRMÉNYI Z. 789	MÁTHÉ I. 789, 793, 793
BRUNNER T. 799	MESCH J. 786
DÁNOS B. 790	MOLNÁR Gy. 787
DRASKOVITS R. 786	NAGY I. 798
DUDITS D. 787	NAGY J. 792
FALUDI B. 787	NAGY L.-né NAGY E. 789
FARKAS G.-né RIEDEL L. 787	M. NOVÁK E. 798
FEHÉR I. 801	PÁL I. 796, 803
FODOR A. 787	PAPP S. 798
GARAY A. 796, 803	PÉNZES A. 792, 794, 795, 798
GONDOLA I. 795	PÓCS T. 794
GRACZA P. 798	PÓLYA L. 799
HÁMORINÉ HAJAS M. 796	PÓLYA L.-né BORSOS I. 799
HELD Gy. 793, 793	POZSÁR B. 796
HORTOBÁGYI T. 786, 788, 792, 794, 794, 798	PRISZTER Sz. 786, 791, 795, 798
HORVÁT A. O. 788	SÁGI F. 796, 803
HORVÁTH I. 787, 790, 790, 798, 801, 801	SAJÓ Z. 788
HORVÁTH [I.-né MÉSZÁROS] M. 803	SÁRKÁNY S. 789, 798
HUBAY R. 790, 799	SÉNYI K. 786
JAKUCS P. 798	SIMON I. 801
JÁNOSSY A. 786	SIMON T. 794
JOLSVAY A. 798	SIROKI Z. 788
D. JUHÁSZ G. 797	SOÓ R. 788, 788, 798, 798
JUHÁSZ NAGY P. 789	STIEBER J. 797
KAPOSI P. 791	SUTKA J. 787
KÁRPÁTI I. 800	SZABÓ I. 802
KÁRPÁTI Z. 797	H. SZABÓ J. 803
KIRÁLY Z. 796	SZARVAS T. 801
KLUJBER L. 787, 796, 801	SZÁSZ K. 790, 798
V. KOLOZS I. 790	R. SZENTPÉTERI G. 797
KOLTAY A. 787, 801	TÉTÉNYI P. 793
KONECSNI I. 800, 802	TOLMATSCHÉW A. J., (Leningrád) 785, 785
KOVÁCS E. 787	TYIHÁK E. 793, 793, 793
KOVÁCS L. 801	UJVÁROSI M. 784, 791
KOVÁCS S. 788	VÁGUJFALVI D. 793, 793
KOZMA A. 800	VAJDA L. 794
KUC, M. (Kraków) 794	VÁRADI J. 801
KÜKEDI E. 791	VERSEGHY K. 797, 802
LAKATOS E. 784	VERZÁR R.-né PETRI G. 789, 801
K. LÁNG E. 795	VIDA G. 784, 789, 794, 794
LASZTITY D. 803	VÖRÖSS L. Zs. 784, 802
	ZATYKÓ J. 801

Az 1. füzet (Fasc. 1.) megjelent (edit.):	1965. X.
„ 2. „ „ 2. „ „	1965. XII.
„ 3. „ „ 3. „ „	1966. III.
„ 4. „ „ 4. „ „	1966. IV.

ADATOK A KERTGAZDASÁGI NÖVÉNYEINKET KÁROSÍTÓ
MIKROSZKOPIKUS GOMBAFLÓRÁHOZ

HÓDOSY SÁNDOR

E közlemény 1962—63-ban Magyarország különböző részein, kertgazdasági jelentőségű növényekről nagyjából általam gyűjtött mikroszkopikus gombák jegyzékét és adatait tartalmazza.

A begyűjtött és feldolgozott anyag a *Phycomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* és *Fungi imperfecti* osztályok keretei között 77 fajra terjed ki. Ezen belül az *Oomycetes* 2, a *Taphrinales* 2, a *Perisporiales* 10, a *Diaporthales* 2, a *Helotiales* 2, az *Uredinales* 7, a *Sphaeropsidales* 30, a *Melanconiales* 5, a *Hyphomycetales* rend pedig 17 fajjal képviselt.

A Magyarországról eddig nem közölt 14 fajt *-gal jelöltem. A közleményben szereplő egy *Helminthosporium* sp. és egy *Alternaria* sp. pontos identifikálása még további vizsgálatokat igényel.

A Magyarországról nem közölt fajoknál, továbbá olyan esetekben, amikor az ismert leírástól többé-kevésbé eltérő méreteket találtam, közlöm a szaporító képlet mérési adatait. A fajnevek után (zárójelben) a gomba herbáriumi számát tüntettem fel. Az ismertetett gombák a Duna—Tisza közí Mezőgazdasági Kísérleti Intézet (Kecskemét) herbáriumában találhatók.

Itt mondok köszönetet TÓTH SÁNDOR kartársnak, munkám elkészítéséhez nyújtott szíves segítségéért.



1. ábra. *Peronospora amaranthi* GÄUM. konídiumtartója

OOMYCETES

- **Peronospora amaranthi* GÄUM. — (4) — *Amaranthus caudatus* levelén. Fertőd. 1963. X.
A konídiumok méretei: $15-21 \times 16-28$ mikr. (1. ábra)
Pseudoperonospora humuli (MIYB. et TAK.) WILS. — (29) — *Humulus lupulus* levelén.
Szigetcsép. 1963. X.

TAPHRINALES

- Taphrina pruni* (FUCK.) TUL. — (77) — *Prunus domestica* termésén. Mátraszentimre, 1962. VI. (leg.: KOMÁDI GY.-né)
T. *minor* SAD. — (62) — *Prunus avium* levelén. Debrecen-Pallagpuszta. 1963. V.
A kórokozó hazai előfordulását korábban MOESZ (1939) említi *P. fruticosa* leveléről. Ascusok: $31-37 \times 7,9-10,6$ mikr., lábsejt: $10,6-12,3 \times 5,3-7$ mikr., ascospóra: $3,5-7 \times 3,5-5,3$ mikr.

PERISPORIALES

- Erysiphe verbasci* (JACZ.) BLUM. — (85) — *Verbascum phlomoides* levelén, a *Leveilulla taurica* társaságában, elkülönülő foltokat alkotva. Soroksár, 1963. X. Konídium: $30-41 \times 18-20$ mikr.
E. *galeopsidis* DC. — (89) — *Mentha japonica* levelén, szárán és a csészeleveleken. Soroksár, 1963. X.
E. *polygoni* DC. — (96) — *Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminticum* levelén. Soroksár, 1963. X.
E. *communis* (WALLR.) LINK — (97) — *Armoracia lapathifolia* levelén. Soroksár, 1963. X.
Trichocladia robiniae TSCHERMENKA — (60) — *Robinia pseud-acacia* levelén. Budapest-Jánoshegy, 1962. IX.
Sphaerotheca humuli (DC.) BURR. — (61) — *Humulus lupulus* levelén. Nagytormás, 1962. IX. (leg.: KERESZTY K.)
S. *mors-uvae* (SCHW.) BERK. et CURT. — (10) — *Ribes nigrum* levelén és vesszőjén. Fertőd, 1963. X.
Microsphaera berberidis DIETR. — (16, 36) — *Mahonia aquifolium* levelén. Izsák, 1963. IX., Fertőd, 1963. X.
Uncinula salicis (DC.) WINT. — (26) — *Populus nigra* levelén. Szigetcsép, 1963. X.
Leveilulla taurica (LÉV.) ARN. — (85) — *Verbascum phlomoides* levelén. Soroksár, 1963. X. A peritheciumok átmérője: $148-198$ mikr., a konídiumok méretei: $46-56 \times 15-23$ mikr.

DIAPORTHALES

- * *Apioportha vepris* (DE LACR.) WEHM. — (58) — *Rubus idaeus* elhalt vesszőjén. Szigetcsép, 1963. IV–V. Ascus: $29,8-37 \times 3,8-5,3$ mikr., ascospóra: $7-8,9 \times 1,7-2,3$ mikr. Imperfect alak: *Phoma vepris*, picnoconidium: $1,5 \times 6$ mikr.
Gnomonia erythrostoma (PERS.) AUERSW. — (30, 59) — *Prunus armeniaca* levelén. Szigetcsép, 1962. IX. (leg.: KERESZTY K.), 1963. X.

HELOTIALES

- Rhytisma acerinum* (PERS. ex ST. AM.) FR. f. sp. *campestris* MÜLL. — (18) — *Acer campestre* levelén. Fertőd, 1963. X.
Pseudopeziza trifolii (BERNH.) FCK. — (87) — *Melilotus officinalis* levelén. Szigetcsép, 1963. X.

UREDINALES

- Cronartium ribicola* FISCHER — (17) — *Ribes rubrum* levelén. Fertőd, 1963. X.
Melampsora larici-populina KLEB. — (28) — *Populus nigra* levelén. Szigetcsép, 1963. X.

Puccinia absinthii DC. — (56, 94) — *Artemisia dracunculus* levelén, szárán. Érd, 1962. VIII., Soroksár, 1963. X.
P. nigrescens KIRCH. — (57) — *Salvia verticillata* levelén. Nagymaros, 1963. VIII.
P. carthami (HUTZELM.) CDA. — (63) — *Carthamus tinctorius* levelén. Fajsz, 1962. (leg.: ESZTERBAUER F.-né). A teleutospórák méretei: $28-39,8 \times 18-25$ mikr.
P. balsamitae (STR.) RABH. — (90) — *Chrysanthemum balsamita* levelén, szárán. Budapest-Lágymányos, 1963. X.
Coleosporium campanulae (PERS.) LÉV. — (42) — *Campanula* sp. levelén. Fertőd, 1963. X.

SPHAEROPSIDALES

- * **Phyllosticta platanoides** SACC. *Acer platanoides* — (99) — és *Acer negundo* — (100) — levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $2,5-3,3 \times 0,5-0,8$ mikr.
- Ph. lantanae** PASS. — (9) — *Viburnum lantana* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $1,7 \times 4-5$ mikr.
- * **Ph. destruens** DESM. var. *aceris-platanoidis* SACC. — (14) — *Acer platanoides* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $5-8 \times 1,7-3$ mikr.
- * **Ph. coniothyrioides** SACC. — (15) — *Cytisus nigricans* levelén. Budapest-Széchenyi hegy, 1963. IX. Konídiumok: $3,5-6,5 \times 1,6-5$ mikr.
- * **Ph. staticis** PETR. — (19) — *Statice sinuata* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $5-6,6 \times 2-2,5$ mikr.
- * **Ph. sphaeropsidea** ELL. et EV. — (20) — *Aesculus hippocastanum* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $10-17,5 \times 8,3-10$ mikr.
- Ph. hedericola** DUR. et MONT. — (82) — *Hedera helix* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $10-11,5 \times 1,6-2$ mikr.
- * **Ph. cytisorum** PASS. — (93) — *Laburnum anagyroides* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $5-7 \times 1,8-2,7$ mikr.
- Ph. fallax** SAEED. et ROUM. — (22) — *Acer pseudoplatanus* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $4-6,5 \times 2,8-3,3$ mikr.
- Ph. rhamni** WEST. — (23) — *Rhamnus cathartica* levelén. Budapest-Széchenyi hegy, 1963. IX. Konídiumok: $5-7 \times 2-3$ mikr.
- Ph. prunicola** (OPIZ) SACC. — (24) — *Prunus padus* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $4,3-5,3 \times 2,6-3,3$ mikr.
- Ph. berberidis** RABH. — (35) — *Berberis vulgaris* levelén. Budapest-Széchenyi hegy, 1963. IX. Konídiumok: $3,6-6,5 \times 1,8-2,8$ mikr.
- Ph. fusco-zonata** THÜM. — (7) — *Rubus idaeus* levelén. Fertőd, 1963. X.
- Cytospora rubescens** FR. — (64) — *Prunus domestica* élő törzsén. Debrecen-Pallagpuszta, 1963. V.
- C. leucostoma** (PERS.) SACC. — (65) — *Prunus avium* és *P. armeniaca* fiatal fának elhalt törzsein. Szigetcsép, 1963. VI.
- C. chrysosperma** (PERS.) FR. — (66) — *Populus canadensis* fiatal fák pusztuló törzsein. Balatonújhely, 1963. VII.
- Ascochyta syringae** BRES. — (3) — *Syringa vulgaris* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $7-11,5 \times 2-3,3$ mikr.
- Darluca filum** (BIV.) CAST. — (38) — *Asparagus officinalis* szárán levő rozsdatelepeken. Debrecen, 1963. IX. (leg.: GÉCZI L.) Konídiumok: $11-15 \times 3-3,6$ mikr.
- Septoria rubi** WEST. — (67) — *Rubus idaeus* levelén. Szigetcsép, 1963. VIII. Konídiumok: $41,5-60 \times 1,5$ mikr.
- * **S. drummondii** E. et E. — (68) — *Phlox drummondii* levelén. Jászberény, 1963. VI–IX. A picononidiumok méretei: $18,2-49,8 \times 1-1,6$ mikr.
- S. syringae** SACC. et SPEG. — (70) — *Syringa vulgaris* levelén. Börzsöny, 1962. IX. (leg.: ESZTERBAUER F.-né.)
- S. virgaureae** DESM. — (12) — *Solidago virga-aurea* levelén. Budapest-Lágymányos, 1963. IX. Konídiumok: $39-74,5 \times 1,3-1,6$ mikr.
- S. ribis** (LIB.) DESM. — (25) — *Ribes nigrum* és *R. rubrum* levelén. Szigetcsép, 1963. X.
- Coniothyrium fuckelii** SACC. — (72, 34) — *Rubus idaeus* és *R. fruticosus* fiatal vesszőin. Szigetcsép, 1963. V–X.
- C. prunicolum** (SACC.) HUSZ. — (73) — *Prunus* sp. levelén. Nagymaros, 1963. VIII.
- C. genistae** (ROUM.) BERL. et VOGL. — (33) — *Genista tinctoria* levelén. Budapest-Széchenyi hegy, 1963. IX. Konídiumok: $1,7-4,6 \times 1,6-2,8$ mikr.

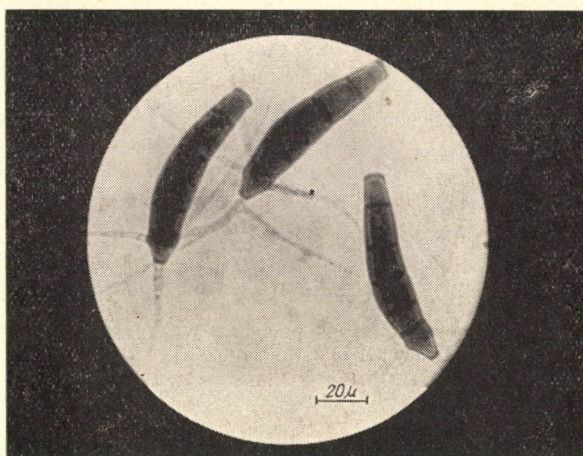
- C. concentricum** (DESM.) SACC. — (37) — *Yucca filamentosa* levelén. Lajosmizse, 1963. IX.
- Diplodia rubi** FRIES — (34) — *Rubus fruticosus* fiatal vesszőjén. Szigetcsép, 1963. X.
- Gloeodes pomigena** (SCHW.) COLBY — (74) — *Malus pumila* termésfalán. Budakeszi, 1962. VIII. (leg.: KERESZTY K.)
- Discula quercina** (WEST.) V. ARX — (2, 11, 13) — *Tilia cordata*, *Quercus robur*, *Platanus orientalis* levelén, Fertőd, 1963. X.

MELANCONIALES

- Gloeosporidiella ribis** (LIB.) PETR. — (75) — *Ribes grossularia* levelén. Szigetcsép, 1963. IX.; ugyanitt *R. nigrum* levelén. — (32) —
- * **Colletotrichum gloeosporioides** PENZ. — (81) — *Hedera helix* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $18-21,5 \times 3,5-4$ mikr.
- Marsoniella juglandis** (LIB.) P. MAGN. — (21) — *Juglans nigra* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $18-25 \times 2,5-4$ mikr.
- Marssonina castanei** (DESM. et MONT.) SACC. — (27) — *Populus nigra* levelén. Szigetcsép, 1963. X. Konídiumok: $16,5-20,7 \times 6,6-8,3$ mikr.
- Coryneum follicolum** FUECK. — (80) — *Rubus idaeus* vesszőjén. Szigetcsép, 1963. V. E fajt eddig mint leveleken élősködő gombát ismertették.

HYPHOMYCETALES

- Oidium chrysanthemi** RABH. — (86) — *Chrysanthemum vulgare* levelén. Budapest-Lágymányos, 1963. X.
- Botrytis cinerea** PERS. — (79) — *Rubus idaeus* zöld vesszőjén. Szigetcsép, 1963. VIII.
- * **B. cinerea** PERS. f. *convallariae* KLEB. — (78) — *Convallaria majalis* élő levelén és szárán. Jászberény, 1963. VI–IX. Konídiumok: $11,6-18,2 \times 5,3-7,6$ mikr.
- B. paeoniae** (UD.) VAN BEYMA — (8) — *Paeonia arborescens* levelén. Fertőd, 1963. X.
- Ramularia sambucina** SACC. — (5) — *Sambucus nigra* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: $23-45 \times 4-6,6$ mikr.
- Passalora kirchneri** (HEGYI) PETR. — (83) — *Anethum graveolens* szárán, levélnyelén, termésén. Makó, 1963. X. (leg.: FODOR B.); Soroksár, 1963. X. — (84) —
- Cladosporium cucumerinum** ELL. et ARTH. — (69) — *Cucumis sativus* termésén. Letkés, Ipolytölgyes, Ipolynádasd, 1963. VIII.
- Helminthosporium** sp. (!) — (89) — *Canna indica* levelén. Fertőd, 1963. X. A konídiumok $8-12$ -sejtűek, méretük $45-108 \times 11,6-21,5$ mikr.
- Cercospora violae** SACC. — (71) — *Viola tricolor* levelén. Budakeszi, 1962. V. (leg.: KERESZTY K.)



2. ábra. *Pleiochaeta setosa* (KIRCH.) HUGHES konídiumai

- C. althaeina** SACC. — (98) — *Althaea officinalis* levelén. Soroksár, 1963. X. Konídiumok: 24—66 × 4,5—5 mikr.
- * **C. carotae** (PASS.) KAZN. et SIEM. — (40) — *Daucus carota* levelén. Kecskemét, 1963. IX. Konídiumok: 27—93,5 × 3—4,2 mikr.
- * **Pleiochaeta setosa** (KIRCH.) HUGHES — (1) — *Laburnum anagyroides* levelén. Fertőd, 1963. X. Konídiumok: 39—82,5 × 13—20 mikr. (2. ábra)
- Alternaria tenuis** NEES — (76) — *Lycium halimifolium* levelén. Nagymaros, 1963. VIII. Az *A. tenuis* e gazdanövényéről hazai vonatkozású adatot nem találtam.
- A. zinniae** PAPE — (55) — *Zinnia elegans* levelén. Jászberény, 1963. IX.
- Alternaria** sp. (!) — (91) — A *Saponaria officinalis* levelén típusos levélfoltokat okoz. Fertőd, 1963. X. A konídiumok a levélfoltokon egyesével, kis csoportokban fűződnek le, méretük: 50—151 × 23—33 mikr.; Budapest, 1963. X. — (92) — Megegyezően az előbbiekkal, a konídiumok mérete: 66,5—133 × 18—23 mikron volt.
- * **A. grossulariae** JACZ. — (6) — *Ribes grossularia* levelén. Jászládány, 1963. IX. Konídiumok: 26,5—69 × 10—20 mikr.
- A. dianthicola** NEERG. — (39) — *Dianthus caryophyllus* levelén és szárán. Kecskemét, 1963. XI.

IRODALOM — LITERATUR

- MOESZ G. 1939: Fungi Hungariae. 3. Ascomycetes. Pars 1. — Annales Mus. Nat. Hung.
- MOESZ G. 1942: Budapest és környékének gombái. — Term. tud. Társ. Bpest.
- PAPE, H. 1955: Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen. — Parey, Berlin—Hamburg.
- PÉNZES A. 1927: Magyarország Cereosporái. — Fol. Crypt. 5 p. 288—336.
- RABENHORST 1887 és 1910: Kryptogamenflora von Deutschland. 2. Abt.: Ascomyceten; 6—7—8—9. Abt.: Fungi imperfecti. — Leipzig. E. Kummer.
- SYDOW, H. 1904: Monographia Uredinearum. 1. — Lipsiae. Borntraeger.
- UBRIZSY et al. 1952: Növénykórtan. — Akad. Kiadó, Bpest.

ДАННЫЕ К МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ ГРИБНОЙ ФЛОРЕ НАНОСЯЩЕЙ УЩЕРБ САДОВОДСТВЕННЫМ РАСТЕНИЯМ

III. Ходоши

Автор перечисляет данные микрогрибов собранных с садовых культурных растений в Венгрии в 1962—1963 годах. Из 77 приведенных видов, 14 видов являются новыми в Венгрии (они обозначены знаком*).

BEITRÄGE ZU DER DIE GARTENBAULICHEN PFLANZEN SCHÄDIGENDEN UNGARISCHEN MICROMYCETENFLORA

S. Hódosy

Die Angaben über die in den Jahren 1962—1963 von gartenbaulichen Kulturpflanzen gesammelten Micromyceten werden herausgestellt. Von den mitgeteilten 77 Arten sind 14 (mit * bezeichnet) für Ungarn neu.

(Adresse: Duna—Tisza közí Mezőgazdasági Kutató Intézet, Kecskemét. Pf. 116.)

KÉT BULGÁRIAI TANULMÁNYÚT MOHAGYŰJTÉSEINEK EREDMÉNYEI

KUC, M.—VAJDA LÁSZLÓ—PÓCS TAMÁS

Bulgária földrajzi fekvésénél fogva igen fontos az európai mohafajok elterjedésének megítélése szempontjából. Mégis, a terület ehhez képest még kevésbé kikutatott. Jelen dolgozat célja ezen ismeretekhez néhány adattal hozzájárulni. Az angol szövegben közölt felsorolás 5 májmoha és 23 lombos-mohafajt a felsorolt irodalom alapján újaknak mutat ki Bulgária területére. A gyűjtéseket KUC M. 1959-ben és Pócs T. 1962-ben végezte. A gyűjtött anyag részben KUC M., részben a magyar Természettudományi Múzeum Növény-tárának birtokában van. KUC M. gyűjtéseinek egy jelentős részét VAJDA L. határozta meg.

Gyűjtési helyek és rövidítéseik

1. Vihren = El Tepe: **ET**. A Pirin-hegység legmagasabb csúcsa (2915 m). A gyűjtések a Banderica menedékház környékén történtek, részben *Pinus leucodermis* és *P. mughus* társulásban, részben sziklákön, havasi gyepekben a törpefenyőöv felett, a csúcs északi oldalán.
2. Banszko — Vihren: **B—E**. A kb. 500 m magasságban fekvő banszkoói vasút-állomás és a Banderica menedékház közötti úton végzett gyűjtések. Az út a bükköven és fenyőövön halad át, számos hegyipatakot keresztezve.
3. Maljovica: **M**. A Rila-hegység egyik legmagasabb csúcsa (2729 m). A mohagyűjtések a csúcs északi oldalán és az alatta fekvő glaciális völgyben történtek.
4. Vitosa: **V**. A Szófiától délre fekvő, 2290 m magas hegységben a Bojerica menedékház felől a csúshoz vezető úton történtek gyűjtések.
5. Lakatnik: **L**. A város környékén, az Ízker folyó balpartjának mészkőszikla-falain és annak hasadékaiban, valamint a folyóparton folytak gyűjtések.
6. Banszkaja Reka: **BR**. A folyó a Rila-hegység Dimitrov csúcsa közelében ered és Jakorudától északkeletre torkollik a Mesztába. Az e névvel jelölt gyűjtések a folyó forrásai és a fenyőöv felső határa közötti területről származnak, tűzgomolalápokról és láprétekről, nedves rétekről, patakpartról, törpefenyvesből stb.
7. Trestenik: **T**. A Rila-hegység déli oldalán fekvő falu. Környékén kultúrhatás alatt álló erdeifenyő-erdők, lápok és rétek találhatók.
8. Jakorudzianka: **JK**. Trestenik közelében eredő és Jakorudánál a Mesztába torkolló folyócska. Az itt gyűjtött mohák nagy része a felső folyószakasz partjairól, szikláiról, bükkerdeiből és erodált talajfelszínéről származik.
9. Jakoruda: **J**. A gyűjtött anyag a város néhány kilométeres körzetéből származik, sztyeplejtőkről, száraz völgyekből, bükkötörzsekről és antropogén környezetből.
10. Velica: **VE**. 1710 m magas hegy a Nyugati Rhodope-hegységben, Jakoruda közelében. A gyűjtések a hegy északi oldalán bükkösökben történtek.
11. Karlovo—Levszkihrad: **K**. A lelőhely a két következővel együtt a Balkán hegység központi részén, a Kaloferszka Planinán található. A gyűjtés Karlovo városka szőlőhegyein és azt övező sibliak-bozótban, száraz völgyekben, és a hegység alacsonyabb fekvésű rétjein történt. Karlovoból a Botevre: **K—B**.
12. Botev—Jumruksal: **B**. A Balkán hegység legmagasabb csúcsa, Kalofer felett. A mohák a csúcsot övező plató peremének gránit- és mészkőszikláiról, forrásai és patakjai

mentéről, havasi rétjeiről származnak. A gyűjtések elsősorban a csúcs déli oldalán történtek.

13. Levszki menedékház: **HL.** A Botev-csúcs közelében eredő folyó forrásánál. A hegyifolyó számos vízesésének szikláin, kis tőzeglápokon, a menedékház közelében, valamint a menedékház alatti bükkösben, útszélen, fatörzseken folytak gyűjtések.

14. Sztrandzsa-hegység: **T.** A Trionszki völgy árnyas *Fagus orientalis* erdeiből, szilikátszikláiról származik az anyag.

Egyéb rövidítések:

A faj vagy lelőhely után *: legit et determinavit Pócs T. — **: legit M. Kuc, determinavit VAJDA L.

Ha nincs a fenti jelzések egyike sem: legit et determinavit M. Kuc.

A faj neve előtti !: a faj Bulgáriára új.

MOSSES COLLECTED DURING TWO STUDY-TOURS IN BULGARIA 1959 and 1962

M. KUC—L. VAJDA—T. PÓCS

Introduction

The territory of Bulgaria on account of its geographical situation has a great importance in the study of distributions of European mosses. Unfortunately the bryoflora of this country is still little known. The present paper tries to a certain degree to fill this gap. The present list contains 5 species of liverworts and 23 species of mosses new for the flora of Bulgaria, according to the literature enumerated.

Collections were made by M. Kuc in 1959 and T. Pócs in 1962. Herbarium materials are in possession of M. Kuc and of the Hungarian Natural History Museum. A great part of the bryophytes collected by M. Kuc was determined by L. VAJDA.

Acknowledgements

M. Kuc wishes to express thanks to Mgr. A. KORCZYK and Mgr. A. SKALSKI (both from Kraków) the organizers of his successful scientific excursion to Bulgaria. They all are deeply indebted to Prof. Dr. A. VALKANOV (Varna) for his patronage extended to this group. M. Kuc is thankful to the family of G. I. PETROV (Varna), C. NIKOLAJEV and his Wife (Burgas), Mrs. E. P. (Lakatnik) and P. I. NEDELČIK (Taskalovo) for their courtesy and personal assistance. Particular thanks of M. Kuc are due to many other persons whose names got of his memory, like those fishers from Nos Kaliakra and the Ropotamo river, highlanders, inhabitants of Jakoruda, from the Rila Mts., many drivers and soldiers protecting the frontiers — for their hospitality, the general assistance and for their friendly help as well.

T. Pócs would like to express thanks for his accompaniment to Mrs. B. STEFANOVA and to Mr. I. ŽELEV, who were the organizers of the excursions and to Mr. S. PETROV for Bulgarian bryological literatures (all from Sofia).

List of botanical localities

The present list includes the localities visited, and their abbreviations. By every species is given a short description from the ecological point of view and the names of places of collection are mentioned.

1. *Vihren* (Вихрен, El Tepe): **ET** — It is the highest peak (2915 m) in the Pirin Mts. Materials were collected in the neighbourhood of the shelter-house Banderica, in the belt of *Pinus mughus* and *P. leucodermis*, on rocks, near lakes and on small marshes, in alpine meadows laying upper the zone of *Pinus mughus*, near the N side of the top of this mountain.

2. *Bansko—Vihren* (Банско—Вихрен): **B-E** — Collections were made along the way from the railway station (abt. 500 m) to the shelter-house Banderica. The path of the excursion crossed the zone of beech forests, the coniferous zone and numerous streams.

3. *Maljovica* (Мальовица): **M** — One of the highest peaks (2729 m) of the Rila Mts. Bryophytes were found in the northern summit parts of this mountain.

4. *Vitoša* (Витоша): **V** — This mountain is 2290 m high and situated at S outskirts of Sofia. The collections were made between the shelter-house Bojerica and the peak of this mountain.

5. *Lakatnik* (Лакатник): **L** — The name of this town marks the locality of collected mosses on calcareous rocks, laying on the left bank of the river Iskyr. Investigated habitats include rocky walls, rivers, soils covering rocks and their crevices.

6. *Banskaja Reka* (Банская река): **BR** — The upper part of the river starts in the alpine zone near the top of Dimitrov in the Rila Mts. and flows some kilometres NE from Jakoruda to the river Mesta. This locality includes the terrain between the upper limit of the coniferous zone to the springs of this river. Following habitats were controlled: Sphagnum-bogs, moss-bogs, wet meadows, swamps, streams, their banks, the association of *Pinus mughus*, rocks, lakes.

7. *Treštenik* (Трещеник): **T** — A village on the S side of the Rila Mts. In the neighbourhood of this place pine forests, bogs, fields, springs and habitats changed by man were penetrated.

8. *Jakorudzianka* (Якорудзианка): **JK** — This stream starts near Treštenik and flows near Jakoruda into the river Mesta. The majority of bryophytes were found in the upper parts of this river stream region, on its banks, on rocks, in beech forests and on grounds denudated by erosion.

9. *Jakoruda* (Якоруда): **J** — The herbarium material from this locality was collected in the neighbourhood of the town of this name, at a distance of some km from the centre of Jakoruda. Steppic slopes, dry valleys, trunks of beeches, and especially antropogenic places were investigated.

10. *Veliica* (Велиица): **VE** — The mountain (1710 m) in the W Rhodope Range near Jakoruda. Only its N side was visited. Plants were found on rocks, dry slopes, in beech forests, along rivers and in some other habitats.

11. *Karlovo* (Карлово): **K** — This locality and the two following are situated in Kaloferska Planina in the Balkan. The track of the excursion along which bryophytes were collected lead throughout the belt of vineyards and of very dense shrubs, in dry valleys and through lower parts of meadows covering upper parts of Kaloferska Planina. The collections along the way from Karlovo to Botev: **K-B**.

12. *Botev* (Ботев, Юмрукчал): **B** — The peak of this mountain is the highest (2375 m) in Kaloferski Balkan. Mosses and liverworts were collected on granitic and calcareous rocks building this plateau, near rivers and springs, on alpine meadows, in crevices of rocks, especially on S parts of Botev.

13. The shelter-house *Levski* (хижа Левски): **HL** — The house situated at the river starting near the top of Botev. Many waterfalls occur in this river. Plants were found in water, on banks of rivers, on wet rocks, under shrubs, on small bogs, all above the shelter-house Levski. Going down from this house beech forests, borders of ways, trunks, bare soils and boulders in rivers were penetrated.

14. *Strandža* (Странджа): **T** — Only the Trionski valley was visited in these mountains. Mosses were collected on rocks and in their crevices, in the shadowy forests of *Fagus orientalis*.

Explanation

Stars at the name of species or at the name of locality mark: * collected and determined by T. Pócs — ** collected by M. Kuc, determined by L. Vajda.

Species or localities without stars: collected and determined by M. Kuc.

! before the name of species: The species was unknown in Bulgaria.

HEPATICAE

Marchantiaceae

- ! *Marchantia alpestris* BURGEFF* — **B**, abt. 1800 m, on a granite rock
Preissia quadrata (SCOP.) NEES** — **BR**
Conocephalum conicum (L.) DU MORT.** — **ET**, abt. 2500 m, on dry calcareous soil
L, K—B, in shaded depression on river-bank

Ricciaceae

- Riccia gougetiana* MONT.** — **ET**, abt. 2500 m on very dry, calcareous alpine-meadow

Metzgeriaceae

- Metzgeria furcata* (L.) DU MORT.** — **VE**, in beech forest. **K—B**, abt. 600 m
M. conjugata (L.) LINDB.* — **S**, abt. 120 m, together with *Lejeunea cavifolia*
M. pubescens (SCHRANK) RADDI** — **B**, abt. 1800 m, on granite rocks, with *Lejeunea*
! *M. simplex* LOEB.* — **S**, abt. 120 m, together with *Lejeunea cavifolia*

Aneuraceae

- Riccardia pinguis* (L.) GRAY** — **L**, in the water of a stream. **VE**, in wet depression
R. sinuata (DICKS.) TREVIS.** — **B—E** 1000–2000 m, at paths on damp soil
R. palmata (HEDW.) CARUTH.** — **K—B**, abt. 1900 m
Pellia fabbriana RADDI — **L**, on bare soil. **J**, on soil. **B**, abt. 1800 m, with *Lejeunea cavifolia*

Lophoziaceae

- Lophozia incisa* (SCHRAD.) DU MORT.** — **B**, ca 1900 m
L. obtusa (LINDB.) EVANS** — **BR**, ca 1700 m
L. ventricosa (DICKS.) DU MORT. — **BR**** near springs and lakes, abt. 1900 m
M* abt. 2400 m, on granite slope. **ET**** abt. 2000 m. **HL**** abt. 1000 m
L. wenzelii (NEES) STEPH.** — **K—B, B—E**
L. alpestris (SCHL.) EVANS** — **BR** on soil surface
Leiocolea bantriensis (HOOK.) JÖRG.** — **B**, near springs, 1300 m
Sphenolobus minutus (CRANTZ) STEPH.** — **B**, abt. 2000 m
Bazzania tricenata (WAHLENB.) TREV.* — **M**, abt. 1800 m
Barbilophozia lycopodioides (WALL.) LOESKE** — **ET** abt. 2800 m. **BR** abt. 1900 m. **VE**
B. floerkei (W. et M.) LOESKE* — Spring near the peak of Botev abt. 2100 m
B. hatcheri (EVANS) LOESKE* — **V**, near Bojerica abt. 1800 m, on rocks
Tritomaria quinquedentata (HUDS.) BUCH. — Rodopi Mts. near Bačkov,* 530 m, in the valley Čepelarka, in crevices of schist rocks. **K—B**** abt. 500 m, 1000 m. **BR****, among *Pinus mughus*

Marsupellaceae

- ! *Marsupella badensis* SCHIFFNER** — **K—B**
M. sphacelata (GIES.) DU MORT.** — **K—B**, in the zone between the limit of forests and highest parts of the mountain, abt. 1500–2000 m
M. emarginata (EHRH.) DU MORT.** — **K—B**, abt. 700 m
Gymnomitrium concinatum (LIGHTF.) CORDA — **BR**** abt. 1700 m, near river. **M*** abt. 2400 m in crevices of granite rocks

Jungermanniaceae

- Jungermannia lanceolata* L.** — **B—E**
Solenostoma sphaerocarpum (HOOK.) STEPH.** — **ET, BR, K—B**
S. triste (NEES) K. MÜLL.** — **ET** abt. 2600 m
Nardia scalaris (SCHRAD.) GRAY.** — **HL**

Plagiochilaceae

- Plagiochila asplenoides* (L.) DU MORT.** — **ET**

Scapaniaceae

- Diplophyllum taxifolium* (WAHLENB.) DU MORT.* — **M** abt. 2400 m, in crevices of rocks
D. albicans (L.) DU MORT.** — **K—B**
Scapania undulata DU MORT. — **ET****, abt. 2300 m and 2600 m, **B—E****, **M*** abt. 2350 m, **BR****, **B*** abt. 1500 m
S. irrigua (NEES) DU MORT.** — **BR**
S. verrucosa HEEG** — **BR**
S. nemorosa (L.) DU MORT.** — **BR**
! *S. paludicola* LOESKE et K. MÜLL.** — **BR**
S. mucronata BUCH.** — **K** on beech trunks
S. aequiloba (SCHWGR.) DU MORT.** — **ET** on soil surface
S. umbrosa (SCHRAD.) DU MORT.** — **K**, on rotten tree trunks

Ptilidiaceae

- Ptilidium pulcherrimum* (WEBER) HAMPE* — **M**, abt. 2350 m, in crevices of granite rocks
Blepharostoma trichophyllum (L.) DU MORT.** — **B—E**

Harpantaceae

- Chiloscyphus pallescens* (EHRH.) DUM.** — **BR**, abt. 1800 m
Ch. polyanthus (L.) CORDA** — **VE**
Ch. polyanthus var. *rivularis* (SCHRAD.) NEES** — **BR** abt. 1900 m
Lophocolea minor NEES** — **VE**
L. cuspidata (NEES) LIMPR.** — **K—B**

Cephaloziaceae

- Nowellia curvifolia* (DICKS.) MITT.** — **VE**
Cephalozia lammersiana (HÜB.) SPR. — **B** near springs, abt. 2100 m,* **ET**
C. bicuspidata (L.) DU MORT.** — **VE**, on soil surface
C. media LINDB.** — **ET**, on rotten tree trunks, **BR** on soil surface, 1800 m

Calypogeiaceae

- Calypogeia muelleriana* (SCHIFFNER) MÜLL. ?* — **B** near spring, abt. 2100 m
! *C. suecica* (ARN. et PERSSON) K. M.** — **B—E**, abt. 1900 m
C. trichomanis (L.) CORDA** — **V, L**

Radulaceae

- Radula complanata* (L.) DU MORT.** — **VE**

Madothecaceae

- Madotheca levigata* var. *thuja* (SCHRAD.) NEES* — S, abt. 120 m in shady crevices of granitic rocks
M. cordaeana (HÜB.) DU MORT.** — K—B, abt. 800 m, J abt. 300 m
M. platyphylla (L.) DU MORT.** — VE
M. baueri SCHIFFNER** — VE

Lejeuneaceae

- Lejeunea cavifolia* (EHRH.) LINDB. — B** abt. 1900 m, S* abt. 120 m in crevices of rocks

Frullaniaceae

- Frullania dilatata* DU MORT.** — VE
F. tamarisci DU MORT.** — In the valley near K, abt. 500—1000 m
F. jackii GOTT.** — BR

MUSCI

Sphagnaceae¹

- Sphagnum centrale* C. JENS. — VE, T
S. compactum DC. — BR abt. 1900 m
S. teres var. *imbricatum* WARNST. — VE, ET
S. contortum SCHULTZ. — T, ET, BR
S. platyphyllum LINDB. — K—B, abt. 500 m
S. girgensohnii RUSS. — T
S. robustum RÖLL. var. *girgensohnioides* RUSS. — B, abt. 2000 m
S. nemoreum SCOP. (= *Sph. acutifolium* WARNST.) — VE, BR abt. 1800 m

Andraeaceae

- Andraea rupestris* HEDW. — BR, near lakes and springs, on rocks, with sporophytes
A. alpestris (THED.) SCHPR.* — M, abt. 2400 m, on granitic stones

Tetraphidaceae

- Tetraphis pellucida* HEDW. — T on rotten tree trunks, with *Dolichotheca seligeri*

Polytrichaceae

- Atrichum undulatum* (HEDW.) W. et M. — J on dry slopes, together with *Rhithidium rugosum* and *Abietinella abietina*
A. undulatum var. *minor* (LAM. et DC.) W. et M. — J in beech forest, on soil. With sporophytes
! *A. hausknechtii* JUR. et MILDE — JK, in upper part of the river, in beech forests, on bare soil. HL in beech forest, on clayey grounds, at way. With sporophytes
Pogonatum aloides (HEDW.) P. B. — JK, in upper part of the river, on bare soil, with sporophytes. ET on bare soil. K—B abt. 1000 m, at the way, on gravel ground. With sporophytes
Pogonatum urnigerum (HEDW.) P. B.** — J on dry slopes. ET abt. 2500 m
P. urnigerum var. *humile* BRID.** — ET abt. 2700 m. B—E
Polytrichum commune HEDW. — ET, among *Pinus mughus*. B, near the peak, on soil exposed to winds. Specimens from this place resembling *P. commune* var. *humile* Sw.
P. juniperinum WILLD. — J on dry slopes, with *Tortula ruralis*

¹All species of *Sphagnum* are determined by T. Pócs

Buxbaumiaceae

Buxbaumia indusiata BRID. — **B—V**, some localities in beech forest, along way, on rotten wood. **HL** on rotten wood

Diphysciaceae

Diphyscium foliosum MOHR. — **HL**, in beech forest, at way, on clay

Ditrichaceae

Ditrichum flexicaule (SCHLEICH.) HAMPE** — **L** on weathered calcareous rocks

D. homomallum (HEDW.) E. G. BRITT.** — **J**, on bare and clay soil, at river. **K—B** abt. 500 m

D. pusillum (HEDW.) DIX.** — **VE**

Ceratodon purpureus (HEDW.) BRID. — **VE, HL**

C. purpureus f. *brevifolia* E. G. BRITT.** — **K—B**

Distichium capillaceum (Sw.) BSG. — **ET**, near the peak, in crevices of calcareous rocks

D. inclinatum (EHRH.) BGS.** — **ET**, abt. 2600 m

Seligeriaceae

Blindia acuta (HUDS.) BSG. — Northern part of **B** in crevices of rocks. With sporophytes

Dicranaceae

! *Dicranella squarrosa* (STARKE) SCHPR.** — **ET** abt. 2600 m, **T** near spring. **BR**, in springs, or bogs

! *D. schreberi* SCHPR. — **J** on slope washed by water. **B—E**** abt. 1000 m

D. heteromalla (HEDW.) SCHPR.** — **K—B**

! *Amphidium lapponicum* (HEDW.) SCHPR. — **ET**, in crevices of rocks, near the peak. With sporophytes

A. mougeotii (BSG) SCHPR.** — **B** abt. 1800 m, on granitic rocks, at river. **BR**

Rhabdoweisia fugax (HEDW.) BSG — **BR**, in crevices of rocks. With sporogones. **HL** in crevices of rocks. With sporogones

Cynodontium polycarpum (HEDW.) SCHPR.** — **ET** abt. 2700 m

C. bruntonii (SM.) BSG.** — **K—B** abt. 900 m

Dichodontium pellucidum (HEDW.) SCHPR. — **ET**** abt. 2700 m, near the summit, in crevices of rocks washed by water. **J** in crevices of rocks in beech forest. **BR** on stones

Dicranum montanum HEDW.** — **ET**

D. strictum SCHLEICH. — **ET**, VE**

! *D. elongatum* SCHLEICH** — **BR** abt. 1800 m **B** at river abt. 1800—2000 m

D. fuscescens TURN. var. *congestum* (BRID.) HUSN.** — **ET**

D. scoparium HEDW. — **BR**

D. scoparium f. *orthophyllum* MÖNKEM.** — **J** on dry slopes

! *D. bonjeani* DE NOT. — **BR**, on wet meadows, in moss-bog and among *Pinus mughus*

D. longifolium HEDW. — **HL** on the trunk of *Fagus silvatica* with *Pteriginandrum filiforme*

Dicranoweisia crispula (HEDW.) LINDB. — **ET****, abt. 2500 m, **B*** abt. 1800 m on granite rocks

! *Dicranodontium denudatum* (BRID.) HAG.** — Northern parts of **B** abt. 1900 m

Fissidentaceae

! *Fissidens osmundoides* HEDW.** — **K—B** abt. 500 m

F. cristatus WILS. — **J**, in crevices of rocks. **B** near the peak, in wet crevices of rocks

Encalyptaceae

- Encalypta vulgaris* HEDW.** — **L**, on bare soils covering calcareous rocks
E. ciliata HEDW.** — **VE** on stony places and dry slopes. **J** on bare grounds. **K—B**
E. rhadocarpa SCHWAEGR. — **ET** near the summit, among stones and in crevices of rocks with sporogones
! *E. streptocarpa* HEDW.** — **HL** on stones at river

Pottiaceae

- Desmatodon latifolius* (HEDW.) BRID.** — **ET** abt. 2500 m, near the summit. **BR** abt. 1900 m. **K—B** abt. 1200 m. With sporophytes
! *D. leucostomus* (R. Br.) BERGGR. — **ET**, at the top, on calcareous ground. With sporophytes
Tortula ruralis (HEDW.) CROME. — **J**, dry slopes exposed to the sun, with *Abietinella*
T. ruralis var. *calicicola* (GREBE) MNKM. — **L**, on calcareous rocks and in their crevices
T. subulata (HEDW.) W. et M. — **J**, dry slope of beech forest. With sporogones
T. subulata f. *dentata* (BUOL.) PODP. — **J**, in beech forest, on rocks
T. pulvinata (JUR.) JUR. — **J** on the thrunk of *Quercus* sp., at ground
T. muralis HEDW. — **L** on calcareous rocks. With sporogones
Eucladium verticillatum (BRUCH) HILP. — **J** in spring at way
Tortella tortuosa (HEDW.) LIMPR. — **L** on rocks and in their crevices. **J** in similar habitats. Rhodope Mts. in the valley Čepelarka, in crevices of schist rocks near Bačkov, 530 m*
Barbula trifaria (HEDW.) MITT. var. *cuspidata* (SCHPR.) PODP.** — Northern parts of **B**
B. fallax HEDW.** — **VE**, in wet crevices of rocks
B. cylindrica (TAYL.) LINDB. var. *sinuosa* (WILS.) LINDB.** — **BR**
B. horschuchiana SCHULTZ var. *obtusula* (LINDB.) PODP.** — **L, VE**
B. unguiculata HEDW. — **J**, on dry slopes and in crevices of rocks
Bryoerythrophyllum recurvirostrum (HEDW.) CHEN. — **J** on dry slopes. **JK** on rotten *Polyporus*, with *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme*, *Tortula subulata* and others
Pleurochate squarrosa LINDB.** — **K—B** abt. 500 m
! *Weisia controversa* HEDW.** — **VE**

Cinclidotaceae

- Cinclidotus fontinaloides* (HEDW.) P. B. — **L** in river and in spring, at the great wall. With sporogonia and gametangia
Cinclidotus aquaticus (HEDW.) BSG. — As above. With sporogones

Grimmiaceae

- Grimmia apocarpa* (HEDW.) BSG. — **VE** on rocks in beech forest. With sporogones
G. pulvinata (HEDW.) SM.** — **VE**
G. decipiens (SCHULTZ) LINDB.** — **B—E**
G. commutata HÜB.** — **ET**
G. subsulcata LIMPR.** — **ET**
Rhacomitrium sudeticum (FUNCK.) BSG. — **BR** near lakes, on stones, with sporophytes **B** abt. 1500 m on wet rocks
R. canescens (TIMM.) BRID. f. *tortuloides* (HERZOG) MNKM. — **J** in wet crevices of rocks
R. aquaticum BRID. — **K—B**, abt. 1200 m, in river. North parts of **B** at river on stones washed by water

Bryaceae

- Pohlia elongata* HEDW. s. l. — **BR** among *Pinus mughus*. With sporogones
! *P. gracilis* (BSG) LINDB.** — **ET** abt. 2500 m
! *Mniobryum wahlenbergii* (W. et M.) JENN.** — Northern parts of **B** abt. 1800 m
! *Plagiobryum demissum* (HORNSCH.) LINDB. — **BR** in crevices of rocks among *Pinus mughus*. With sporophytes

- ! *Bryum pseudotriquetrum* HEDW. — **HL** in valley of river
B. argenteum HEDW. — **HL** on way
B. alpinum BRID.** — **LB** in river, abt. 900 m

Mniaceae

- Mnium blyttii* BSG.** — **ET** abt. 2500 m
M. stellare HEDW. — **J** on soil of beech forests
M. affine BLAND. em. TUOMIK.** — **L**
M. affine var. *elatum* BSG. (= *M. seligeri* JUR.) — **T** in moss-bog, among *Sphagnum* spp.
M. punctatum HEDW. — **VE**** at river in beech forest, with sporogones. **T****, **HL** on waterfall, **B—E** in forests on soil. **B** abt. 2100 m* at spring with *Barbilophozia floerkei*, *Cephalozia* and *Calypogeia* spp.
M. undulatum HEDW. — **B—E**, in Pine forest

Aulacomniaceae

- Aulacomnium palustre* SCHWAEGR. var. *imbricatum* BSG.** — **M** abt. 2350 m, on granite rocks

Bartramiaceae

- Bartramia halleriana* HEDW. — **V**** abt. 1800 m, near Bojerica on subalpine rocks. **T** on gravel soils. **BR** among *Pinus mughus*, with *Mnium stellare*. **HL** in crevices of rocks, with sporogones
B. ithyphylla BRID.** — **ET** abt. 2500 m. **HL** abt. 1000 m
B. pomiformis HEDW. — **J** on slopes in beech forest. With sporophytes
Philonotis fontana (HEDW.) BRID. — **T** moss-bogs in pine-forest, with *Sphagnum* sp. The specimens were fruiting. **BR** bogs among *Pinus mughus*. Sporophytes were found
Ph. calcarea SCHPR.** — **L** near river. **BR** abt. 1800 m
Ph. seriata (MITT.) LINDB.* — **B** at spring, abt. 2100 m

Timmiaceae

- Timmia bavarica* HESSL.** — **ET** abt. 2600 m
Timmia austriaca HEDW.** — **ET** abt. 2600 m. **B—V** in forests

Orthotrichaceae

- Orthotrichum rupestre* SCHLEICH.** — **VE**, **K—B** abt. 850 m
! *O. gymnostomum* BRUCH. — **J**, on the trunk of *Fagus sylvatica*

Fontinalaceae

- Fontinalis antipyretica* HEDW. — **BR**, in rivers

Hedwigiaceae

- Hedwigia albicans* (HEDW.) P. B. — **J**, on silicious rocks, with sporogones

Leucodontaceae

- Leucodon sciuroides* (HEDW.) SCHWAEGR. — **J** in beech forest, on the trunk of *Fagus sylvatica*
Antitrichia curtipendula (HEDW.) BRID. — **JK** on the trunk of *Fagus sylvatica*, with sporogones. **VE** as above. **HL** as above

Neckeraceae

- Neckera crispa* HEDW. — **B** on peak parts of the mountain, in crevices of rocks
N. complanata (HEDW.) HÜB. — **B-E**, on rocks. **J** on the trunk of *Fagus sylvatica*.
HL as above
Thamnium alopecurum (HEDW.) BSG.* — **S**, abt. 120 m, on shaded rocks

Lembophyllaceae

- Isoetecium myurum* BRID. — **J** on rocks in beech forest. **HL** on the trunk of *Fagus*

Leskeaceae

- Leskea catenulata* (BRID.) MITT.** — **L**
Lescuraea mutabilis (BRID.) LINDB.** — **ET** abt. 2500 m
! *L. radiciosa* (MITT.) MNKM.** — **ET**
L. denudata KINDB.** — **ET** abt. 2500–2600 m. **B** on the peak, on wet rocks

Thuidiaceae

- Anomodon viticulosus* (HEDW.) HOOK. et TAYL. — **J** abt. 300 m, in crevices of rocks.
Rodopi Mts. near Bačkov* abt. 530 m on schist rocks. Balkan Mts. near Kalofer*
abt. 760 m and near Asparuhovo* abt. 100 m, in crevices of conglomerate rocks
A. attenuatus (SCHREB.) HÜB. — **J** abt. 300 m, on igneous rocks. Rodopi Mts. near
Bačkov*
! *Heterocladium dimorphum* (BRID.) BSG.** — **B** near the peak. With sporophytes
H. heteropterum (BRUCH) BSG.** — **B** near the peak
Thuidium tamariscifolium (HEDW.) LINDB.** — **T** in wet places in pine forests
Abietinella abietina (B. E.) C. MÜLLER — **L** on calcareous rocks, on dry slopes, with
Tortula ruralis

Cratoneuraceae

- Cratoneurum commutatum* (HEDW.) MOENKEM. var. *irrigatum* (ZETT.) MNKM.** —
ET abt. 2500 m
C. commutatum var. *falcatum* MNKM.** — **ET** abt. 2000 m
C. filicinum (HEDW.) ROTH. — **L** in a stream

Amblystegiaceae

- Campylium halleri* (SW.) LINDB.** — **ET** abt. 2000 m
C. stellatum (HEDW.) LANGE et C. JENS. — **BR** wet meadows at lakes
C. protensum (BRID.) KINDB. — **J** on wet rocks
Amblystegium subtile (HEDW.) BSG. — **J** on trunks of *Fagus sylvatica*, with sporogones
HL on the trunk of *Fagus sylvatica*, with sporogones
Drepanocladus uncinatus (HEDW.) WARNST.** — **B** in the top part
! *D. revolvens* (TURN.) WARNST. — **BR** moss-bogs among *Pinus mughus*, together with
Calliergon sarmentosum
D. aduncus (HEDW.) MNKM. — **J** wet meadow at river, in association with *Calliergon*,
Philonotis, *Sphagnum*
Hygrohypnum dilatatum (WILS.) LSKE.** — **K-B** abt. 800–1200 m
! *H. viridulum* BRITH. — **B** near river, on stones washed by water
Calliergon stramineum (BRID.) KINDB. — **BT**, wet meadows, moss-bogs, near lakes,
springs
C. sarmentosum (WAHLENB.) KINDB. — **BR**, moss-bogs and marshes among *Pinus*
mughus
C. cuspidatum (HEDW.) KINDB. — **J**, bank along way. **T** in peat bog and in *Sphagnum*
bog

Brachytheciaceae

- Camptothecium sericeum* (HEDW.) BSG. — **J**, sunny rocks. **L** in crevices of calcareous rocks. **B*** abt. 1900 m on granite rocks
- Camptothecium philippeanum* (SPR.) BSG. — **HL** on the trunk of *Fagus sylvatica* with *Isoetium viviparum*!
- C. lutescens* (HEDW.) BSG. **J** on gravel ground and on slopes exposed to the sun
- Brachythecium albicans* (HEDW.) BSG.** — **ET**
- B. salebrosum* (W. et M.) BSG. — **J** dry sandy slopes
- B. glareosum* (BRUCH) BSG.** — **L**
- B. rutabulum* (HEDW.) BSG.** — **VE**
- B. velutinum* (HEDW.) BSG.** — **VE**
- B. populeum* (HEDW.) BSG. — **JK** on rocks in beech forest. With sporophytes
- Cirriphyllum piliferum* (HEDW.) GROUT. — Northern parts of **B**, near **HL**, in valley, under *Rubus idaeus*
- C. vaucheri* (SCHPR.) LSKE. — **B—E** on calcareous rocks in beech forests
- Eurhynchium pulchellum* (HEDW.) JENN.** — **J** on the trunk of *Fagus sylvatica*. **L**
- E. pulchellum* var. *praecox* (HEDW.) DIX. — **ET** near the peak, in alpine meadow. **J** very dry and stony slopes
- E. pulchellum* var. *diversifolium* (SCHLEICH.) MOL. et LOR.** — **ET** abt. 2500 m
- E. zetterstedtii* STOERM. — **B—E** in beech forests. **J** in beech forests
- Platyhypnidium rusciforme* (HEDW.) LSKE.** — **L** in river, with sporogones. Botev — **HL**, in river and on waterfalls
- Scleropodium purum* (HEDW.) LIMPR. — **T** on soil in pine forest

Entodontaceae

- ! *Orthothecium intricatum* (HARTM.) BSG. — **ET** near the shelter-house in pine forest, on shady rocks
- ! *Orthothecium* sp. — On the same locality as above. It may be *O. binervulum*
- Entronon schreberi* (BRID.) MNKM. — **T** in pine forest with *Rhytidiadelphus triquetrus*
- Pterogynandrum filiforme* (TIMM) HEDW.** — **VE** on the trunk of *Fagus sylvatica*. **HL** on rocks in beech forest
- P. filiforme* var. *decipiens* (W. et M.) LIMPR. — **J** on the trunk of *Fagus sylvatica*

Plagiotheciaceae

- Plagiothecium undulatum* (HEDW.) BSG. — Northern part of **B** near **HL**, in valley of river under shrubs
- P. ruthei* LIMPR. — **BR** among *Pinus mughus*
- P. laetum* BSG.** — **B—E** in forests

Hypnaceae

- Dolichotheca seligeri* (BRID.) LSKE.** — **B—E, K—B**
- ! *Isopterygium elegans* (HOOK.) LINDB.** — Northern parts of **B**
- Hypnum incurvatum* BRID.** — **L**
- ! *H. fertile* SENDT.** — **ET** abt. 2000 m
- H. cupressiforme* HEDW. — **J** on dry sunny slopes on soil. **V** on beech trunks
- H. cupressiforme* var. *elatum* BSG. — **B** among alpine meadows
- H. revolutum* (MITT.) LINDB. — **ET** near the top, in alpine meadow
- H. pallescens* (HEDW.) BSG. var. *reptile* (RICH.) HUSN.** — **ET**
- H. arcuatum* LINDB. — **J** in wet depression at way
- Otenidium molluscum* (HEDW.) MITT. — **B—E** on calcareous rocks. **B** near waterfalls

Rhytidiaceae

- Rhytidium rugosum* (HEDW.) KINDB. — **J** dry slopes with *Abietinella abietina* and *Tortula ruralis*. **VE** on rocks. **B** in summit parts, among alpine meadows
- Rhytidiadelphus loreus* (HEDW.) WARNST. — **T** in pine forests. **B** with *Rh. triquetrus*
- Rh. squarrosus* (HEDW.) WARNST. — **BR** abt. 1900 m

Hylocomiaceae

Hylocomium splendens (HEDW.) BSG. — T in pine-forests, with *Scleropodium purum*

REFERENCES

- SZEPESFALVI, J. 1932: Ein kleiner Beitrag zur Moosflora von Bulgarien. — M. Bot. Lapok. **31** p. 47—51.
- STEFANOV, B.—PETROV, S. 1962: За мъховете и мъховата флора на България. [Über die Moose und die Moosflora Bulgariens.] — Bull. de l'Inst. des Forêts Acad. Sc. Agric. Bulg. **11** p. 5—38. [This paper contains all the Bulgarian moss-dates before 1962 from J. VELENOVSKY, J. PODPĚRA, N. ARDAUNOV, V. KOVAČEV, S. PETROV, T. SIMON, B. STEFANOV, L. VAJDA.]
- PETROV, S. 1963: Нов принос за опознаването на българската мъхова флора. [Neuer Beitrag zur Kenntnis der Moosflora Bulgariens.] — Mitt. Bot. Inst. Bulg. Akad. d. Wiss. **11**, 167—187.
- PETROV, S. 1964: Първѣ находища на *Frullania fragilifolia* TAYLOR, *Dicranum rugosum* (HOFFM.) BRID., *Grimmia unicolor* HOOK. и *Grimmia torquata* HORNSCH. в България. [Erste Funde von *Frullania fragilifolia* TAYL., *Dicranum rugosum* (HOFFM.) BRID., *Grimmia unicolor* HOOK. und *G. torquata* HORNSCH. in Bulgarien.] — Mitt. Bot. Inst. Bulg. Akad. d. Wiss. **13** p. 161—163.

РЕЗУЛТАТЫ СОБИРАНИЯ МХОВ ДВУХ БОЛГАРСКИХ НАУЧНЫХ КОМАНДИРОВОК

М. Куц — Л. Вайда — Т. Поч

Авторы в статье публикуют результаты собирания мхов в течение двух пребываний в Болгарии М. Куца (Краков) и Т. Поча.

Из их данных 28 видов являются новыми относительно флоры Болгарии (они обозначены знаком!).

Из монтан-бореальных элементов достойны внимания обнаруженные в Болгарии *Marsupella badensis*, *Scapania paludicola*, *Calypogeia suecica*, *Amphidium lapponicum*, *Dicranum elongatum* и *Plagiobryum demissum*. До сих пор только одно местонахождение средиземноморского вида *Riccia gougetiana* было известно в Болгарии.

(Addresses: M. KUC: Botanical Research Institute of the Polish Academy of Sciences. Kraków; — L. VAJDA: Természettudományi Múzeum Növénytára, Hungarian Natural History Museum, Dept. of Botany, Budapest XIV. Vajdahunyad-vár; — T. PÓCS: Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszéke, Teachers' College. Dept. of Botany, Hungary, Eger)

A CHENOPODIUM MULTIFIDUM L. MAGYARORSZÁGON

ALMÁDI LÁSZLÓ—PRISZTER SZANISZLÓ

1964. júniusában ALMÁDI L. a rinyatamási vadászkastély (SZÉCHENYI ALADÁR-féle kastély) mellett a régi szeszgyár udvarán egy új *Chenopodium*-ot talált, mely a meghatározáskor *Ch. multifidum* L.-nek bizonyult (syn.: *Roubieva multifida* Moq.).

Rinyatamási közigazgatásilag a Somogy megyei Görgeteg községhez tartozik, a Drávától ÉK-re mintegy 20 km-re fekszik. A növény a szeszgyár udvarán erősen bolygatott, kissé lejtős termőhelyen, a *Lolio-Potentilletum anserinae Cynodon*-os szubasszociációjában fordul elő (1. táblázat) elég nagy példányszámban. A példányok egy része már jól fejlett állapotú, legalább 3 éves lehet, ezen felül elég sok magról kelt fiatalabb egyed is található volt.

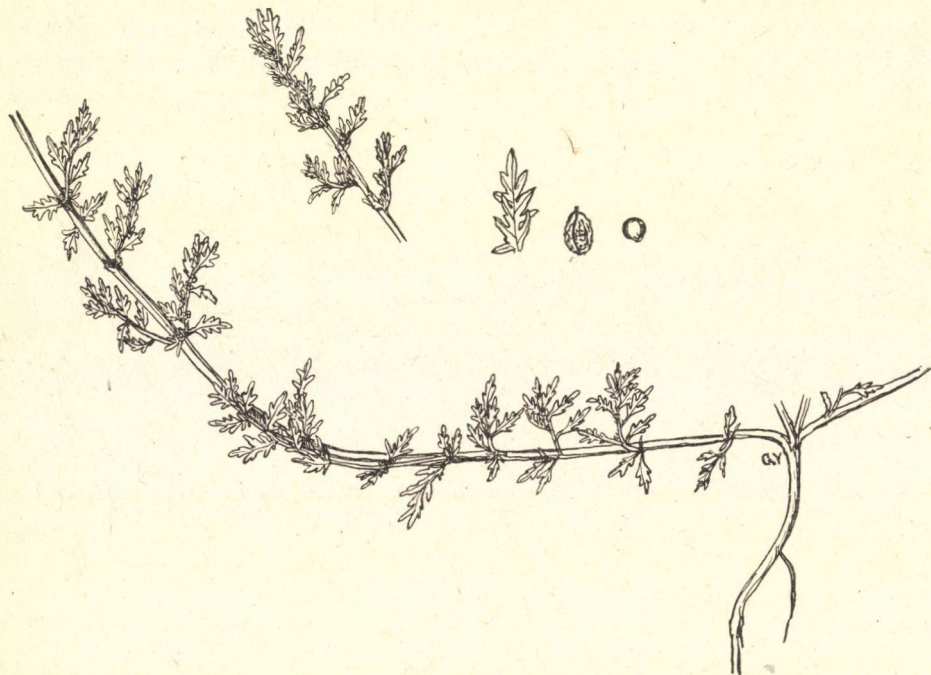
1. táblázat

Borítás, %	89	79	90
Felvétel sorszáma	1.	2.	3.
<i>Achillea millefolium</i>	1	+	—
<i>Ambrosia elatior</i>	2	+—1	2
<i>Apera spica-venti</i>	+	1—2	1
<i>Arctium lappa</i>	—	2	1—2
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	—	—
<i>Ballota nigra</i>	—	+	+
<i>Bromus mollis</i>	+	1—2	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i> ...	+	+	+
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	+
<i>Chenopodium multifidum</i> ..	2	1—2	1
<i>Cichorium intybus</i>	3	+	—
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	1	1
<i>Cynodon dactylon</i>	1	2	3
<i>Daucus carota</i>	+	—	—
<i>Erigeron canadensis</i>	+	+—1	+
<i>Festuca pratensis</i>	—	+	+
<i>Galium mollugo</i>	—	—	+
<i>Holcus lanatus</i>	—	—	+
<i>Hordeum murinum</i>	+	1	1
<i>Lactuca serriola</i>	+	1	2
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	+
<i>Lepidium ruderalis</i>	+	+	+
<i>Lolium perenne</i>	1—2	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	—	+	+
<i>Matricaria chamomilla</i> ...	—	—	+
<i>M. inodora</i>	+	+	+
<i>Medicago lupulina</i>	+	—	+

(1. táblázat folytatása)

Borítás, %	89	79	90
Felvétel sorszáma	1.	2.	3.
<i>Phleum pratense</i>	—	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	1
<i>P. major</i>	—	+	+
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+
<i>Portulaca oleracea</i>	+	+	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> ..	—	+	+
<i>Sonchus arvensis</i>	—	1—2	+
<i>S. oleraceus</i>	+	+	—
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+
<i>Trifolium hybridum</i>	—	—	+
<i>T. pratense</i>	1	+	+
<i>T. repens</i>	1—2	—	+
<i>Urtica dioica</i>	—	2	—
<i>Verbena officinalis</i>	—	+	+
<i>Vicia cracca</i>	—	+	+

A Magyarországra új *Chenopodium*-faj rövid morfológiai leírása a következő: Évelő, mélyre hatoló, függőleges, vastag rizómájú növény, dúsan és terpedten álló ágakkal. Hajtásai heverők vagy felegyenesedők, hosszuk az 1 m-t is túlhaladhatja. Hajtásainak minden része apró, szintelen szőrökkel és rövid nyelű mirigyekkel borított, ezektől az egész növény kellemes illatú. Fiatal hajtásai — a *Chenopodiaceae*-családra jellemző — apró hólyagos szőrökkel



1. ábra. A *Chenopodium multifidum* L. habitusképe, hajtáscsúcsa; egy levele, termése és magja nagyítva (CSAPODY V. rajza)

borítottak, és emiatt fehéresszürkék. Leveleik 2—5 cm hosszúak, lándzsásak, fésűsen osztottak vagy szeldeltek, cimpái keskenyek és szabálytalanok (a fejlettebb leveleken újra tagoltak). Virágcsomói a levelek hónaljában ülők (csaknem örvösen állnak). A virág váltivarú, 5 zöld lepellevél csaknem a csúcsáig összenőtt, kb. 2 mm hosszú, erősen ráncos, tojásdad, a termést zsákszerűen körülzárja. Magja fénylő, barnásfekete, 1 mm átmérőjű.

A faj őshazája Dél-Amerika szubtropikus tájai. Itt száraz helyeken (utak mente, ruderaliák, szántók) igen gyakori és nehezen kiirtható gyom. Behurcolták és meghonosodott ezenkívül Észak-Amerikában (pl. Kalifornia), Dél-Afrikában, Ausztráliában, és több mint száz éve a Nyugat-Mediterránban (Ibér-félsziget, Dél-Franciaország, Olaszország). Átmeneti behurcolásai ismereteseek Európa egyéb részeiből (Németország, Svájc, Észak-Franciaország, Anglia, Belgium, Hollandia, Dánia, Svédország).

Közép-Európába dél-amerikai gypjával, olajos magvakkal és gabonával hurcolták be, és ott gyarak, pályaudvarok, kikötők környékén található átmenetileg elvadultan. A Mediterránban ruderaliákon fordul elő: a *Chenopodium muralis* asszociációcsoport karakterfaja. Dél-Afrikában pedig a szárazságot kiválóan tűrő gyomként ismert, mert még akkor is zöld, amikor körülötte már minden más növény elszáradt. Illóolajában a toxikus β -fellandrént és az anetolt mutatták ki.

A *Chenopodium multifidum* Közép-Európában csak átmenetileg vadul el. A hazánk flórájára új gyomnövény nálunk viszont meghonosodónak látszik. Könnyen megkülönböztethető a vele rokon összes többi *Chenopodium*-fajtól, elsősorban évelő voltával. Jellegzetes a mélyre hatoló, vastag rizómája, rendkívül hosszú, heverő ágai, fésűsen szeldelt levelei, eltérő termése, valamint kellemes illata.

CHENOPODIUM MULTIFIDUM L. В ВЕНГРИИ

Л. Алмади — С. Пристер

Chenopodium multifidum L. (Syn.: *Roubieva multifida* Moq.) редкий адвентивный вид происходящий из Южной Америки, который авторы публикуют из южной части Венгрии (Шомодь медье: Гёргерер). Это многолетнее, душистое растение с слишком длинными, лежащими ветвями и гребенчато-изрезанными листьями. На месторождении этого растения в Венгрии встречается в *Cynodon*-ской субассоциации, ассоциации *Lolium-Potentilletum anserinae*.

CHENOPODIUM MULTIFIDUM L. IN UNGARN

L. Almádi—Sz. Priszter

Chenopodium multifidum L. (Syn.: *Roubiera multifida* Moq.) ist eine aus Südamerika stammende, seltenere adventive Art, die aus dem südlichen Teil Ungarns (Görgeteg, Komit. Somogy) mitgeteilt wird. Sie ist eine wohlriechende, perennierende Pflanze, mit sehr langen, niederliegenden Zweigen, und kammartig gespaltenen Blättern. In Ungarn kam diese Art in der *Cynodon*-Subassoziation der Assoziation *Lolium-Potentilletum anserinae* vor.

(Adressen: L. ALMÁDI: Agrártudományi Főiskola Növénytani Tanszéke, Keszthely; Sz. PRISZTER: ELTE Botanikus Kertje. Budapest VIII. Illés u. 25.)

ÚJABB ADATOK A DUNÁNTÚL FLÓRÁJÁHOZ*

SZODFRIDT ISTVÁN—TALLÓS PÁL

Az 1963. év során több közös kirándulást tettünk a Dunántúlra, s jelen dolgozatban ezek eredményeként újabb florisztikai adatokat teszünk közzé. Fentiekén kívül számos, korábbi gyűjtésből és megfigyelésből származó adatot is ismertetünk. Ezek nagyobb részét TALLÓSNAK a Bakonyalja flórakutatása során végzett bejárásai eredményezték, kisebb részüket pedig SZODFRIDT különböző helyeken végzett megfigyelései és gyűjtései szolgáltatták.

Az itt közölt adatok segítségével a Bakony, Dunántúl és a Kisalföld határának pontos megállapítása könnyebbé válik, jóllehet végleges eredményt csak az egész terület teljes és alapos felkutatása után kapunk.

A cönológiai már részletesen elemzett Széki-erdő (TALLÓS 1960) újabb bejárása néhány új növényelőfordulás felfedezésére vezetett. Megállapítottuk továbbá, hogy a Felsőnyírádi-erdőben 1961-ben felismert *Potentillo-Quercetum cerris deschampsietosum* — akkor még ideiglenesen *Quercetum petraeae-cerris molinietosum* névre jelöltük (SZODFRIDT—TALLÓS 1962), de az újabb kutatások az első név jogosságát igazolták — a Széki-erdőben is előfordul a láprétek és cseres-tölgyesek érintkezési övében, keskenyebb sávokban. Bebizonyosodott továbbá, hogy a Felsőnyírádi-erdőben (s valószínűleg a Széki-erdőben is) e társulás gyepszintjének uralkodó növénye nem a *Molinia arundinacea* SCHRANK, hanem a *M. litoralis* Host.

A Noszlop, Nagyalásny és Doba közé eső erdőket két kirándulás alkalmával érintettük. Ezek is a Transdanubiumhoz tartoznak, nem a Kisalföldhöz. Bizonyíték erre a következő növényfajok előfordulása: *Asphodelus albus*, *Sieglingia decumbens*, *Ribes uva-crispa*, *Cardamine hirsuta*, *Lonicera xylosteum*, *Frangula alnus*, *Euphorbia angulata*, *Orchis incarnata* stb.

Florisztikailag továbbra is egyik legérdekesebb terület a Felsőnyírádi-erdő. Valamennyi új adat e területnek a Saladiense flórajáráshoz tartozását erősíti meg.

A KÁROLYI ÁRPÁD és PÓCS TAMÁS által részletesen kutatott Délnyugat-Dunántúlra (Vas és Zala megyék határszéle) az erdeifenyvesek erdőtopológiai felvételezése során jutottunk el. Ez alkalommal is számos érdekes növényelőfordulásra találtunk, melyek a fenti kutatók eddigi adatait egészítik ki. (A számok a Kézikönyv sorszámai.)

A begyűjtött anyag meghatározásában nyújtott segítségükért, valamint tanácsaikért CSAPODY V., ZÓLYOMI B., UJHELYI J. és FEKETE G. kartársaknak e helyütt mondunk köszönetet.

Rövidítések

KA = Kisalföld, ÉZ = Észak-Zala, Sz.e. = Devecseri Széki-erdő, F.e. = Felsőnyírádi-erdő, NyB = Nyugati Bakony, Ny-Dt = Nyugat-Dunántúl, DK = Dunántúli Középhegység, DDt = Dél-Dunántúl, O-Q = Orno-Quercetum, Qc = Quercetum petraeae cerris, D-Pt = Dierano-Pinetum typicum.

2. *Diphasium complanatum* (L.) ROTHM. Ny-Dt Magyarszombatfa (ROHRER FERENC erdész gyűjtötte először). Két nagyobb foltban találtuk, *Luzula-albida*-bükkösbe ékelt

* I. SZODFRIDT—P. TALLÓS: Neuere Beiträge zur Flora Transdanubiens.

kisebb gyertyános-tölgyes foltokban *Leucobryum glaucum*mal, *Polytrichum commune*val és *Buxbaumia aphylla*val együtt.

9. *Equisetum telmateja* CHRK. A KA és a Bakony határterületén: Pápateszér mellett, forráslápokban, égeresben.

11. *Equisetum fluviatile* L. em. EHRH. ÉZ: Somlósztől és Doba között, *Magnocaricion*-állományokban. — A KA és a Bakony határterületén: Bakonyszentiván mellett égerlápban.

21. *Lastrea thelypteris* BORY. ÉZ: Noszloptól a Nagyalásny felé vezető országút mellett, *Salicetum cinerea*ben.

22. *L. limbosperma* (ALL.) HOLUB et POUZAR. Ny-Dt: Velemér: Búkútja körül, valamint a belőle folyó patak bevágásában, *Carex brizoides* égerliget és *Luzulo-Fagetum* érintkezési vonalán nagy tömegben lép fel. Szálankénti előfordulása ugyanezen a részen D-Pt-ban is észlelhető. Megtaláltuk Magyarszombatfa határában is hasonló társulásokban.

27. *Dryopteris lanceolata-cristata* (HOFFM.) ALSTON. ÉZ: Vasvár. Gyertyános-tölgyes helyén ültetett akácosban szálanként. Ny-Dt: Velemér: Búkútja.

3. *Caltha palustris* L. ssp. *laeta* (SCHOTT, NYM. et KY.) HEGI. ÉZ: Bakonypölöske, a Kőrös-patak mentén.

22. *Pulsatilla nigricans* STÖRCK. A Dunántúlon (Transdanubicum) nem gyakori. Területünkön megtaláltuk a devecei Széki-erdőben *Festuca sulcata* gyepekben és a pápasalamoni *Crocus heuffelianus* lelőhely közelében, ültetett erdeifenyves szélén.

30. *Clematis integrifolia* L. KA: Pápán, a Bakonyér melletti réteken.

45. *Ranunculus illyricus* L. ÉZ: Pápasalamon és Bakonypölöske között, a Kőrös-patak közelében, homokbefűjásán, helyenként sok. — Sz.e., a Szirttető-pusztá körüli *Festuca sulcata* gyepekben.

57. *Ranunculus lanuginosus* L. ÉZ: Sz.e., a Csigerei-patak mellett.

69. *Adonis vernalis* L. ÉZ: Sz.e., a Szirttető-pusztá körüli *Festuca sulcata* gyepekben tömegesen.

71. *A. flammea* JACQ. A KA és a Bakony határterületén, Bakonyszentiván mellett, szántókon, *Aphanidi-Matricarietum*ban.

83. *Aruncus silvester* KOSTEL. Ny-Dt: Magyarszombatfa. Patakmenti árok oldalán, bükkös ritkásabb foltjaiban.

173. *Potentilla micrantha* RAM. ÉZ: Pápasalamon mellett, a *Crocus heuffelianus* lelőhelyétől nem messze, a Kőrös-patak közelében közös kirándulásunkon CSAPODY V. találta.

193. *Aphanes arvensis* L. A KA és a Bakony határterületén, Bakonyszentiván mellett, szántókon, *Aphanidi-Matricarietum*ban társulásképző.

248. *Ribes uva-crispa* L. ÉZ: Doba és Noszlop között, gyertyános-tölgyesben. Sz.e., a Csigerei-patak mellett.

455. *Anthriscus caucalis* M.B. A KA és a Bakony határterületén: Bakonyszentiván, a tűzoltóvíztároló tó mellett, ruderaliákban.

505. *Selinum carvifolia* L. KA: Pápán, az Öreghegy alatt, kaszálórétben. — ÉZ: Noszlop és Nagyalásny között.

563. *Lonicera xylosteum* L. ÉZ: Doba és Noszlop között, gyertyános-kocsányos tölgyesben.

566. *Valerianella rimosa* BAST. Ny-Dt: Magyarszombatfa. Szántókon.

583. *Scabiosa canescens* W. et K. ÉZ: F.e. déli szélén a *Nardus stricta*-gyep mellett.

587. *Adoxa moschatellina* L. ÉZ: Doba és Noszlop között, gyertyános-kocsányos tölgyesben, Pápasalamonig. — Sz.e., a Csigerei-patak mellett.

614. *Oxalis corniculata* L. Ny-Dt: Velemér, szántókon.

621. *Geranium dissectum* JUSL. Ny-Dt: Velemér, szántókon.

646. *Euphorbia angulata* JACQ. ÉZ: Bakonypölöske mellett, *Poa angustifolia* — cseres-tölgyesben. — Noszlop és Nagyalásny között, cseres-tölgyesben.

655. *E. lucida* W. et K. ÉZ: Noszlop és Nagyalásny közt, fűzlápban.

661. *Callitriche palustris* L. Ny-Dt: Gödörháza, árokban, sások között. — DK: Zalaszántó, Gyöngyös-patak menti lefűződéseken.

675. *Gentiana asclepiadea* L. Ny-Dt: Velemér, Magyarszombatfa környékén, patakmenti bevágásban *Lastrea limbosperma*val együttesen fordul elő égerliget és bükkös határában.

676. *G. pneumonanthe* L. ÉZ: Noszlop és Nagyalásny között, *Salicetum cinerea* szélén.

694. *Omphalodes scorpioides* (HKE.) SCHRK. ÉZ: Sz.e., a Csigerei-patak mellett.

716. *Myosotis sparsiflora* MIKAN f. A KA és a Bakony határterületén: Pápateszér és Bakonyszentiván között, kiszáradó nádasban.

755. *Prunella grandiflora* (L.) SCHOLLER. **ÉZ: F.e.** déli szélén *Calluno-Genistetum germanicae* és kocsányos tölgy fiatalos érintkezési zónájában, *Gentiana pneumonanthe*-vel, szálankek. — A **Sz.e.** *Agrostis tenuis*os rétjein is.
794. *Origanum vulgare* L. **KA:** A Bakonyból lehúzódik Pápára. Itt az Alsóvárosi temetőben található, esetleg adventív (?).
845. *Gratiola officinalis* L. **ÉZ:** Noszlop és Nagyalásny között, *Molinietumban*.
848. *Veronica scutellata* L. **ÉZ, F.e.,** kiszáradó vízállás iszapos talaján.
861. *V. longifolia* L. **ÉZ:** Noszlop és Nagyalásny között, *Salicetum cinerea*eben.
886. *Melampyrum nemorosum* L. ssp. *silesiacum* RONN. **Ny-Dt:** Velemérnél, bükkösök és erdeifenyvesek szélén.
895. *Rhinanthus grandiflorus* (WALLR.) SOÓ. **ÉZ: F.e.:** *Molinia arundinacea* — cseres-tölgyes szélén, út mellett.
948. *Corydalis solida* (L.) CLAIRV. **ÉZ: Sz.e.,** a Csigerei-patak mellett. — **NyB:** a Somlón. — A Balatonvidék szélén a csabrendeki Csúcshegyen. Mindenütt gyertyános-tölgyesben.
1017. *Cardamine hirsuta* L. **ÉZ:** Doba mellett, üde talajú akácosban.
1021. *C. amara* L. **ÉZ:** Bakonypölöske, a Kőris-patak mellett, égerlápban. Esetleg a patak hozta le a Bakonyból. — A **KA** és a Bakony határterületén, Pápateszér mellett, égerlápban.
1092. *Viola canina* L. **ÉZ:** Bakonypölöske mellett, erdőszélén, nyiladékokban, réteken. Ugyanitt találhatók a *V. montana*-felé közeledő átmeneti alakok is.
1093. *Viola montana* L. **ÉZ:** Bakonypölöske mellett, erdőszélén, kaszálóréteken. — **Ny-Dt:** Velemér, *D-Pt*-ban.
1100. *Elatine alsinastrum* L. **ÉZ, F.e.:** *Molinia arundinacea*-cseres-tölgyes iszapos nyiladékan.
1121. *Campanula rapunculus* L. **ÉZ** és **KA** határterületén, a Noszlop és Nagyalásny közt fekvő Ötvös-pusztá közelében, mezsgyén.
1192. *Achillea crithmifolia* W. et K. **ÉZ, F.e.** déli szélén ültetett erdeifenyvesbe vágott nyiladékon (villanypásztá), és az erdő szélén, kevés példány, Új a Dunántúlra. Helyi társulási viszonyai bizonytalanok. Hosszú levelű árnyékalakja nő a területen.
1246. *Carlina acaulis* L. **Ny-Dt:** Velemér, Magyarszombatfa.
1264. *Cirsium palustre* (L.) SCOP. A **KA** és a Bakony határterületén, Pápateszér és Bakonyszentiván között, patakpartokon, égerlápokban, sásréteken gyakori.
1311. *Scorzonera purpurea* L. **ÉZ:** Noszloptól a Nagyalásny felé vezető országút mellett, cseres-tölgyes szélén.
1336. *Crepis praemorsa* (L.) TAUSCH. **ÉZ: Sz.e.,** gyakori.
1337. *C. paludosa* (L.) MNCH. **ÉZ:** Bakonypölöske: a Kőris-patak mellett, lápréten, égerligetben.
1412. *Hypericum humifusum* L. **Ny-Dt:** Velemér. Szántókon.
1421. *Moneses uniflora* (L.) A. GRAY. **Ny-Dt:** Velemér, Magyarszombatfa, Gödörháza, Szentgyörgyvölgy: *D-Pt*-ban.
1422. *Orthilia secunda* (L.) HOUSE. **Ny-Dt:** Velemér, Magyarszombatfa, Gödörháza, Szentgyörgyvölgy, *D-Pt*-ban; valamint **DDt:** Iharosberény, bükkös helyén ültetett lucfenyvesben; adventív előfordulása.
1424. *Pyrola chlorantha* Sw. **Ny-Dt:** Magyarszombatfa, Velemér, Gödörháza, Szentgyörgyvölgy, *D-Pt*-ban, valamint **DDt:** Iharosberényben bükkös helyén ültetett lucosban, adventív előfordulás.
1425. *P. minor* L. **Ny-Dt:** Velemér, Gödörháza, Magyarszombatfa, *D-Pt*-ban.
1428. *Vaccinium vitis-idaea* L. **Ny-Dt:** Velemér. *Luzula albida* gyertyános tölgyesből átalakuló *D-Pt*-ban; *Vaccinium myrtillus*, *Chimaphila umbellata* és *Carlina acaulis*-szal együtt.
1430. *Calluna vulgaris* (L.) HULL. **ÉZ: F.e.** déli részén, a *Nardus stricta* gyepek közelében társulásképző (*Calluno-Genistetum germanicae*). *Nardus*-gyepen is előfordul.
1461. *Melandrium dioicum* (L.) COSS. et GERM. **ÉZ:** Bakonypölöske körül: a Kőris-patak mellett, *Allium ursinum*os gyertyános-tölgyesben.
1469. *Dianthus superbus* L. **ÉZ: Sz.e.** *Molinietum coerulae* állományaiban.
1485. *Stellaria alsine* GRIMM. **Ny-Dt:** Magyarszombatfa, forráslápban.
1581. *Primula vulgaris* HUDS. **ÉZ:** Bakonypölöske mellett, gyertyános-tölgyesben.
- A **Sz.e.**-ben is, itt igen kevés.
1617. *Polygonum bistorta* L. **Ny-Dt:** Szentgyörgyvölgy, kaszálóréteken.
1663. *Salix rosmarinifolia* L. **ÉZ:** Doba és Noszlop között, *Salicetum cinerea*eben.
1666. *S. aurita* L. **Ny-Dt:** Velemér, Szentgyörgyvölgy, *D-Pt* és a *callunetosum* átmenetében.

1669. *Alisma lanceolatum* WITH. ÉZ: F.e.: kiszáradó vízállás iszapos talaján.
 1678. *Potamogeton natans* L. ÉZ: F.e.: állandó jellegű vízállásban hínárt alkot.
 1683. *P. gramineus* L. ÉZ: F.e.: állandó jellegű vízállásban, mint hínár, *Potamogeton natans* szál; a ssp. *heterophyllus* (Fr.) Soó, ugyanott, *Caricetum elatae* semlyékeiben és más *Magnocaricion*-társulásokban, mint „terrestris” alak.

1693. *Triglochin palustris* L. KA: Pápán, a Jári-patak mellett, nedves réteken.
 1703. *Asphodelus albus* MILL. Kisbér 35 c erdőrézében, Qc-ben. A lelőhelyén készített növénytársulási felvételt az alábbiakban ismertetjük:

Felvételi terület: 20 × 20 m, expozíció: $\emptyset$, lejtők: $\emptyset$, széles, lapos hátság. L o m b koronaszint: magasság: 24 m, $\emptyset$ = 25–30 cm, záródás: 0,4. *Quercus cerris* 5. Cserjeszint: borítás 5%. *Ligustrum vulgare* +, *Pyrus pyraeaster* +, *Quercus cerris* +, *Qu. petraea* +, *Rhamnus cathartica* +, *Rosa* sp. +, *Tilia grandifolia*. Gyepszint: borítás 100%. *Anthericum ramosum* +, *Arrhenatherum elatius* 1, *Asphodelus albus* +–1, *Astragalus glycyphyllos* +–1, *Betonica officinalis* +, *Calamagrostis epigeios* +, *Calamintha clinopodium* +, *Campanula patula* +, *C. persicifolia* +, *Carex montana* +–1, *C. divulsa* +, *Crataegus monogyna* +, *Cruciata ciliata* +, *Cynanchum vincetoxicum* +, *Cytisus* sp. +–1, *Dactylis glomerata* +–1, *Digitalis ambigua* +, *Euphorbia cyparissias* +, *E. angulata* +, *Festuca heterophylla* 2, *Fragaria vesca*, *Galium verum* +, *Genista tinctoria* +–1, *Geranium robertianum* +, *G. sanguineum* +, *Geum urbanum* +, *Hieracium silvaticum* +, *Hypericum perforatum* +, *H. montanum* +, *Lathyrus niger* +–1, *Melittis grandiflora* +, *Mycelis muralis* +, *Peucedanum alsaticum* +–1, *Poa nemoralis* 2, *P. angustifolia* 2, *Polygonatum officinale* +, *Potentilla alba* 1–2, *Prunus avium* +, *Pulmonaria angustifolia* +, *Ranunculus polyanthemus* +, *Rhamnus cathartica* +, *Rubus* sp. +, *Rumex* sp. +, *Serratula tinctoria* +, *Silene cucubalus* +, *Symphytum tuberosum* +, *Taraxacum officinale* +, *Trifolium rubens* +, *Valeriana officinalis* +, *Viscaria vulgaris* +.

Az *Asphodelus* kisbéri adatával azért érdemes részletesebben foglalkoznunk, mert JÁVORKA egykor a Transdanubicum flóraidéke fogalmának alátámasztásául igen nagy jelentőségét tulajdonított neki (JÁVORKA 1940). Magyarország területén e fajnak 3 nagyobb elterjedési körzetét határozta meg. Ezek közül a legkiterjedtebb a Vasvártól a Bakony DNy-i és É-i részéig húzódó előfordulási körzet. Ezt a körzetet bővíti ki a kisbéri adat tovább kelet felé. JÁVORKA az *Asphodelus* tenyészfeltételeiként a magas nyári melegösszeget és aszályt, valamint az őszi csapadékmáximumot említi. Ezek a feltételek a szubmediterrán vidékek jellemzői, így az *Asphodelus* is mint szubmediterrán faj, hasonló körülményeket keres. Fentiek Kisbér környékére is nagy vonalakban érvényesek.

A fő elterjedési centrum adataival való egybevetés során az derül ki, hogy a csapadékeloszlás évi menete azonos Kisbérén is, csupán a csapadék mennyisége kevesebb valamivel, mégpedig évente átlagosan 100 mm-rel (a Meteorológiai Atlasz tanúsága szerint). Az őszi csapadékmáximumot azonban csak mint második maximumot észlelhetjük, a legnagyobb értékek a nyári hónapokra esnek. Ezek viszont alig 10 mm-rel múlják csak felül az őszi hónapokét. Mivel pedig a nagyobb meleg miatt a lehullott csapadék elpárologása, illetve elpárologtatása gyorsabb ebben az időszakban, érthető, miért értékeli oly nagyra JÁVORKA az őszi értékeket. A nyári félév hőmérsékleti adatait vizsgálva viszont Kisbér környéke melegebb, mégpedig 17–17,5° a középhőmérséklet, a Zalakönyök és Devecser környéki 16,5–17°-kal szemben. Ennek a körülménynek igen nagy jelentősége van, mert a bőségesebb csapadék mellett a nyári felmelegedés a legfontosabb tényező. JÁVORKA szerint a Rába balpartján az *Asphodelus* eltűnésének éppen a nyári hűvösség az oka.

Az *Asphodelus* hazai előfordulásai, valamint a kisbéri lelőhely között a fenti klímahasonlóságon kívül még egy nagyon fontos párhuzam van: a talajviszonyok azonossága. Az *Asphodelus* hazai főcentrumának talaja zömmel savanyú, öntés eredetű, kavicsos homokból kialakult barna erdőtalaj (főként

agyagbemosódásos és rozsdabarna típusokkal) a somogyi másik centrum (Somogyszob és Senta környéke) úgyszintén savanyú homoktalajon van, a többi szórványos előfordulás ugyancsak a somogyi savanyú homokvidékre esik. A kishéber előfordulás szintén homokon kialakult rozsdabarna erdőtalajon van, B-szintje már erősen vályogos, C-szintje pedig nyers homok. A teljes termőréteg mésztelen, pH-értékei 5 és 6 közöttiek.

1706. *Hemerocallis lilio-asphodelus* L. em. HYL. **Ny-Dt:** Szentgyörgyvölgy, egy időszakos patak mentén, fűzbokrok alatt.

1720. *Allium ursinum* L. **ÉZ:** Bakonypölöske mellett, gyertyános-tölgyesben nagy területen típusképző, egészen a pápasalamoni *Crocus heuffelianus* lelőhelyig, főleg a Kőrös-patak mellett.

1742/a. *Ornithogalum degenianum* POLGÁR. A Bakony és a **KA** határán fedezte fel POLGÁR SÁNDOR. Locust classicusától mintegy 7–8 km-re, a pápai Alsóvárosi temető homokos talaján is terem.

1750. *Ruscus aculeatus* L. **DK:** Rezi: Hosszúhegy (O-Q), Várhegy (O-Q), Csornakút (Qc), Keszthely: közbirtokossági erdő (Qc), Bottyánhát (Qc), Nagymesszelátó (Qc), Szoroshad (O-Q), Gyötrösnyiladék (Qc), Vállus: Ivánhát (Qc), Képestői putri (Qc), Szentmiklósvölgy (Qc), Csetény (Qc), Váradtető (O-Q), Vékonyeser (Qc), Gyenesdiás: Széktető (O-Q), Vonyarcvashegy: Nyulas (Qc), Balatongyörök: Boncsostető (O-Q), Halagos (O-Q), Márványkútető (Qc).

1760. *Leucojum aestivum* L. **KA:** Marcaltő mellett, a pápa–csornai vasútvonal mentén, a Marcal árterületéhez tartozó áradásos réteken.

1774. *Iris sibirica* L. **ÉZ:** Noszlop és Nagyalásny között, *Salicetum cinerea*ben; valószínűleg feltöltődött láprét maradványa.

1796. *Luzula forsteri* (Sm.) DC. **ÉZ:** Bakonypölöske mellett, gyertyános tölgyesben.

1816. *Platanthera chlorantha* (Cust) RCHB. **Ny-Dt:** Velemér, Magyarszombatfa, Gödörháza, D-Pt-ban.

1821. *Ophrys sphegodes* MILL. var. *fuscifera* (Curt.) Sch. et Th. **ÉZ:** Bakonypölöske mellett, láprét-kaszáló közti szárazabb átmeneti társulásban. — A **KA** és a Bakony határterületén, Bakonyszentiván és Pápateszér között, kissé zavart trágyázott láprét-kaszáló átmeneti gyepekben.

1827. *Orchis coriophora* L. **ÉZ:** Noszlop és Nagyalásny között, lápréteken. — A **KA** és a Bakony határterületén, Bakonyszentiván mellett, lápréteken.

1837. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó. **ÉZ:** Noszlop és Nagyalásny között, lápréten. — A **KA** és a Bakony határterületén, Pápateszér és Bakonyszentiván között, lápréten.

1839. *D. fuchsii* (Druce) Soó ssp. *soóiana* BORSOS. **ÉZ:** **Sz.e.,** *Molinia*-cseres-tölgyesben szálanként, KÁROLYI Á.-dal együtt találtuk.

1878. *Carex davalliana* Sm. **ÉZ:** Bakonypölöske mellett, a Kőrös-patak közelében. — A **KA** és a Bakony határterületén, Pápateszér vasútállomása mellett, lápréten.

1884. *C. paniculata* JUSL. A **KA**-nek a Bakony felé eső szélén: Pápateszér és Bakonyszentiván között, magassás-társulásokban és égerlápban tömegesen.

1892. *C. leporina* L. **ÉZ:** Noszlop és Nagyalásny között, mezsgyén, láprét maradványban.

1894. *C. stellulata* GODD. **Ny-Dt:** Velemér, Magyarszombatfa, Gödörháza, *Junco-Molinietum*ban.

1901. *C. caespitosa* L. **Ny-Dt:** Szentgyörgyvölgytől délre, a határ közelében, magassás társulásokban *Polygonum bistortale* és *Hemerocallis*szal. A faj második hazai lelőhelye.

1907. *C. montana* L. **Ny-Dt:** Magyarszombatfa. *Luzula albida*-bükkös helyén telepített erdeifenyvesben.

1908. *C. fritschii* WAISB. **ÉZ:** **Sz.e.,** *Molinia*-cseres-tölgyesben, igen gyéren; KÁROLYI Á.-dal együtt találtuk.

1909. *C. pilulifera* L. **Ny-Dt:** Gödörháza, Magyarszombatfa, Velemér. Természetes erdeifenyvesekben mindenütt gyakori, de nagy tömegben lép fel ott is, ahol a fenyőt bükkös vagy gyertyános tölgyesbe ültették, és a lombkoronaszint 30–40%-át alkotja.

1923. *C. michelii* Host. **ÉZ:** **Sz.e.,** *Festuca heterophylla*-s cseres-tölgyesben szálanként; KÁROLYI Á.-dal együtt találtuk.

1936. *C. pseudocyperus* L. A **KA** és a Bakony határterületén, Bakonyszentiván mellett, égerlápban.

1637. *C. rostrata* STOKES. A KA és a Bakony határterületén: Pápateszer vasut-állomása közelében, láptavacsókákban, semlyékekben, forráslápok alatt levő magasságtársulások szélén.

1968 *Vulpia myuros* L. GMEL. ÉZ: Sz.e. cseres-tölgyes nyiladéján, *Festuca capillataval*. — DK: Sümegcsehi, Kovácsi-hegy.

1990. *Cynosurus cristatus* L. KA: Nagyalásny mellett, a Bittva partján, kaszálóréteken.

2005/b. *Molinia coerulea* (L.) MNCH. var. *litoralis* (HOST s. str.) GRABHERR (det. UJHELYI J.). ÉZ: A Felsőnyirádi-erdőben típusképző. Újabban felismert faj, melynek hazai előfordulását UJHELYI J. mutatta ki (UJHELYI in A. LÖVE—D. LÖVE: Chromosome Numbers of Central and Northwest European Plant Species. Lund, 1961. Opera Botanica, Vol. 5. p. 37.). Morfológiai bélyegeinek, hazai és általános elterjedésének megállapítása most van folyamatban. Ökológiai igényét tekintve az eddigi megfigyelések alapján véleményünk az, hogy a *M. litoralis* a változó vízgazdálkodású cseres-tölgyesek, a *M. arundinacea* a szárazabb, acidofil talajú erdők növénye, s mindegyik önálló faj. A kérdés végleges tisztázása végett további kutatásokat szándékozunk végezni.

2024. *Nardus stricta* L. ÉZ: F.e., déli szélén: savanyú homokbefúvásos területen, enyhe lejtésű Ny-i domboldalon. *Festuco ovinae-Nardetum* fragmentumot képez, *Calluna*-val. A domb alatt, *Junco-Molinietum* lápréten is sok van.

2041. *Sieglingia decumbens* (L.) BERNH. ÉZ: Noszlop és Nagyalásny között, lápréten.

2092. *Acorus calamus* L. Ny-Dt: Gödörháza, kút melletti vizesárookban, kis foltban tömegesen.

2094. *Lemna trisulca* L. ÉZ: F.e., állandó jellegű vízállásban, *Potamogeton natans* közt.

2100. *Sparganium immersum* REHMANN. ssp. *fluitans* (GR. et GODR.) ARC. KA: Pápán, a be nem fagyó vizű Tapolca folyócskában helyenként elég sok.

(Szerzők címe: SZODFRIDT I.: Kecskemét, Béke fasor 6.; TALLÓS P.: Ságvár, botanikus kert.)

ÚJABB ADATOK A MÁTRA FLÓRÁJÁHOZ*

KOVÁCS MARGIT—MÁTHÉ IMRE

A Mátra területén 1957 óta folyó rendszeres flóra- és vegetációkutatás már eddig is számos új előfordulási és lelőhelyadattal gazdagította a terület flóráját (Bot. Közlem. 47. 1958. p. 356—358). Újabb adataink a következők:

14. *Equisetum variegatum* SCHLEICH. — Mátraballa—Mátramindszent, üde láp-
réten állományalkotó

196. *Alchemilla vulgaris* L. ssp. *micans* (BUSER) SOÓ. — Mátraszentistván, *Nardetum alopecuretosum*ban gyakori

234. *Sedum album* L. — Szárhegy, *Asplenio-Melicetum ciliatae*ban

463. *Caucalis latifolia* L. — Domoszló

524. *Sherardia arvensis* L. — Mátraszentlászló, *Sclerantho-Trifolietum arvensis*-
ben lokális karakterfaj

606. *Linum gallicum* L. — Parád-Parádóhuta, Recsk (Dalla-pusztá): Pusztacsikó-
járás. Előfordulása új adat a Középhegységre is. (Vö. Acta Agronomica 11 1961—62,
p. 383—404.) Az eddigi adatok szerint ez a mediterrán flóaelem (JÁVORKA 1925, HORVÁT
1942, Soó—JÁVORKA 1951, Pócs ex verb.) előfordul az Őrségben, Somogy megye déli
részén, a Dráva síkján, valamint az Északkeleti-Kárpátokban, az egykori Zemplén,
Ung és Bereg megyék területein. Lokálisan a *Cynosuro-Festucetum rubrae agrostidetosum*
tenuis gyepekre jellemző. A pusztacsikójárási állomány összetétele a következő: *Achillea*
neilreichii +, *A. millefolium* 1, *Agrostis tenuis* 3, *Anagallis arvensis* +, *Carlina intermedia*
+, *Centaurea pannonica* 1—2, *Centaurium umbellatum* +, *Cerastium vulgatum* +—1,
Daucus carota +, *Erigeron acer* +, *Euphorbia cyparissias* 1—2, *Festuca sulcata* 1—2,
Gypsophila muralis +, *Hieracium pilosella* 1, *Hypericum perforatum* 4, *Inula britannica* +,
Koeleria gracilis 1, *Linum gallicum* 1, *Lolium perenne* +—1, *Picris hieracioides* +, *Plantago*
lanceolata +—1, *Potentilla argentea* +, *Prunella vulgaris* +, *Quercus cerris* (+), *Robinia*
pseudacacia (+), *Thymus marschallianus* +, *Trifolium pratense* +, *Veronica officinalis* +
1006. *Alyssum saxatile* L. — Gazoskő. „A Mátra flórája” (Soó 1936) csak Salgó-
tarján: Pécskő környékéről (Bárna, Nagykő) említi. Az északi kitettségű nyílt andezit
sziklagyep florisztikai összetétele a következő: *Allium flavum* +, *Alyssum saxatile* 2,
Cotoneaster integerrima (+), *Iris pumila* +, *Linaria genistifolia* +, *Poa scabra* +, *Poly-*
podium vulgare 1—2, *Rumex acetosella* +, *Sedum maximum* +, *S. sexangulare* +, *Semper-*
vivum hirtum 2, *Thymus praecox* ssp. *clivorum* +

1082. *Viola alba* BESS. — Nagy Bikk „Szénpaták völgye”, *Quercus-Carpinetum*ban

1595. *Centunculus minimus* L. — Parádóhuta, *Scleranthion*ban. A társulás össze-
tétele a következő: *Achillea millefolium* +—1, *Anagallis arvensis* 1, *Centunculus minimus*
+—, *Convolvulus arvensis* 1, *Erigeron canadensis* 1, *Euphrasia stricta* +, *Galinsoga*
parviflora +, *Galium tricornis* +, *Gnaphalium uliginosum* +, *Gypsophila muralis* 1,
Juncus bufonius +, *Leontodon hispidus* +, *Linaria vulgaris* (+), *Lythrum hyssopifolium* +,
Melilotus officinalis +, *Medicago lupulina* (+), *Oxalis stricta* +—1, *Plantago lanceolata* +,
Polygonum aviculare +, *P. lapathifolium* +, *Raphanus raphanistrum* (+), *Rumex acetosella*
+—1, *Sagina procumbens* +, *S. subulata* +, *Scleranthus annuus* +, *Setaria viridis* 1,
Sonchus arvensis +—1, *Spergula arvensis* +—1, *Spergularia rubra* +, *Trifolium arvense* 1,
T. campestre +, *T. pratense* +, *T. repens* +

* M. KOVÁCS—I. MÁTHÉ: Neuere Beiträge zur Flora des Mátra-Gebirges.

1789. *Juncus tenuis* WILLD. — A Mátra területén terjedőben, 1957-ben még csak a parádi Várhegyen való előfordulása volt ismeretes (Bot. Közlem. 47. 1958. p. 356–358). Újabb előfordulásai: Parádsasvár-Rudolftanya (1961), Somhegyi Őrház (1961), Mátrafüred (1962)

1922. *Carex brevicollis* DC. — Somhegy, leg. ZÓLYOMI, *Spiraeetum mediae*ban és *Tilio-Fraxinetum*ban

2011/a. *Haynaldia villosa* (L.) SCHUR — Gyöngyös, a Sárhegy alsó részén, szőlők közti parlagon, adventív

2013. *Hordeum hystrix* ROTH — Domoszló

2071. *Oryzopsis virescens* (TRIN.) BECK — Somhegy, *Tilio-Fraxinetum*ban. Az állomány összetétele a következő: Lombkoronaszint: *Quercus petraea* 3, *Tilia cordata* 1. Cserjeszint: *Cornus sanguinea* 1, *Ligustrum vulgare* +, *Prunus spinosa* +, *Quercus petraea* 1, *Rosa canina* +–1. Gyepszint: *Asplenium trichomanes* +, *Bupleurum longifolium* +, *Campanula trachelium* +, *Cardaminopsis arenosa* +, *Chrysanthemum corymbosum* +, *Coronilla varia* +, *Cynanchum vincetoxicum* 1, *Cytisus nigricans* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Fagopyrum dumetorum* +, *Fragaria vesca* +, *Galium schultesii* +–1, *Glechoma hirsuta* +, *Hieracium cymosum* +, *Melica uniflora* 1, *Origanum vulgare* +, *Oryzopsis virescens* +–1, *Poa nemoralis* 1–2, *Sedum maximum* +, *Silene nemoralis* +, *S. cucubalus* +, *Stellaria holostea* +–1, *Turritis glabra* +, *Viola alba* +, *Viola arvensis* +.

(Szerzők címe: MTA Botanikai Kutató Intézete, Vácrátót)

ÚJABB FLORISZTIKAI ÉS CÖNOLOGIAI ADATOK HAZÁNK TERÜLETÉRŐL

SIROKI ZOLTÁN

Az utóbbi 10 év folyamán végzett gyűjtéseim említésre méltó, ritkább adatait sorolom fel az ország egész területéről, elsősorban mégis a Tiszántúlról és Nyírségről.

2., 4. *Diphasium complanatum* ROTHM. et *Lycopodium clavatum* L. Sátorhegység, Újhuta felett. (Vö. Soó: Synopsis . . . I. 1964. p. 514.) Meredek hegyoldalon a bükkerdőt helyenként ültetett fiatal lucfenyők és nyíres váltja fel. Itt találta meg KOVÁCS BÉLA adjunktus mindkét fajt tömegesen 1963. V. 30-án. (Különösen a *L. complanatum*-ból van sok.)

263. *Cytisus austriacus* L. Hajdúszentgyörgy, árokparton.

298. *Trifolium micranthum* Viv. Biharugra, szikes legelőn és kaszálón.

331. *Lotus angustissimus* L. Hortobágy. Biharugra, *Achilleo-Festucetum pseudo-vinae*-ban.

370. *Lathyrus aphaca* L. Biharugra, a halastó területén, útmentén tömegesen.

410. *Chamaenerion palustre* (L.) SCOP. Budaörs: Csíki-hegyek, kőbányában, kőtörmeléken.

464. *Caucalis lappula* (WEB.) GRANDE ssp. *muricata* (BISCHOFF) Soó. Berettyó-újfalú, szikes legelőn, házrom mellett.

490. *Sium sisaroides* DC. Hajdúszentgyörgy, nádas szélén.

629. *Geranium pratense* L. Zelemér. — Hajdúszentgyörgy, Józsa, a Tóócó-menti sásos réteken.

693. *Heliotropium supinum* L. Hortobágy, kiszáradt halastó fenekén.

703. *Anchusa Barrelieri* (ALL.) VITM. Hortobágy, szikes legelőn. — Hajdúszoboszló, országút mellett, árokparton.

706. *Lycopsis arvensis* L. Hortobágy, a hortobágyi vasútállomás területén, tömegesen.

713. *Myosotis caespitosa* K. F. SCHULTZ. Zelemér. — Hajdúszentgyörgy. — Tóócó-menti sásos réteken, szálanként.

831. *Verbascum subnigrum* BECK (*austriacum* × *nigrum*). Det. JÁVORKA S. Ládpetri, út mentén.

941. *Glaucium corniculatum* (L.) RUDOLPH. Zelemér, gabonavetés szélén.

942. *Papaver argemone* L. Tiszafüred, vasúti töltésen.

1026. *Barbarea stricta* ANDRZ. Tiszafüred, fehérnyár-ligetben, tömegesen.

1096. *Viola stagnina* KIT. Debrecen: Bánki erdő, kiszáradt zombékosban.

1151. *Filago minima* (SM.) PERS. Sátorhegység: Újhuta, erdei irtásban.

1171. *Xanthium italicum* MOR. Debrecen, az Agrártudományi Főiskola kerítése mellett.

1184. *Anthemis austriaca* JACQ. Józsa, vasúti töltés mellett.

1229. *Senecio vernalis* W. et K. Debrecen, a tiszalöki vasútvonal mellett, parlagon.

1315. *Scorzonera parviflora* JACQ. Debrecen, szikes kaszálón, a repülőtér mellett; *Juncus gerardi*, *Puccinellia distans* állományokban, *Aster pannonicus* és *Spergularia salina* társaságában.

1488. *Cerastium glomeratum* THUILL. Budapest: Lágymányos, vasúti töltés mellett, törmeléken.

1565. *Suaeda maritima* (L.) DUM. Debrecen, szikes legelőn, a repülőtér mellett.

Caricetum flavae-Eriophoretum-

Sátorhegység: Újhuta,

Életforma	Flóraelem	Fejlődési állapot	Felvétel sorszáma	1.	2.	3.
			Mohaszint borítása, %	100	100	100
			Gyepszint borítása, %	100	90	100
H	Med	+	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	—	—
H	Eua	o	<i>Briza media</i>	2	1	2
G	Cp.	+	<i>Carex diandra</i>	1	1	1
G	Cp.	c	<i>C. nigra</i>	2	2	—
HH	Eua	c	<i>C. gracilis</i>	1	—	2
H	Eu	c	<i>C. flava</i>	—	+	—
G	Cp.	c	<i>C. panicea</i>	—	—	—
TH	Eua	c	<i>Cirsium palustre</i>	1	1	1
H	Cp.	a	<i>Eriophorum latifolium</i>	3	3	3
G	Cp.	—	<i>Equisetum silvaticum</i>	2	2	2
G	Cp.	—	<i>E. palustre</i>	—	—	—
H	Eua	o	<i>Festuca pratensis</i>	—	—	+
H	Eua	o	<i>Galium palustre</i>	+	+	+
H	Eu	o	<i>Hypochaeris radicata</i>	—	—	—
H	Kont	o	<i>Hieracium bauhini</i>	—	—	—
H	Cp.	—	<i>Juncus effusus</i>	1	1	+
HH	Cp.	—	<i>Lastrea thelypteris</i>	—	—	1
H	Eua	o	<i>Lathyrus pratensis</i>	+	—	—
Th	Eu	o	<i>Linum catharticum</i>	+	1	1
H	Eua	o	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	—	—
H	Kozm	+	<i>Luzula campestris</i>	+	—	—
HH	Eua	—	<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	+	+
H	Eua	o	<i>Myosotis palustris</i>	+	—	—
H	Kozm	—	<i>Potentilla anserina</i>	—	—	—
H	Eua	o	<i>P. erecta</i>	+	2	1
H	Kozm	o	<i>Prunella vulgaris</i>	—	—	—
H	Eua	o	<i>Poa trivialis</i>	1	—	—
H	Eua	o	<i>Ranunculus acer</i>	+	+	+
Th	Eu	o	<i>Rhinanthus minor</i>	—	—	+
G	Cp.	o	<i>Scirpus silvaticus</i>	—	—	—
H	Eua	—	<i>Succisa pratensis</i>	—	—	—
H	Eua	o	<i>Trifolium pratense</i>	—	—	—
H	Cp.	o	<i>Triglochin palustre</i>	—	—	—

Életforma-spektrum: H = 63,6%, G = 18,2%, HH = 9,1, TH % 3%, Th = 6,1%

Flóraelem-spektrum: Eua = 42,4%, Cp = 30,5%, Eu = 12,1%, Kozm: 9%, Med: 3%, Kont: 3%

Frekvencia-spektrum: I: 33,4%, II = 15,1%, III = 18,2%, IV = 15,1%, V = 18,2%

1644. *Alnus incana* (L.) MÖNCH. Gödöllő: a Babati-major mellett, az *Alnus glutinosus*-sával vegyes patakmenti ligeterdőt alkot.

1744. *Iris spuria* L. Mikepércs, szikes legelőn, a Tócsó-patak mentén.

1789. *Juncus tenuis* WILLD. Debrecen: Nagyerdő, erdei úton.

1799. *Luzula pallescens* (WAHLBG.) SW. Debrecen: Nagyerdő, erdei utak mentén.

1822. *Carex diandra* SCHRK. Sátorhegység: Újhuta, Mogyorósetető, forráslápon. Új a Sátorhegység flórájára. Ugyanezen a helyen 1942-ben HARGITAI Z. leírt egy növény-társulást *Caricetum paniculatae* néven (HARGITAI: A mogyorósetetői forrásláp növényzete. Acta Geobot. Hung. 4/2. p. 265).

Megvizsgáltam a debreceni KOSSUTH LAJOS Tudományegyetem Növénytani Intézetének herbáriumában HARGITAI által a Mogyorósetetőn gyűjtött és *C. paniculata* var. *simplex*-nek meghatározott példányokat. A préselt növények virágzó állapotban vannak, a föld alatti részek és tölevélhüvelyek nélkül. Ilyen állapotban a meghatározás

Caricetosum diandrae SIROKI

Mogyoróستető. 1961. VI. 9.

4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	A—D	K
100	100	100	100	100	1 0	100		
90	100	90	80	90	80	90		
+	—	—	—	+	+	—	+—2	II
2	2	+	—	+	+	+	+—2	V
2	2	2	2	1	2	1	1—2	V
—	2	3	1	1	2	1	1—3	IV
2	2	—	1	1	2	1	1—2	IV
+	—	—	—	—	+	—	+	II
—	—	1	—	+	+	—	+—1	II
1	1	—	+	+	+	—	+—1	IV
2	2	2	2	2	1	2	1—3	V
2	—	+	2	1	1	2	+—2	V
+	1	+	+	+	+	—	+—1	III
—	—	—	—	—	—	—	+	I
+	+	—	—	—	+	+	+	IV
+	—	—	—	—	—	—	+	I
+	—	—	—	—	—	—	+	I
+	—	—	—	+	—	—	+—1	III
1	2	+	1	2	2	1	+—2	IV
—	—	—	—	—	—	—	+	I
1	1	+	+	+	+	+	+—1	V
—	—	—	—	—	+	+	+—1	II
—	—	—	—	—	—	—	+	I
—	+	+	—	—	—	+	+	III
—	—	—	—	—	+	—	+	I
—	—	—	—	—	+	—	+	I
1	+	1	1	1	+	+	+—2	V
—	—	—	—	—	+	—	+	I
—	—	—	—	—	—	—	+	I
+	+	—	—	—	—	—	+	III
+	—	+	+	+	+	—	+	III
—	+	—	—	+	+	—	+	II
—	—	—	—	—	—	+	+	I
—	—	—	+	—	1	+	+—1	III
—	—	+	+	1	1	+	+—1	III

nem megbízható. Az én növényeim ellenben jól begyűjtött példányok, és érett tömlőket tartalmaznak. Nyilvánvaló tehát, hogy HARGITAI sásunkat tévesen határozta meg.

Soó R. a HARGITAI által leírt növénytársulást mint a *Cariceto flavae-Eriophoretum* Soó asszociációnak *caricetosum paniculatae* fáciését sorolja fel (Syst. Übersicht der pann. Pflanzenges. I. Acta Bot. Hung. 3 p. 348.). Leletem alapján a fitocönózis helyes neve *Caricetum flavae-Eriophoretum-caricetosum diandrae* SIROKI lesz (1. táblázat).

1896. *Carex disticha* HUDS. Hajdúszentgyörgy, *Caricetum acutiformis-ripariae*ban.

1906. *Carex ericetorum* POLL. Gödöllő, tölgyerdei tisztáson.

1927. *Carex oederi* RETZ. Debrecen, Hajdúsámson felé vezető országút mellett, nedves kaszálón.

1938. *Carex vesicaria* L. Egyek, a Tisza holtága menti füzesben. — Debrecen, *Calamagrosti-salicetum cinerea phragmitosum*ban.

2007. *Agropyron intermedium* (HOST) BEAUV. f. *aristatum* (SADL.) JÁV. Haláp, vasúti töltésén. Szálkája 5—14 mm hosszú.

2029. *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. Debrecen, a Tóóc-patak mentén, sásos réten.

Cyperus difformis L. Hortobágy: Borsósi ÁG, rizstábla szélén.

2034. *Ventenata dubia* (LEERS) COSS. Hortobágy, út mentén. — Csaroda, réten.

2062. *Crypsis aculeata* (L.) AIT. Debrecen, szikes legelőn, a repülőtér mellett (*Crypsidetum aculeatae*).

НОВЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ И ЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О ТЕРРИТОРИИ ВЕНГРИИ

3. Широки

Автор перечисляет более интересные флористические и ценологические данные своей работы коллекции, проведенной в последние 10 лет на всей территории страны.

Выдающееся значение имеет *Carex diandra*, встречающаяся над Уйхута (Újhuta). Это является новым данным для флоры гор Шатор (Sátorhegység). Фитоценозу, в котором встречается *Carex diandra*, автор даёт название *Caricetum-flavae-Eriophoretum-Caricetosum diandrae* SIROKI.

Необходимо отметить, что в массе встречается, тоже над Уйхута, в горах Шатор, *Diphasium complanatum* и *Lycopodium clavatum*.

ADDITIONAL DATA TO THE FLORISTICS AND PHYTOCENOLOGY OF HUNGARY

Z. Siroki

The article contains the most interesting floristic and phytocenological data of the country collected by the author during the last ten years.

It is to be emphasized that the presence of the *Carex diandra* is a new datum for the flora of the mountain range „Sátorhegység”. The author refers to the phytocenosis in which the plant is found as *Caricetum flavae-Eriophoretum-Caricetosum diandrae* SIROKI.

It is worth to mention still the mass presence of *Diphasium complanatum* and *Lycopodium clavatum* similarly in the Sátorhegység, near Újhuta.

(Address: Agrártudományi Főiskola Növénytani Tanszéke, Debrecen)

AZ IMPATIENS GLANDULIFERA ROYLE TERJEDÉSE A NYUGAT-DUNÁNTÚL VÍZPARTI NÖVÉNYTÁRSULÁSAIBAN

GONDOLA ISTVÁN

Irodalmi áttekintés

E század húszas éveiben Soó Rezső közli az *Impatiens glandulifera* ROYLE 1835 (syn.: *I. glanduligera* LINDL. 1840, *I. roylei* WALPERS 1842) előfordulását Kolozsvárról a Szamos-parton (1924—25); Nagyszeben mellett a Cibin partján (1931), ez utóbbi ENTZ MARGIT gyűjteményéből 1892. évi előfordulást említ, mely az első adat a Kárpát-medence területéről. Erdély területéről többen is közlik, így GÁYER (1927), DOMOKOS (1937, 1942), PÉNZES, TAMÁSSY (1946), PRISZTER (1947). MARGITAI (1938) Bátyútól Volócig vasútállomások és falusi házak előtti dísznövényként említi, mely megfigyelése szerint itt-ott elvadul. JEANPLONG (1941) a Vas megyei Perint mellett találta elvadulva. KÁRPÁTI ZOLTÁN (1953) közlése szerint TERPŐ Kőszegtől délre nagy tömegben találta a Gyöngyös patak partján. PRISZTER (1960) is gyűjtötte ugyanitt. Rövid irodalmi jellemzést közöl e fajról, utalva annak csehszlovákiai, lengyelországi, romániai és ausztriai terjedésére. „A magyar növényvilág kézikönyve” (1951), valamint a legújabb „Növényhatározó” (1962) elvadult előfordulására utal hegyvidéki ligeterdőkben. KÁRPÁTI ISTVÁN — cönológiai kutatásai közben (1962) — Mosonmagyaróvár környékén szintén megtalálta, egyes helyeken 3—4 A—D-értékkel, *Salicetum albae-fragilis rubosum* társulásban. Említett kutatónak adatai vannak e faj előfordulását illetően Brno környékéről (Vrunovice, Svratka, 1959. szept. 24.) *Quercus-Ulmetum aegopodietosum* társulásból, viszonylag kis borítással (+—1 A—D-értékkel; uo. *I. parviflora*: A—D=1). Magam 1957 őszén Mosonmagyaróvár határában a Lajta mellett, 1962 nyarán Dunakilitinél a Duna egyik zátonyszigetén (Ördög-sziget) találtam, foltonként tömegesen.

Külföldi cönológiai munkák ligeterdő társulásokkal foglalkozva szintén említenek adatokat az *I. glandulifera*-ról. KNAPP (1948) 1948-ban a közép-európai növénytársulások rendszerében a *Salicetum albae* karakterfajaként közli. WENDELBERGER-ZELINKA 1952-ben még nem látja indokoltnak az említett társulásban karakterisztikus szerepét, tekintettel a ligeterdőkben tapasztalt kiscokú előfordulására. A faj terjedésével magyarázható, hogy SCAMONI 1955-ben Közép-Európa legfontosabb vegetációegységeinek ismertetése kapcsán karakterfajként említi az *Alneto-Ulmion* BR.-BL. et TX. 43 asszociációsoporthoz tartozó *Salicion* (Soó) OBERD. 53 alcsoporton belül. A délnémet növénytársulások rendszerében OBERDORFER (1957) a *Salici-Populetum* (puhafaligetek) társulás karakterfajai közé sorolja. MÜLLER és GÖRS (1958) összesített cönológiai listában (*Salicetalia albi* in Süddeutschland) utalnak a következő előfordulásokra: *Salicetum triandro-viminalis* TX. (31) 50, Felső Rajnavidék északi területe, konstancia: I (KNAPP 1946); *Salici-Populetum* (TX. 31) MEIJER-DREES 36, a Duna mellett Wallsee-nél, A—D=+ (WEN-

DELBERGER-ZELINKA 1952); Felső Rajnavidék déli területe, konstancia: III (OBERDORFER 1957) és Felső Rajnavidék északi területe, konstancia: I (KNAPP 1946). MELZER (1954) az ausztriai Göstling (Steiermark) környékéről írja le a fajt, amely ott meghonosodva elhatalmasodott a völgyi utak és patakok mentén. Közlése szerint a 3 *Impatiens* faj (*I. nolitangere* L., *I. parviflora* D. C., *I. glandulifera* ROYLE) ott együttesen fordul elő.

Figyelmet érdemel MOOR (1958) svájci folyóvölgyek növénytársulásaival foglalkozó munkájában az általa leírt *Impatienti-Solidaginetum* MOOR 58 társulás. Azonos csoportba (*Calystegion sepium* Tx. 47) sorolja a *Cuscuta-Calystegietum sepium* Tx. 47 em. Soó 62 szegélytársulással. Uralkodó fajok a *Solidago serotina*, *Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*. A *Solidago* kivételével ezek gyakoriak a *Cuscuta-Calystegietum*ban is.

Az *Impatienti-Solidaginetum*ot összehasonlítva a *Cuscuta-Calystegietum*-mal, MOOR utóbbit a *Cuscuta europaea* jelenlétével, a *Solidago*, *Helianthus*, *Aster* nemzetségek fajainak és az *Impatiens glandulifera* hiányával jellemzi. Felveti a *Cuscuta europaea* és a *Solidago* fajok antagonizmusának kérdését, mivel az *Impatienti-Solidaginetum*ban nem fordult elő a *Cuscuta europaea*. Az említett új társulás teljesen zárt. MOOR hézagkitöltő és szegélytársulásnak tekinti; térhódítása az újabban kiritkított, időszakosan vízzel elöntött *Equiseto-Alnetum*, *Salicetum albae-fragilis*, és *Fraxino-Ulmetum* társulásokban aggasztó. A *Cuscuta-Calystegietum* szegélytársulás a kiritkult füzes nyomán szintén sűrűn záródik, betakarva a fűzserjést.

HEGI (1925) flóraművében az *I. glanduliferat* mint igénytelen kerti dísznövényt említi, melyet néhol méhlegelőként is természetnek. Elvadulására számos adatot közöl Németországból, Svájból, Ausztriából. A növény hazája szerinte Kelet-India és a Himálaja; Európát 1839 körül érte el.

A Flora SSSR utal a faj elvadulására patakok és tavak partján a Felső Volga-vidéken, valamint a Balti-tenger mentén az Észti Köztársaságban. Általános elterjedési területeként a Himálaját, Indiát és Közép-Európát említi.

Embriológiájával DAHLGREN foglalkozott (1934), őt követően STEFFEN dolgozta fel e növény fejlődéstanát (1944), valamint az embriózsák citológiáját és a megtermékenyülés folyamatát (1951).

Az *I. glandulifera* melegéövi, ázsiai származású antropochor faj. Dísznövényként került Európába, ahol kultúrszökevénné (ergasiophygyton) vált. Nálunk lassú fejlődésű, nyár végén és ősszel virágzó. Termést csak az első (július–augusztusi) virágok érlelnek, szaporodását azonban lehetővé teszi a termésenkénti viszonylag sok mag (6–12), melyek áttelelés után is csírázóképesek. Helyi terjedése dinamochoria révén sűrű állományú fragmentumainak kialakulását eredményezi, míg földrajzi térhódítása elsősorban hydrochoria révén, folyóvizek mentén biztosított.

A cönológiai vizsgálatok ismertetése

A vizsgálatok ideje és helye: 1962. aug.–szept.: Mosonmagyaróvár, Lajtpart; Dunakiliti, Dunapart (Ördög-sziget). Mindkettő az Alföld (Eupannonicum) flóratertületének kisalföldi flórajárása (Arrabonicum).

1964. júl. 29–30. Kőszeg, Kőszegfalva, Lukácsháza, Nemescsó, Szombathely, Gyöngyös patak vízparti növénytársulása. Határterület az alpesi flóratartomány keleti (Noricum) flóravidekének *Ceticum* flórajárása, valamint a Nyugat-Dunántúl (Alpokalja, Praenoricum) flóravidekének *Castriferreicum* flórajárása között.

A vizsgált társulások, melyekben az *I. glandulifera* teret hódít:

SALICION ALBAE Soó 1930 em. Tx. 55

Salicetum albae-fragilis ISSLER 26 em. Soó 57

CALYSTEGION SEPIUM Tx. 47

Cuscuta-Calystegietum sepium (Tx. 47) em. Soó 62.

A minimiareálok kijelölésének célja az *I. glandulifera* által borított mozaikok társulásszerkezetének feltárása.

*

A) *Salicetum albae-fragilis* ISSLER 26 em. Soó 57

1. *Urtica dioica* típus

A Dunakiliti és Bezenye közötti Ördög szigeten első alkalommal 1961-ben jelent meg az *I. glandulifera*. Az I. táblázat 1. rovatának 1—5. felvételeiben nagy borítással fordult elő (A—D = 4—5), itt az *Urtica dioica* var. *galeopsidifolia* csupán 1—2, az *Agropyron caninum* +—1, az *I. parviflora* +—1 A—D-értéket képviselt. Ahol viszont az *I. glandulifera* csak szálankénti (I. tábl. 1. rovat 6—10. felv.), ott az említett fajok borítása nőtt, így az *Urtica dioica* var. *galeopsidifolia* 2—4, az *Agropyron caninum* 1—2, az *I. parviflora* 1—3 A—D-értéket mutatott.

Az I. táblázat 1. rovatának felvételei a szigetközi Ördög-szigeten olyan származék-társulásban készültek, mely a *Baldingera arundinacea* típusú fűz-nyár ligeterdőből alakult ki. Benne a *B. arundinacea* előfordulását 1—3 gyakoriság-borítás és V. frekvencia jellemzi. A *Rubus caesius* (A—D = +—3), *Urtica dioica* var. *galeopsidifolia* (A—D = 1—4) erős térhódítása e társulás degradációjának jele (*Salicetum albae-fragilis* ISSLER 26 em. Soó 57 *Urtica dioica* typ.).

2. *cornetosum sanguineae*

Az Ördög-szigeten az *I. glandulifera* másik lelőhelye 1962-ben kb. 30 kat. holdnyi erdőirtás volt, a Duna-medertől 100—150 m-re, fűzerdővel körülvéve. Itt kétéves telepítésű kanadainyár-csemeték szálaltak a fáktól megfosztott, degradált *Salicetum albae-fragilis cornetosum sanguineae* társulásban (I. tábl. 2. rovat). A természetes vegetáció jellemző fajai (*Cornus sanguinea*, *Galium aparine*, *Galeopsis speciosa*, *Brachypodium silvaticum*) már csak szálankéntiek. A ruderalis fajok, továbbá az *Urtica dioica*, *I. parviflora*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Epilobium tetragonum* és a *Cirsium eriophorum* előfordulása degradáció jele. KÁRPÁTI I. (1961—62) vizsgálatai szerint a Duna árterének öntéstalaja erősen bázikus jellegű (pH: 7,5—8) és nagy mésztartalmú (15—25%). Ez gyorsítja a fűz-nyár ligeterdő iszapos, detritusban gazdag öntéstalaján képződő humusz elbomlását. A talaj könnyen felvehető nitrogénellátottsága kedvező az itt tömeges *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium* nitrofitonokkal együtt az *I. glandulifera* számára is.

3. *Rubus caesius* típus

Mosonmagyaróvár lakott területén a Lajta-meder mellett, iszapos talajon az *I. glandulifera* szintén közönséges a parti fűz-nyár ligetben (*Salicetum albae-fragilis rubosum caesii*, I. tábl. 3. rovat), ahol a nyílt víztől 1—6 m távolságig terjedő fragmentumokat képez.

B) *Cuscuta-Calystegietum sepium* (Tx. 47) em. Soó 62

A Hegyeshalom és Mosonmagyaróvár közti, mintegy 10 km-es távolságon a Lajta Ny—K irányban haladva éri el a Kis-Duna előtti torkolati szakaszt. A mederfal meredek, 100—110°-os hajlásszögű, és itt gyakori megszakításokkal keskeny, 1—1,5 m-es szegélyen ártéri gyomnövénytársulás alakult ki (II. tábl. 1—10. felv.). Az *I. glandulifera* itt szálankénti, akárcsak a *Chrysanthemum vulgare*, *Epilobium hirsutum*, *Urtica dioica*. Jellemző azonban, hogy míg az északi és déli expozíciójú mederparton egyaránt kialakult az említett vízparti gyomnövénytársulás, addig az *I. glandulifera* csak a déli expozíciójú, szélvédett parton fordult elő. A fűz-nyár ligeterdőkben észlelhetőkkel ellentétben itt e növény alacsony (90—120 cm), dúsan elágazó, vastagabb szárú. Ahol a *Cuscuta-Calystegietum sepium* szegélytársulás kisebb fragmentumokban bokorfüzesszel váltakozik (*Salicetum triandrae* MALCUIT 29), ott — szintén csak déli expozíciójú oldalon — nagyobb borítással,

			1.	2.	3.	4.	5.
Minimiareal nagysága, m²			15	15	20	12	15
Cserjeszint magassága, cm			180	—	170	—	—
Cserjeszint borítása, %			5	—	5	—	—
Gyepszint magassága, cm			140	130	120	130	140
Gyepszint borítása, %			85	80	50	50	40
CALYSTEGION SEPIUM:							
Th	Adv	<i>Impatiens parviflora</i> *	—	—	+	—	+
H	Ko	<i>Calystegia sepium</i> *	+	+	+—1	+—1	+—1
H	Kt	<i>Mentha longifolia</i>	—	—	—	+—1	+
Ch	Eua	<i>Solanum dulcamara</i>	—	—	+	+	—
H	Eu	<i>Chrysanthemum vulgare</i>	—	+—1	—	+	+
H	Eua	<i>Senecio fluviatilis</i>	—	—	—	+—1	—
H	Eu	<i>Sonchus paluster</i>	—	—	+—1	—	—
H	Eua	<i>Stellaria aquatica</i> *	+	+	—	—	—
H	M	<i>Rumex conglomeratus</i>	—	+	—	+—1	+
Th	Cp	<i>Polygonum hydropiper</i>	—	—	—	—	—
ARCTION:							
M	Eu	<i>Sambucus nigra</i>	—	—	—	—	—
H	M	<i>Ballota nigra</i>	+	—	—	—	—
H	Eu	<i>Chelidonium majus</i>	—	—	—	—	—
H	Cp	<i>Artemisia vulgaris</i> *	+	+	—	—	+
Th	Eu	<i>Arctium lappa</i>	—	—	—	—	—
H	M	<i>Parietaria officinalis</i>	—	—	—	—	+
SECALIETEA, CHENOPODIETEA:							
G	Ko	<i>Equisetum arvense</i> *	—	—	—	—	—
Th	M	<i>Torilis arvensis</i>	—	—	—	—	—
H	Eu	<i>Linaria vulgaris</i>	+	—	—	—	—
Th	Adv	<i>Erigeron canadensis</i>	—	—	—	—	+
Th	Eu	<i>Matricaria inodora</i>	+	+	—	+—1	—
G	Eu	<i>Cirsium arvense</i> *	—	—	—	—	—
Th	Ko	<i>Sonchus oleraceus</i>	—	—	—	—	—
Th	Ko	<i>Polygonum lapathifolium</i>	4	4	2	1—2	2
G	Eu	<i>Agropyron repens</i> *	—	—	—	—	+
SALICION ALBAE:							
Th	Adv	<i>Impatiens glandulifera</i> *	2	+	+—1	+—1	+
M	Eua	<i>Salix triandra</i>	1—2	—	—	—	—
SALICETALIA PURPUREAE:							
H	Eua	<i>Rubus caesius</i> *	+	—	1—2	—	+
H	M	<i>Symphytum officinale</i> ssp. <i>uliginosum</i> *	—	—	+	—	—
H	Eu	<i>Humulus lupulus</i> *	—	—	1	—	+
H—G	Ko	<i>Urtica dioica</i> var. <i>galeopsidifolia</i> *	—	+—1	1	+—1	+—1
H	Cp	<i>Poa palustris</i>	—	—	2	+—1	—
QUERCO-FAGETEA:							
M	Eu	<i>Euonymus europaeus</i>	—	—	—	—	—
M	M	<i>Cornus sanguinea</i>	—	—	1—2	—	—
H	Eua	<i>Scrophularia nodosa</i>	—	—	—	+	+
H	Eu	<i>Brachypodium silvaticum</i>	—	—	—	—	—

K Í S É R Ő F A J O K:

G, Cp, Equisetum palustre (4) 1—2, I; — H, Eua, Ranunculus acer (2, 4) +—1, I; — MM, Eua, Prunus padus (13) +—1, I; — MM, Adv, Robinia pseud-acacia (11, 13, 15) 1—2, I; — H, M, Lathyrus tuberosus (1) +, I; — H, Ko, Lythrum salicaria (2, 3 — 6, 8, 9, 14) +—3, III; — H, Eu, Epilobium hirsutum (1—5, 7—10, 13—15) +—2, IV; — MM, Adv, Acer negundo (11) +—1, I; — H, Eu, Angelica silvestris (12) +, I; — H, Eua, Pastinaca sativa (4, 6) +, I; — TH, Eu, Daucus carota (1, 2, 4 — 7, 9) +—1, III; — H, Eu, Galium mollugo* (1, 2, 3 — 6) +—2, II; — Myosotis palustris (13, 14) +, I; — H, Eua, Lamium maculatum* (11, 12) +—1, I; — HH, Kt, Lycopodium europaeus (2, 14) +, I; — H, Eua, Plantago major (14) +, I; — H, Eu, Eupatorium cannabinum* (3, 4, 10) +—1, I; — Th, M, Bidens tripartitus (1, 2, 5) +—1, I; — H, Eu, Achillea millefolium (6, 9) +, I; — G, Pm, Cirsium canum (6, 8) +—1, I; — Th, M, Lactuca serriola (1) +—1, I; — Th, Eu, Rumex

6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	A—D	K
16	12	10	14	12	30	35	30	40	35		
—	—	—	—	—	250	320	280	250	280		
100	120	90	110	120	6	1	16	2	20		
70	70	50	55	85	170	180	190	170	180		
					70	85	100	100	90		
+	—	—	—	+—1	+	—	+	—	—	+—1	II
—	+—1	—	+	+	+—1	2—3	2	2—3	1—2	+—3	V
—	1—2	—	+—1	2—3	—	—	—	—	—	+—3	II
—	+	3	1	+	+	+	1	+—1	+—1	+—3	IV
+	+—1	+—1	1	+—1	—	—	—	—	—	+—1	III
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+—1	I
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+—1	I
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	I
+—1	1—2	—	—	1	—	—	—	—	—	+—2	II
—	—	—	—	—	—	+	+	+	1	+—1	II
—	—	—	—	—	1	+—1	+	+—1	1	+—1	II
+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	I
—	—	—	—	—	+—1	—	—	—	—	+—1	II
—	—	—	—	+	+—1	+	—	—	+	+—1	III
—	—	+—1	—	—	—	—	—	—	—	+—1	I
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	I
—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	I
—	—	—	—	—	+	—	+—1	+	—	+—1	I
+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	I
+	—	—	+	+—1	—	—	—	—	—	+—1	II
—	+—1	—	—	—	—	—	+	—	—	+—1	I
+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	I
2	+	+—1	1	2	—	—	+	—	+	+—4	IV
—	—	—	+—1	+—1	—	+	—	—	—	+—1	II
+—1	+—1	+—1	+—1	1—2	2—3	2—3	3—4	2—3	4	+—4	V
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	I
2	—	—	1—2	+—1	1	1	1	2—3	+—1	+—3	IV
+—1	—	—	—	+	—	—	—	+—1	—	+—1	II
—	—	—	—	—	2—3	+	—	+—1	+—1	+—3	II
1	2—3	+—1	2	1	1	2	1	1	1	+—3	V
—	—	—	—	—	+	+	+	1	+—1	+—2	III
—	—	—	—	—	—	—	+—1	+	—	+—1	I
—	—	—	—	—	—	+	+	+—1	2	+—2	II
—	1—2	—	1—2	2	—	—	+	—	—	+—2	II
—	1	—	—	+	1	—	1	+—1	+	+—1	II

paluster (5, 6, 9, 10) +—2, II; — Th, Ko, Polygonum aviculare (1), +—I; — HH, Eu, Carex gracilis (12) +, I; — G, M. Carex birta (4, 7) +—2, I; — HH, Eu, Carex acutiformis* (12) +, I; — H, Eu, Bromus inermis (6) +—1, I; — HH, Cp, Glyceria maxima (2, 4, 5) +—1, I; — H, Eua, Poa trivialis* (7) 1, I; — HH, Ko, Phragmites communis* (2, 7, 12) +—2, I; — H, M, Arrhenatherum elatius (6, 9, 10) +—1, I; — H, Cp, Agrostis alba (9, 14) +—1, I; — H, Eua, Alopecurus pratensis (4) +, I; — HH, Cp, Baldingera arundinacea* (4, 6, 7, 12, 14, 15) +—2, II.

Felvételek 1—10.: Hegyeshalom—Mosonmagyaróvár, Lajta-meder meredek (100—110°-os) déli expozíciójú partszegélye; 11—15.: Mosonmagyaróvár, Lajta enyhe lejtésű ÉNY-i partszegélye a torkolat közelében.

Felvételek ideje: 1962. augusztus 10—20.

A *-gal jelölt fajok Moor (13) által ismertettelt Impatiens-Solidaginetum svájci társulásban is előfordulnak.

Cuscuta-Calystegietum sepium

			1.	2.	3.	4.
Minimiareál nagysága, m ²			16	20	72	18
Cserjeszint magassága, cm			280	450	350	450
Cserjeszint borítása, %			5	40	45	5
Gyepszint magassága, cm			240	220	270	220
Gyepszint borítása, %			110	70	90	110
CALYSTEGION SEPIUM:						
Th	Adv	<i>Impatiens parviflora</i> *	3	1—2	1—2	+
H	Eua	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	—	—	—	1
Th—E	Eua	<i>Cuscuta europaea</i> *	2	+—1	—	+—1
H	Ko	<i>Calystegia sepium</i>	2	2—3	1—2	2
Th	Adv	<i>Echynocystis lobata</i>	—	—	—	1
H	Adv	<i>Solidago gigantea</i> *	—	+—1	+	1—2
H	Adv	<i>Rudbeckia laciniata</i>	—	+	—	—
H	Eua	<i>Stellaria aquatica</i> *	+—1	1—2	1	—
Th	Cp	<i>Polygonum hydropiper</i>	—	+—1	—	+
ONOPORDION, ARCTION, ONOPORDETALIA:						
TH	Eu	<i>Conium maculatum</i>	—	—	—	—
M	Eu	<i>Sambucus nigra</i>	+—1	1—2	2	+—1
H	Eu	<i>Chelidonium majus</i>	—	—	—	—
H	Am	<i>Brionia dioica</i>	1	—	1—2	—
H	Cp	<i>Artemisia vulgaris</i> *	+	—	+	—
TH	Eu	<i>Arctium lappa</i>	—	+	—	—
SECALIETEA, CHENOPODIETEA:						
H	Adv	<i>Oxalis stricta</i>	—	—	—	—
Th	Ko	<i>Solanum nigrum</i>	—	—	—	—
Th	Adv	<i>Erigeron canadensis</i>	—	—	+	—
Th	M	<i>Bidens tripartitus</i>	—	+—1	+—1	+
Th	Eu	<i>Matricaria inodora</i>	—	+	+	+
Th	Ko	<i>Sonchus oleraceus</i>	—	+	+	—
Th	Ko	<i>Chenopodium album</i>	+	+	1	—
Th	Cp	<i>Atriplex patula</i>	1	—	—	—
Th	Ko	<i>Polygonum persicaria</i>	—	—	—	+
G	Eu	<i>Agropyron repens</i> *	—	—	+	+
SALICION ALBAE:						
Th	Adv	<i>Impatiens glandulifera</i>	2	2	3	3
MM	Eua	<i>Salix alba</i>	—	+—1	—	—
M	Eua	<i>S. triandra</i>	—	2	+—1	+
SALICETALIA PURPUREAE:						
H	Eua	<i>Rubus caesius</i> *	2	1	1	1—2
Th	Eua	<i>Galium aparine</i> *	—	+	+	—
H	M	<i>Symphytum officinale</i> *	—	+	—	—
H	Eu	<i>Cucubalus baccifer</i>	—	+	+—1	—
H	Eu	<i>Humulus lupulus</i> *	+	2	—	+—1
H—G	Ko	<i>Urtica dioica</i> *	2—3	+—1	1—2	2—3
H	Eu	<i>Festuca gigantea</i> *	—	1—2	1	—
H	Cp	<i>Poa palustris</i>	—	—	—	—
H	Cp	<i>Agropyron caninum</i> *	+—1	1	+	—

(Tx. 47) em. Soó 62

5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	A—D	K
40	63	60	72	60	48	55	20	30		
550	480	300	300	350	500	380	300	280		
7	3	3	3	3	5	5	2	2		
230	210	250	220	220	200	280	220	230		
110	140	130	120	120	110	100	100	100		
+—1	+—1	+—1	+	+—1	1—2	2	+—1	1	+—3	V
—	—	+—1	+—1	+—1	+	+	—	—	+—1	III
1	—	1—2	1	1	—	—	+—1	—	+—2	III
1	2	1—2	1—2	2	2	+	2—3	2	+—3	V
+—1	1—2	1	1	—	+—1	—	+—1	—	+—2	III
+	+	—	—	—	+—1	—	+—1	—	+—2	III
—	+	—	—	—	+—1	—	—	+	+—1	II
+—1	+—1	+	+	+	+—1	+	1	—	+—2	IV
+—1	—	—	—	+	—	—	1	+—1	+—1	III
—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	I
1—2	+—1	+—1	1	1	1	1	+	+—1	+—2	V
—	—	—	—	—	—	1	—	+—1	+—1	I
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	I
+	+	+	+	1	1—2	—	—	+—1	+—2	IV
—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	I
—	+	+	—	+	—	—	—	—	+	II
—	+	—	—	+	—	+	—	—	+	II
+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	II
+	+	+	—	+	—	—	+	+—1	+—1	IV
+	—	+	—	+	—	—	—	—	+	III
+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	II
+	+	+—1	+	+	+	+	—	+—1	+—1	IV
—	+	—	—	—	—	+	—	—	+—1	II
—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	II
—	+	—	+	+—1	+	—	—	—	+—1	III
3	3—4	2	3—4	4	3—4	4—5	2—3	5	2—5	V
—	—	+—1	—	—	+	—	—	—	+—1	II
+	—	—	+	—	+—1	—	—	+	+—2	III
2	+—1	—	—	+—1	2	+—1	+	—	+—2	IV
—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	II
—	+	+	+	1	+—1	—	—	—	+—1	III
—	—	—	—	—	—	—	+	—	+—1	II
2—3	—	—	—	—	1—2	—	2	—	+—3	III
2	1—2	1—2	2—3	1—2	1—2	+—1	2	1—2	+—3	V
—	+—1	—	—	+	+	—	+—1	—	+—2	III
—	+	—	—	+—1	+	+	—	+—1	+—1	II
+—1	+	—	—	—	—	+—1	—	—	+—1	III

		1.	2.	3.	4.
Minimiareál nagysága, m ²		16	20	72	18
Cserjeszint magassága, cm		280	450	350	450
Cserjeszint borítása, %		5	40	45	5
Gyepszint magassága, cm		240	220	270	220
Gyepszint borítása, %		110	70	90	110
QUERCO-FAGETEA, FAGETALIA, ALNION GLUTINOSAE-INCANAE, QUERCION PUBESCENTI-PETRAEAE:					
G	Cp	<i>Equisetum silvaticum</i>	—	—	—
Th	Eua	<i>Impatiens noli-tangere</i> *	+	+—1	+
M	Eu	<i>Euonymus europaea</i>	—	—	—
H	Eu	<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	+	—	—
H	Eua	<i>Aegopodium podagraria</i> *	+	+—1	—
H	Eua	<i>Lamium maculatum</i> *	+—1	—	—
H	Eua	<i>Scrophularia nodosa</i> *	—	—	—
Th	Cp	<i>Polygonum dumetorum</i> *	—	—	—
MM	Eu	<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—
M	Eua	<i>Salix caprea</i>	—	2—3	+—1
H	Kt	<i>Bromus inermis</i> var. <i>aristatus</i>	—	—	+—1
EGYÉB KÍSÉRŐ FAJOK:					
H	Eua	<i>Ranunculus repens</i>	—	+	+
MM	Adv	<i>Robinia pseudo-acacia</i>	—	—	—
H	Eua	<i>Epilobium roseum</i>	—	+—1	—
M	Adv	<i>Parthenocissus inserta</i>	+—1	—	2—3
H	Eua	<i>Heracleum sphondylium</i>	+—1	+—1	+—1
Th	Am	<i>Galium parisiense</i> var. <i>anglicum</i>	—	—	—
Th	Eua	<i>Galeopsis tetrahit</i> *	+	+	+
HH	Kt	<i>Lycopus europaeus</i>	—	+	—
H	Kt	<i>Mentha longifolia</i> *	—	—	—
H	Adv	<i>Helianthus decapetalus</i> *	—	+	—
G	Eua	<i>Tussilago farfara</i>	—	+	—
H	Eua	<i>Cirsium oleraceum</i> *	+—1	—	—
H	Adv	<i>Humulus scandens</i>	1	—	2—3
H	Eua	<i>Dactylis glomerata</i> *	—	—	—
HH	Cp	<i>Agrostis alba</i>	+	+—1	+
HH	Cp	<i>Baldingera arundinacea</i> *	—	+—1	+—1

Csak egy feltételben előforduló fajok:

G, Ko, *Equisetum arvense** (9) +; — H, Cp, *Geum urbanum* (1) +; — H, Eua, *Trifolium repens* (5) +; — H, Ko, *Lythrum salicaria* (13) +; — H, Eu, *Epilobium hirsutum* (13) +; — TH, Adv, *Oenothera biennis** (9) +; — MM, Eu, *Acer campestre* (11) +; — M, M, *Cornus sanguinea* (2) +—1; — H, Eua, *Lamium album* (12) +—1; — H, M, *Ballota nigra* (1) +; — HH, Eua, *Mentha aquatica* (13) +; — Th, Cp, *Erysimum cheiranthoides* (3) +; — H, Eu, *Eupatorium cannabinum** (12) +; — Th, Ko, *Galinsoga parviflora* (6) +; — H, Ko, *Achillea millefolium* (12) +; G, Eu, *Cirsium arvense** (3) +; — Th, Eua, *Melandrium album* (9) +; — H, Eua, *Saponaria officinalis** (3) +; — Th, M, *Chenopodium polyspermum* (3) +; — Th, Eua, *Kochia scoparia* (9) +; — Th, Ko, *Amaranthus retroflexus* (9) +; — H, Eu, *Rumex obtusifolius* ssp. *silvester* (1) +; — H, Eua, *Rumex*

nagyobbra növe lép fel az *I. glandulifera*. Egyik 30 m²-es, Lajta-parti degradált bokorfüzes állománya (1962. aug. 12.; a fajok A—D-értékének megjelölésével):

Salicetalia -fajok: *Salix triandra* 2; *I. glandulifera* 2—3; *Humulus lupulus* 3; *Urtica dioica* 1—2; *Convolvulion*-fajok: *Calystegia sepium* 2; *Mentha longifolia* +—1, *Solanum dulcamara* +; kísérő fajok: *Lythrum salicaria* 1—2; *Lycopus europaeus* +—1; *Artemisia vulgaris* +; *Bromus inermis* 1; *Agropyron repens* +—1; *Agrostis alba* +—1; összes borítás 100%.

A Lajta—Kis-Duna területéhez közeledve a Lajta-meder kiszélesedik. Partszegélyének növénytakarulásában nagy borítással, nagyobb összefüggő foltokban foglal helyet az *I. glandulifera* (II. tábl. 11—15. felv.).

5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	A—D	K
40	63	60	72	60	48	55	20	30		
550	480	300	300	350	500	380	300	280		
7	3	3	3	3	5	5	2	2		
230	210	250	220	220	200	280	220	230		
110	140	130	120	120	110	100	100	100		
+	+—1	1	+—1	+—1	—	—	+—1	—	+—1	III
—	—	—	—	—	+—1	—	—	—	+—1	II
+	—	—	—	—	—	—	—	—	+—1	I
—	+	—	+	+	—	—	—	—	+	II
1	+—1	+—1	+—1	+	+—1	+—1	+—1	—	+—1	IV
1	+—1	—	+	+—1	+	+—1	+	—	+—1	III
+	—	—	—	—	+	+	+	—	+	I
+	—	—	—	—	+	+—1	—	—	+—1	II
+—1	+—1	—	—	—	+—1	—	+—1	—	+—1	II
—	—	—	—	—	—	+	—	—	+—3	II
—	—	—	—	—	—	—	+	—	+—1	I
—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	II
—	+	—	—	—	+	+	—	—	+	II
+	+	—	—	—	—	—	—	—	+—1	II
—	—	—	—	—	—	—	—	—	+—3	I
+	+	+	+	+	+	+	—	—	+—1	IV
—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	I
—	—	+	—	+—1	—	+	—	—	+—1	III
+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	II
+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	II
—	—	—	—	—	+—1	—	—	—	+—1	I
+	+	—	+	+	+	—	—	—	+	I
—	3—4	5	2—3	2—3	1	—	1	—	+—1	III
+	+	—	—	+	—	—	—	—	1—5	III
+	+	—	—	+	—	—	—	—	+	II
+	+—1	—	—	—	—	—	—	—	+—1	II
+—1	+	+—1	+	+—1	2	—	—	—	+—2	IV

acetosa (3) +; — Th, Ko, Polygonum lapathifolium (5) +; — H, Adv, Polygonum cuspidatum*(11) +; — MM Eu, Ulmus campestris (11) +—1; — MM, Eua, Populus tremula (11) +; — MM, Eua, Salix fragilis (4) +—1; — M, Eua, Salix purpurea (1) +—1; — Th, Ko, Poa annua (2) +; — HH, Ko, Phragmites communis*(12) 2; — Th, Ko, Echinochloa crus-galli (9) +.

Felvételi helyek a Gyöngyös-patak partszegélyén:

1—2—3. Kőszeg, Lemezgyár—Laktanya közötti szakaszon. 4—5—6. Kőszegfalva mellett. 7—8—9—10. Lukácsbánya—Nemescső. 11—12—13. Szombathely—Gyöngyöshermán.

Felvétel ideje: 1—10. 1964. július 29; 11—13. július 30.

A *-gal jelölt fajok Moor (13) által ismertett *Impatiens-Solidaginetum* svájci társulásban is előfordulnak.

A Hegyeshalom—Mosonmagyaróvár közötti Lajta-szakasz vízparti szegélytársulásában nem fordul elő a *Cuscuta europaea*, mely egyébként a társulást általában jellemzi.

A partmenti növénytársulásba ékelődve a Lajta és a Kis-Duna torkolata mellett növő *Scirpo-Phragmitetum Glyceria maxima* konszociációjának 5—6 m széles sávja mögött az *I. glandulifera* mintegy 40 m² területen, feltűnően fajszegény állományt képezett (1963. aug. 11; a fajok A—D-értékének megjelölésével):

I. glandulifera 5; *Epilobium hirsutum* +; *Calystegia sepium* +; *Urtica dioica* +—1; *Polygonum hydropiper* +—1; *Poa trivialis* +; *Glyceria maxima* 1; összes borítás 100 %.

A Gyöngyös-patak mentén, Kőszeg és Szombathely között végzett társulásvizsgálatok fajgazdag *Cuscuta-Calystegietum sepium* állományról tanúskodnak (III. tábl.). A *Salix triandra*, *S. alba*, *Alnus glutinosa* elszórt egyedei közötti napos hézagokat 100%-ot is meghaladó A—D-értékkel uralja ez a gyakran alig áthatolható társulás. Az *I. glandulifera* 150—250 cm magas csoportjai élénkpiros virágú fürtökkel messziről feltűnnek, a *Cuscuta europaea* fészekszerű, virító foltjai a társulás sűrű szövevényének felszínét látványosan tarkítják. Ugyanakkor a Moor (1958) által leírt svájci új társulás (*Impatiens-Solidaginetum*) jellemző fajai közül a *Solidago gigantea*, *Helianthus decapetalus*, *Polygonum cuspidatum*, *Rudbeckia laciniata* szintén társulásképző adventív fajok. A társulást átszövő, felfutó, árnyékoló, fát yoltalkotó fajok is nagyszámúak. Ilyenek a *Cuscuta europaea*, *Calystegia sepium*, *Echinocystis lobata*, *Bryonia dioica*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Humulus lupulus*, *Polygonum dumetorum*, közöttük érdekes a *Parthenocissus inserta* közvetlen Kőszeg melletti elvadulása, valamint a *Humulus scandens* valamennyi felfutó faj között legterheesebb térhódítása. Utóbbi sűrű, árnyékoló szövevénye alatt az erősebb lágyszárú fajok hajtásai is meghajlanak.

A Lajta- és Gyöngyös-patak vízparti társulásai fajgazdagok; 38 faj közös előfordulása. A mindkét területen megtalálhatók között legalább az egyiken IV—V-ös konstanciával vesz részt a társulásban: *Rubus caesius*, *Epilobium hirsutum*, *I. parviflora*, *I. glandulifera*, *Sambucus nigra*, *Calystegia sepium*, *Bidens tripartita*, *Artemisia vulgaris*, *Stellaria aquatica*, *Polygonum lapathifolium*, *Urtica dioica*, *Baldingera arundinacea*.

Az *I. glandulifera* talajreakció iránti közömbösségét a következő talajvizsgálati adatok igazolják, melyek a vizsgált társulásokból származnak:

Mosonmagyaróvár: Lajtapart

Talajmélység, cm.....	0—10	20—30
pH vízben.....	7,9	7,9
pH KCl-ben.....	7,2	7,3
Hidrolitos aciditás.....	—	—
CaCO ₃ , %.....	14,9	10,7
Kötöttségi száma.....	60	55

Kőszegfalva: Gyöngyös-patak partja

Talajmélység, cm.....	0—10	20—30
pH vízben.....	6,6	6,5
pH KCl-ben.....	6,0	5,8
Hidrolitos aciditás.....	8,0	9,0
CaCO ₃ , %.....	—	—
Kötöttségi száma.....	62	58

A Lajta-parti mész és a Gyöngyös-patak menti savanyú talajon egyaránt gyakori. MOOR svájci folyóvölgyekből 4 felvétel alapján jellemzi a *Cuscuta-Calystegietum sepium* társulást (a 16 fajból álló táblázat 13 faja a hazai Lajta-menti és Gyöngyös-pataki felvételekben is szerepel). Részletes feldolgozásban mutatja be a svájci Saane, Thur, Necker, Aare, Birs árterületeiről az *Impatiens-Solidaginetum* társulást (2. táblázat: 20 felvétel 42 fajjal, illetve 25 felvétel 51 fajjal). A gyöngyös-pataki *Cuscuta-Calystegietum sepium* számos közös fajjal kapcsolódik a svájci *Impatiens-Solidaginetum*hoz, ugyanakkor a hazai társulást jellemző *Cuscuta europaea* utóbbi svájci társulásból hiányzik (a közös előfordulási fajok a II. és III. táblázatban *gal jellettek).

A kétféle társulás közötti ökológiai hasonlóság, továbbá nálunk mindkét társulásra jellemző fajok keveredése és a *Cuscuta europaea* jelenléte nem indokolják Magyarországon az *Impatiens-Solidaginetum* elkülönítését.

MOOR az *Impatiens-Solidaginetum* karakterfajaként említi az *Impatiens glandulifera* mellett a *Solidago*, *Helianthus*, *Aster* nemzetségek adventív fajait,* az *Artemisia verlotorum*, *Polygonum cuspidatum* fajokat. Ezek jelenlétével, valamint a *Cuscuta europaea* hiányával Svájcban indokolt az önálló területi asszociáció elkülönítése.

A *Cuscuta-Calystegietum sepium* (Tx. 47) em. Soó a bokorfűzes és a fűz-nyár liget leromlási stádiumában alakult ki antropogén hatásra. Kapcsolatot és hasonlóságot mutat a *Salicetum albae-fragilis*, *Salicetum triandrae* társulásokkal, melyet indokol a csaknem azonos ökológiai (edafikus, mikroklimatikus) adottság, ezért közös fajok (*Salicetalia*, *Convolvulion*) előfordulása. TÜXEN (1950) e folyómenti gyomtársulást (fát yoltársulást)

* *Solidago serotina*, *S. canadensis*, *S. graminifolia*, *Helianthus decapetalus*, *H. multiflorus*, *H. giganteus*, *Aster salignus*, *A. novi-belgii*, *A. versicolor*, *A. tradescanti*.

a *Calystegion sepium* Tx. 47 asszociációcsoporthoz tartozó többi társulással együtt a *Salicion*-csoporttal szoros kapcsolatban tárgyalja.

A cönológiai táblázatokban az *I. glandulifer* a *Salicion albae* Soó em. Tx. 55. asszociációcsoportba helyeztem. A közölt előfordulási viszonyok alapján azonban szükségesnek látszik e fajnak a *Salicion albae*, valamint a *Calystegion sepium* csoportba sorolása.

*

E helyen fejezem ki hálás köszönetemet Soó REZSŐ akadémikusnak és KÁRPÁTI ISTVÁN kandidátusnak, akik értékes szakmai tanácsaikkal e dolgozat elkészítésénél készségesen segítettek.

Összefoglalás

Az utóbbi években ártéri fűz-nyár ligeterdőkkel foglalkozó cönológiai kutatások az *Impatiens glandulifera* ROYLE nyugat-európai térhódítását, keleti irányú terjedését igazolják. Szerző a Lajta és Duna mentén 1962-ben tapasztalt, valamint a Gyöngyös-patak partjának Kőszeg és Szombathely közötti szakaszán 1964-ben észlelt előfordulásait mutatja be.

A növény cönológiai helye az újabb felosztás szerint (MOOR 1958, Soó 1964) a *Salicetea purpureae* MOOR 58, *Salicetalia purpureae* MOOR 58, *Salicion albae* Soó 45 em. Tx. 55. Az ismertetett cönológiai vizsgálatok is (*Salicetum albae-fragilis*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius* degradált fáiések, *cornetosum sanguineae* degradált szubasszociáció; I. tábl.) ezt igazolják. A Lajta-meder, valamint a Gyöngyös-patak szegélytársulásaiban (*Cuscuta-Calystegietum sepium*; II–III. tábl.) elfoglalt helye szerint viszont arra kell következtetni, hogy az *I. glandulifera* kísérője lehet a bokorfüzesek és a fűz-nyár ligetek degradációs folyamatában kialakuló folyóparti gyomnövénytársulásoknak (fátyoltársulásoknak) is. Ezért célszerű e fajnak a *Calystegion sepium* asszociációcsoportba sorolása is. Igazolja ezt a MOOR (1958) által elnevezett *Impatiens-Solidaginetum* asszociáció, mely kialakulási helyét, ökológiáját, társulásszerkezetét illetően összefügg a *Cuscuta-Calystegietum sepium*mal.

IRODALOM

- DAHLGREN, K. V. O. 1934: Die Embriologie von *Impatiens Roylei*. — Sv. Bot. Tidskr. 28 p. 103.
- HEGI, G. 1925: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 5/1. — München.
- JÁVORKA S. 1962: Növényhatározó. 2. — Bpest.
- JEANPLONG J. 1941: Adatok Vas vármegye flórájához. — Borbásia, 3/4–7. p. 58–60.
- KÁRPÁTI I. — KÁRPÁTI I.-né 1958: A hazai Duna ártér erdőtípusai. — Erdő. 7. p. 307–318.
- KÁRPÁTI, I. — TÓTH, I. 1961–62: Die Auenwaldtypen Ungarns. — Acta Agron. Hung. 11. p. 421–452.
- KÁRPÁTI Z. 1953: Kiegészítés Soó–Jávorka: „A magyar növényvilág kézikönyve” c. munkájához. Bot. Közlem. 45 p. 71–76.
- KNAPP, R. 1948: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Einführung in die Pflanzensoziologie. — Stuttgart.
- MAGYAR P. 1960–1961: Alföldfásítás. — Bpest.
- MARGITAI A. 1938: Az Északkeleti Kárpátok néhány érdekes növénye. — Bot. Közlem. 35 p. 58–63.
- MÁTHÉ I. 1936: Növényzociológiai tanulmányok a kőrösvidéki liget- és szikeserdőkben. — Tisia (Acta Geobot. Hung.) 1 p. 150–166.
- MELZER, H. 1954: Zur Adventivflora der Steiermark. I. — Mitt. Nat.wiss. Ver. Steierm. 84 p. 110.
- MOOR, M. 1958: Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. — Schweiz. Anst. f. forstl. Versuchsw. 34/4.
- MÜLLER, Th. — GÖRS, S. 1958: Zur Kenntnis einiger Auenwandgesellschaften im Würt-

- tembergischen Oberland. — Beitr. z. naturkundl. Forsch. in Sw-Deutschl. **17** p. 88—165.
- OBERDORFER, E. 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie. **10**. Jena.
- PRISZTER SZ. 1960: Megjegyzések adventív növényeinkhez. 1—3. — Bot. Közlem. **48**. p. 265—277.
- SCAMONI, A. 1955: Einführung in die praktische Vegetationskunde. — Berlin.
- Soó R. 1924—1925: Kritikai megjegyzések a magyar flóra ismeretéhez. VII. Néhány adat Kolozsvár flórájához. — Bot. Közlem. **22** p. 64—77.
- Soó R. 1931: Kritikai megjegyzések és újabb adatok a magyar flóra ismeretéhez. IV. Adatok Erdély flórájához. Entz Margit gyűjtéséből. — Bot. Közlem. **28** p. 123—133.
- Soó R. 1934: Magyarország erdőtípusai. — Erd. Kísérlet. **31** p. 86—138.
- Soó, R. 1958: Die Wälder des Alföld. — Acta Bot. Hung. **4** p. 351—381.
- Soó, R. 1961: Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften III. — Acta Bot. Hung. **7** p. 425—450.
- Soó R. 1964: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. I. — Bpest.
- Soó R.—JÁVORKA S. 1951: A magyar növényvilág kézikönyve. — Bpest.
- STEFFEN, K. 1944: Untersuchungen an *Impatiens glandulifera* Royle. — Diss., Marburg.
- STEFFEN, K. 1951: Zur Kenntnis des Befruchtungsvorganges bei *Impatiens glandulifera* Lindl. Zytologische Studien am Embryosack der Balsamineen. — Planta. **39** p. 175—244.
- TÜXEN, R. 1950: Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der eurosibirischen Region Europas. — Mitt. florist.-soziol. Arbeitsgem. N.F. **2** p. 94—175.
- WENDELBERGER, G.—WENDELBERGER, E. 1956: Die Auenwälder der Donau bei Wallsee. — Vegetatio. **7** p. 69—82.
- WENDELBERGER-ZELINKA, E. 1952a: Die Auenwaldtypen von Oberösterreich. — Öst. Vierteljahrsschrift f. Forstwesen. **93** p. 72—86.
- WENDELBERGER-ZELINKA, E. 1952b: Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. Eine soziologische Studie aus dem Machland. — Schriftenreihe der o. ö. Landesbau-direktion. **11**.
- ZÓLYOMI B. 1937: A Szigetköz növénytani kutatásának eredményei. — Bot. Közlem. **3** p. 169—192.

DIE VERBREITUNG VON *IMPATIENS GLANDULIFERA* ROYLE IN DEN UFER-PFLANZENASSOZIATIONEN WEST-TRANS-DANUBIENS

I. Gondola

In den letzteren Jahren wurden von auf Pappel-Weiden Niederauen bezüglichen zöologischen Forschungen das westeuropäische Vordringen bzw. Verbreitung in östlicher Richtung von *Impatiens glandulifera* ROYLE bestätigt. Im Aufsatz werden die an der Leitha und der Donau in 1962 beobachteten und am Ufer des Gyöngyös-Baches im Abschnitt zwischen Kőszeg und Szombathely in 1964 wahrgenommenen Vorkommnisse vorgestellt.

Die zöologische Stelle der Pflanze ist nach der neueren Einteilung (MOOR 1958, Soó 1964) *Salicetea purpureae* MOOR 58, *Salicetalia purpureae* MOOR 58, *Salicion albae* Soó 45 em. Tx. 55. Dies wird auch durch die erörterten zöologischen Untersuchungen (*Salicetum albae-fragilis*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius* degradierte Facies, *cornetosum sanguineae* degradierte Subassoziation; Tab. I.) bestätigt. Nach der in den Randassoziationen des Leitha-Bettes, sowie des Gyöngyös-Baches (*Cuscuta-Calystegietum sepium*; Tab. II—III.) eingenommenen Stelle ist dagegen darauf zu schliessen, dass *I. glandulifera* auch Begleiter der im Degradationsprozess der Busch-Geweidichten und Weide-Pappel Auen entstehenden ufernahen Unkraut-(Schleier-)Gesellschaften sein kann. Deshalb ist auch die Einreihung der Art in den Assoziationsverband *Calystegietum sepium* zweckmässig. Dies wird durch die von MOOR (1958) benannte *Impatiens-Solidaginetum* bekräftigt, die betreffs Entstehungsortes, Ökologie und Assoziationsstruktur mit dem *Cuscuta-Calystegietum sepium* zusammenhängt.

(Adresse: Agrártudományi Főiskola Növénytani Tanszéke, Debrecen)

			1. <i>Urtica dioica</i> typ.				2. <i>cornetosum sanguineae</i>		3. <i>Rubus caesi</i> us typ.	
			<i>Impatiens glandulifera</i>							
			tömeges		szálankénti		tömeges		tömeges	
Minimiareál nagysága, m²			65		65		36		50—55	
Lombkoronaszint borítása, %			30—50		20—65		—		20—65	
Lombkoronaszint magassága, m			12—15		12—15		—		13—16	
Törzsátmérő 1 m magasságban, cm			25—30		25—30		—		25—30	
Cserjeszint borítása, %			1—3		1		1,5—2		3—15	
Cserjeszint magassága, cm			250—280		250		190—220		230—300	
Gyepszint borítása, %			90—100		70—90		65—85		60—100	
Gyepszint magassága, cm			180—220		100—120		130—160		180—310	
Felvételek száma			1—5.		6—10.		1—5.		1—10.	
			A—D	Fr	A—D	Fr	A—D	Fr	A—D	Fr
<i>SALICION ALBAE:</i>										
H	Adv	<i>Impatiens glandulifera</i>	4—5	V	+	V	2—5	V	1—4	V
H	Adv	<i>Solidago gigantea</i>	+	I			+	V		
MM	Eua	<i>Populus nigra</i>	1—3	IV	1	II			+	I
MM	Eua	<i>Salix alba</i>	2—3	V	2—4	V	+	III	2—4	V
M	Eua	<i>Salix triandra</i>							+	I
<i>SALICETEA PURPUREAE</i> <i>SALICETALIA</i> <i>PURPUREAE:</i>										
H	Eua	<i>Rubus caesi</i> us	+	V	+	V	+	III	1—4	V
Th	Eua	<i>Galium aparine</i>	+	I			+	II		
H	M	<i>Symphytum officinale</i> ssp. <i>uliginosum</i>	+	I			+	II	+	II
Th	Eu	<i>Galeopsis speciosa</i>			+	I	+	IV		
TH	Eua	<i>Carduus crispus</i>					+	IV		
H	Eu	<i>Cucubalus baccifer</i>					+	III		
H	Eu	<i>Humulus lupulus</i>	+	I			+	III	+	IV
H—G	Ko	<i>Urtica dioica</i> var. <i>galeopsidifolia</i>	1—2	V	2—4	V	1—2	V	+	V
MM	Eua	<i>Populus alba</i>							+	I
H	Eu	<i>Festuca gigantea</i>	+	IV	1—2	V	+	V	+	II
H	Cp	<i>Poa palustris</i>	1	I	+	V	+	IV	+	I
H	Cp	<i>Agropyron caninum</i>	+	V	1—2	V	+	II		
<i>QUERCO-FAGETEA:</i>										
H	Cp	<i>Geum urbanum</i>							+	I
M	M	<i>Cornus sanguinea</i>					+	V		
H—Ch	Eua	<i>Glechoma hederacea</i>	+	IV	+	III	+	III	+	IV
H	Eua	<i>Scrophularia nodosa</i>					+	III		II
H	Eu	<i>Brachypodium silvaticum</i> ...								
<i>CALYSTEGION SEPIUM:</i>										
Th	Adv	<i>Impatiens parviflora</i>	+	IV	1—3	V	+	V	+	IV
H	Ko	<i>Calystegia sepium</i>			+	IV	+	V	+	V
H	Kt	<i>Mentha longifolia</i>							+	I
Ch	Eua	<i>Solanum dulcamara</i>	+	II	+	III	+	IV		
H	Eu	<i>Chrysanthemum vulgare</i>							+	I
H	M	<i>Rumex conglomeratus</i>							+	II
Th	Ko	<i>Polygonum hydropiper</i>							+	III
<i>KÍSÉRŐ FAJOK</i> <i>SECALIETEA:</i>										
Th	M	<i>Torilis arvensis</i>							+	I
Th	M	<i>Sinapis alba</i>					+	I		
Th	Adv	<i>Eriqeron canadensis</i>					+	V		
G	Eu	<i>Cirsium arvense</i>	+	I			+	I		
H	Ko	<i>Sonchus asper</i>					+	II		
Th	Ko	<i>Chenopodium album</i>					+	IV		
Th	Ko	<i>Polygonum lapathifolium</i> ...							+	I
<i>BIDENTION, ONOPORDION, ARCTION, ARCTION-CONVOLVULION:</i>										
TH	Eu	<i>Conium maculatum</i>							+	I
Th	Eu	<i>Aethusa cynapium</i>	+	II	+	I			+	III
M	Eu	<i>Sambucus nigra</i>	+	III	+	I			+	II
H	Eu	<i>Chelidonium majus</i>					+	II		
Th	Ko	<i>Rorippa islandica</i>							+	III
Th	M	<i>Bidens tripartitus</i>							+	I
H	Cp	<i>Artemisia vulgaris</i>							+	I
TH	Eu	<i>Arctium lappa</i>					+	IV		
TH	Eu	<i>Cirsium eriophorum</i>					+	I		
Th	Pm	<i>Crepis rheoadifolia</i>							+	I
H	M	<i>Parietaria officinalis</i>					+	I		
Th	Ko	<i>Echinochloa crus-galli</i>								
<i>EGYÉB KÍSÉRŐ FAJOK:</i>										
H	Eua	<i>Ranunculus repens</i>	+	I			+	I	+	II
H	Ko	<i>Lythrum salicaria</i>							+	III
H	Eu	<i>Epilobium hirsutum</i>							+	
H	M	<i>Epilobium tetragonum</i> ssp. <i>lamyi</i>					+	III		
G	Cp	<i>Circaea lutetiana</i>					+	V		
M	Adv	<i>Ailanthus glandulosa</i>					+	I	+	I
MM	Adv	<i>Acer negundo</i>	+	III			+	I	+	I
H	Eu	<i>Angelica silvestris</i>	+	I	+	I	+	I		
H	Eua	<i>Myosotis palustris</i>					+	I		
Th	Kt	<i>Galeopsis bifida</i>	+	III	+	IV	+	V		
H	Eua	<i>Lamium maculatum</i>	+	III	+	II			+	IV
HH	Kt	<i>Lycopus europaeus</i>							+	III
H	M	<i>Mentha arvensis</i>					+	II		
H	Ko	<i>Plantago lanceolata</i>					+	I		
H	Eu	<i>P. major</i>					+	I		
H	Eu	<i>Eupatorium cannabinum</i>					+	III	+	I
H	Ko	<i>Taraxacum officinale</i>							1	I
MM	Eu	<i>Alnus glutinosa</i>					+	V		
MM	Adv	<i>Populus canadensis</i>					+			
HH	Eu	<i>Carex gracilis</i>							+	I
H	Eu	<i>Bromus inermis</i>							+	II
H	Eua	<i>Dactylis glomerata</i>			+	I	+	I		
H	Ko	<i>Deschampsia caespitosa</i>					+	I		
H	Cp	<i>Agrostis alba</i>					+	I		
HH	Cp	<i>Baldingera arundinacea</i>	1—2	V	1—3	V			+	I
Th	Adv	<i>Setaria italica</i>					+	I		

BESZÁMOLO „A FA ALAPKUTATÁSÁNAK PERSPEKTÍVÁI” CÍMŰ NEMZETKÖZI KOLLOKVIUMRÓL

(Bratislava, 1963. december 3—6.)

FILLÓ ZOLTÁN — STIEBER JÓZSEF

A Csehszlovák Tudományos Társaság és a pozsonyi Faipari Kutató Intézet 1963. december 3. és 6. között „A fa alapkutatásának perspektívái” címmel a KGST-államok részvételével nemzetközi tudományos kollokviumot tartott. Ezen 6 ország (Csehszlovákia, Lengyel-, Magyar-, Németország, Románia és a Szovjetunió) 25 intézménye vett részt, 80 kutatóval. Három szekcióban a fa biológiájával, kémiai-jával és fizikájával kapcsolatos kérdések kerültek tárgyalásra. A kollokvium egyik fő célja a részt vevő szakemberek problémafelvetése, közös megbeszélése és vitája alapján perspektivikus javaslatok kidolgozása volt, az említett országok fakutatásának számára, figyelembe véve a világhelyzetet valamint a KGST-államok továbbfejlődésének igényeit és irányait e téren.

BERICHT ÜBER DAS INTERNATIONALE KOLLOQUIUM GEHALTEN IN BRATISLAVA IN DEZEMBER 1963 MIT DEM TITEL: „DIE PERSPEKTIVEN DER GRUNDFORSCHUNG DES HOLZES”

Z. Filló — J. Stieber

Das im Titel gezeichnete Kolloquium wurde durch die Tschechoslowakische Wissenschaftliche Gesellschaft und das Holzforschungsinstitut von Bratislava veranstaltet und dort haben die Holzforschungsfachleute der RGW-Staaten teilgenommen (80 Mitarbeiter von 25 Instituten). In den biologischen, physischen und chemischen Sektionen hielt man Vorträge und die Probleme wurden an getrennten Diskussionsabenden verhandelt. Auf Grund dieser Diskussionen hat das Kolloquium für die RGW-Staaten einen perspektivischen Holzforschungsvorschlag ausgearbeitet.

Flora Europaea. I.

(Lycopodiaceae-Platanaceae) Kiadják: TUTIN, HEYWOOD, BURGESS, VALENTINE, WALTERS, WEBB. Cambridge, University Press, 1964. 465 lap. 84 shilling.

A nagy apparátussal és évek óta folyó munkával készülő, nagyszabású Flora Europaea első kötete 1964 augusztusában megjelent. Ez tartalmazza (ENGLER rendszerében) a harasztok, a nyitvatermők és a kétszikűek első részének (Salicaceae-Platanaceae) feldolgozását. A mű bevezető része a Flora Europaea szervezetét (magyar revizorok: néhai JÁVORKA S. és Soó R.), a feldolgozás elveit és módszereit, a standard flóraművek jegyzékét, a családok kulcsát stb. tartalmazza. A rendszeres feldolgozásban a genuszok és fajok határozókulcsát és jellemzését, fontosabb alfajok felsorolását, kromoszómaszámát, általános elterjedését, és azon európai országok rövidítéseinek felsorolását, ahol a taxon előfordul, találjuk meg.

Az egyes nemzetségek tárgyalása kissé egyenlőtlen. Egyes szerzők erősen összevontak, így a feldolgozás túlságosan konzervatív [pl. *Dianthus*, *Pulsatilla* (9 faj, minálunk csak „*P. pratensis*” és „*P. vulgaris*”), *Aconitum* (14 faj, mind a korábbi szerzőktől, mind a GÁYERTől leírt kistípusok hiányoznak, ezek TUTINTól)], mások viszont korszerű, alapos munkát végeztek (pl. *Salix* és *Rumex* RECHINGER-től, *Delphinium* PAWLOWSKITól, *Biscutella* HEYWOODTól). Sajnos, a revizorok megjegyzéseit nem mindig vették figyelembe, jóllehet számos taxon a referensmegjelölte rendszertani értékeléssel szerepel. A taxonómiai és nomenklatúrai változások nagyszámúak, pl. a *Viscaria* beolvasztása a *Lychnis*-be, a *Melandrium* a *Silene*-be, *Tunica* helyett *Petrorhagia* stb. az *Ulmus* „*campestris*” legújabb megnevezése *U. minor* MILL., viszont helytelen pl. *Minuartia rubra* (SCOP.) MCNEILL a *M. fastigiata* helyett, a basionym a *Spergularia rubra* vonatkozik. Hasonló részletekbe menő megjegyzéseket még sokat tehetnénk.

Az angolul kevésbé értők számára hasznos a latin nyelvű szótár. Az első függelék a szerzőneveket (évszámokkal), a második az idézett könyvek, a harmadik az idézett folyóiratok igen pontos bibliográfiáját tartalmazza (sorozatos munkáknál az egyes részek megjelenési évével, ami eddig sehol sem volt így teljesen megtalálható). A mellékelt 5 térkép Európa határait (a mű értelmezésében), és az elterjedés megjelölésére használt rövidítések határvonalait tünteti fel. A nagy kvart formátumú könyv kiállítása mintaszerű.

Jóllehet egyes részleteiben a mű nem is elégíti ki minden igényünket: a nagyszabású vállalkozást, amely először adja meg a magasabbrendű növények európai fajainak határozókulcsait, leírását és elterjedését, s így gyakorlatilag igen hasznos és jelentős, örömmel kell üdvözlönnünk.

Soó R.

A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien. II.

Angiospermen. Kiadó: H. MELCHIOR, Bornträger, Berlin-Nikolassee. 666 lap. 80 DM.

Az ENGLER-rendszer rövid „Syllabusának” 11. kiadása 1936-ban jelent meg, mint minálunk is jól ismert és forgatott tankönyv; az új kiadás I. része, az általános rész és a virágtalanok (a nyitvatermőkkel együtt) MELCHIOR és WERDERMANN feldolgozásában 1954-ben (368 lap). Az új rendszer leginkább az algák tárgyalásában mutatott fel lényeges változásokat (ezek már a magyar munkákban is érvényesültek), s összesen 17 „Abteilung”-ra osztja a növényvilágot. Nagy érdeklődéssel vártuk a zárvatermők tárgyalását,

hiszen az utóbbi évtizedekben ezek fejlődéstörténeti rendszere nagy változásokon ment keresztül (az újabb rendszereket és azok ismertetését l. Soó: Fejlődéstörténeti növényrendszertan. 2. kiad. 1963. 17–23. lap), a Syllabus új munkatársai azonban ragaszkodtak ENGLER alapvető koncepciójához, s így a Syllabus egyáltalában nem tükrözteti vissza mai filogenetikai ismereteinket. Mint leíró mű azonban kiváló, terjedelme háromszorosra növekedett, az egyes rendek és családok jellemzése és tárgyalása kibővült. Lényeges változás, hogy az egyszikűeket végre a kétszikűek után tárgyalja, de utóbbiak most is a *Casuarinales*-renddel kezdődnek és a *Campanulales*-szel végződnek. Sajnos, szerzők megtartották a nyíltszirmúak és a kétségtelen polifiletikus forrtszirmúak alosztályként értékelt meghaladott egységeit. A rendek száma: 37 nyíltszirmú, 11 forrtszirmú, 14 egyszikű, a családok száma jelentékenyen növekedett. A régi rendszerrel szemben jelentősebb változások: a *Cactales* (helyesen) a *Centrospermaet* követi, a *Magnoniales* elválasztása, a *Piperales*, *Aristolochiales* és *Guttiferales* a *Ranunculales* után jönnek, a forrtszirmú *Cucurbitales* mégis a *Violales*t követi, a *Rubiaceae*, a *Gentianales*-rendbe került (ami vitatható), a *Graminales* és *Cyperales* önálló, egymástól távolálló rendek stb. Több rendnek neve is megváltozott, a nomenklatura általában igen korszerű. Kiemelendő pozitív gyarapodások még: a zárvatermők rövid virág-, termés- és mag-alaktanára vonatkozó kifejezések összeállítása, az újabb, jelentősebb rendszerek áttekintése (SKOTTSBERG, GUNDERSEN, PULLE, SOÓ, NOVÁK, BENSON, CRONQIST, HUTCHINSON, TAHTADZSJAN) — mint leginkább megalapozott törzsfákat, a Syllabus PULLE, SOÓ, HUTCHINSON és TAHTADZSJAN elgondolásait mutatja be —, a gazdag irodalom (a 30–37. lapon és minden egyes rendnél), a számos új vagy átrajzolt kép stb. Viszont igen rövid (a korábbi kiadásokkal szemben) a Föld flórabirodalmainak és flóraterületeinek egyszerű felsorolása, térképpel.

Ha az új Syllabus nem is elégíti ki a zárvatermők rendszere korszerű szintézisének igényét, méltán állítható a modern rendszertani kézikönyvek sorába.

Soó R.

Növénykörtan.

2. kiadás. Szerk.: UBRIZSY G. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1965.

UBRIZSY GÁBOR és munkatársai Növénykörtanát 1080 lap terjedelemben először 1952-ben adta ki az Akadémiai Kiadó, közepszerű kiállításban. Ez a kézikönyv mind hazánkban, mind más magyar területeken nagy elismerésben részesült, bár nagyrészt az egyes vírusos, baktériumos és gombás megbetegedések és kórokozók leírása volt. A második, két kötetben 1520 lapon megjelent, kitűnő kiállítású kiadás jelentős változáson ment át, általános része új fejezetekkel bővült (mint a növényi betegségek életana és biokémiája FARKAS G.-tól) vagy a meglevők korszerű átdolgozást nyertek (pl. a fertőzés és a kórokozók általános tárgyalása KIRÁLY Z.-tól, a biológiai védekezés UBRIZSY, KIRÁLY és VÖRÖSTŐL), de a leíró részek is sokkal behatósabbak és korszerűbbek. UBRIZSY írta meg a növénykörtán történetét, alapfogalmait és tárgykörét, a *Basidiomycet* és a virágos élősködőket, néhai SÁNTHA L.-val a nyálkagombákat és moszatgombákat. A növények élettani betegségeit SZATALA Ö., a növényvírusokat és vírusbetegségeket SOLYMOSY F. és SZIRMAI J., a baktériumos növénybetegségeket KLEMENT Z. írták meg. A mikológiai rész (kb. 800 lap) legnagyobb fejezete a tömlősgombák (CSORBA Z. és BEREND I.-tól), a rozsdagombákat és üszöggombákat PODHRADSKY J. és munkatársai, a konidiumos gombákat (*Deuteromycetes*) néhai HUSZ B. és VÖRÖS J. dolgozták fel. A mikológiai rész új gombarendszert követ, amelyet UBRIZSY dolgozott ki MARTIN után, ez bizonyosan élénk vitát fog kiváltani a mikológusok körében. Didaktikailag nem örvendetes, és talán nem is elsősorban gyakorlati célkitűzésű könyvben kellett volna alkalmazni. A *Myxophyta* szétválasztása s kis részüknek ily néven külön törzsként tárgyalása, más részüknek altörzsként a többi gombák közé beosztása, az *Archimycetes* osztály megszüntetése (tagjai részben a *Mycomycotina* altörzshöz kerültek, a nyálkagombák nagyrésztével együtt, részben a fonalas gombákhoz, a *Phycomycotina* — meg nem nevezett értékű — rendszertani egységhez), a gyűjtősorozat (virágosoknál „Überordnung”) és az altörzs és osztály közötti egységek (így *Mycomycotina*) alkalmazása a legfeltűnőbbek. Aligha tudunk azzal egyetérteni, hogy a zuzmókat (újabb rendszerekben gyakran önálló törzs) a tömlős és bazidiomos gombák közé (!) osszuk be.

A *Mycota* törzs név helyett a *Mycophyta* helyes, csak ha ezt több törzssre osztjuk fel, használható a *-mycota* végzet (miként az altörzseknél a *-mycotina*), vö. montreali Code. S ha már a rendszerezésnél tartunk, megemlítem, hogy a virológus nem közli a *Virophyta* egyik rendszerezését sem, bár binominális nomenklaturát használ, a bakteriológus pedig *Protophyta* törzs (egysejtű növények, mikor volt az ?!?) osztályaként (*Schizomycetes*) említi a baktériumokat, holott ezek minden modern rendszerben önálló törzset alkotnak (*Schizomycophyta* v. *Bacteriophyta*). Egyébként az ordo-t hol rendnek, hol sorozatnak mondja a könyv. Apróbb szépséghibák: a *Lathraea* a *Scrophulariaceae*hez tartozik; a gazdanövények nevei nomenklatúra szempontjából nem mindig helyesek, pl. *Solanum „aviculare”* = *laciniatum*; DEGEN és nem DÉGEN stb. — Természetesen ezek az elméleti taxonómiai megjegyzések semmiben sem befolyásolják a kórokozók, a kórtünetek és a védekezés alapos és kitűnő leírásait. Bár a könyv terjedelmes, mégis sajnálatos, hogy „felsőbb utasításra” a szöveget jelentősen csökkenteni és értékes fejezeteket el kellett hagyni. Ezeket viszont kárpótolják az új élettani, biokémiai és genetikai jellegű részek, a növénykórtan ma már nemcsak leíró és gyakorlati tudomány. Rendkívül gazdag a bibliográfia (kb. 70 lap), igen változatos és jó a mű illusztrálása (412 ábra). A könyv valóban világszínvonalon áll (érdekes lesz összehasonlítani a most megjelent KLINKOWSKI—MÜHLE—REINMUTH: *Phytopathologie und Pflanzenschutz*. I—III. német növénykórtannal). A szerkesztő és munkatársai a magyar mezőgazdasági és növénytani irodalom egyik legértékesebb, nagy művét alkották meg, de az Akadémiai Kiadót is megilleti az elismerés a szép kiállításért.

Szóó R.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Dálóki János

A kézirat nyomdába érkezett: 1965. VII. 21. — Példányszám: 700 — Terjedelem: 4,55 (A/5) ív

65.61087 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

TARTALOMJEGYZÉK

HÓDOSY S.: Adatok a kertgazdasági növényeinket károsító mikroszkopikus gomba-flórához	1
KÜC, M.—VAJDA L.—PÓCS T.: Két bulgáriai tanulmányút mohagyűjtéseinek eredményei	7
ALMÁDI L.—PRISZTER SZ.: A <i>Chenopodium multifidum</i> L. Magyarországon ...	19
SZODFRIDT I.—TALLÓS P.: Újabb adatok a Dunántúl flórájához	23
KOVÁCS M.—MÁTHÉ I.: Újabb adatok a Mátra flórájához	29
SIROKI Z.: Újabb florisztikai és cönológiai adatok hazánk területéről	31
GONDOLA I.: Az <i>Impatiens glandulifera</i> ROYLE terjedése a Nyugat-Dunántúl vízparti növénytársulásaiban	35
FILLÓ Z.—STIEBER J.: Beszámoló „A fa alapkutatásának perspektívái” című nemzetközi kollokviumról	47
Könyvismertetés (Soó R.)	49

INDEX

HÓDOSY, S.: Beiträge zu der die gartenbaulichen Pflanzen schädigenden ungarischen Micromycetenflora	5
KÜC, M.—VAJDA, L.—PÓCS, T.: Mosses collected during two study-tours in Bulgaria 1959 and 1962	8
ALMÁDY, L.—PRISZTER, SZ.: <i>Chenopodium multifidum</i> L. in Ungarn'	21
SZODFRIDT, I.—TALLÓS, P.: Neuere Beiträge zur Flora Transdanubiens	23
KOVÁCS, M.—MÁTHÉ, I.: Neuere Beiträge zur Flora des Mátza-Gebirges	29
SIROKI, Z.: Additional data to the floristics and phytocenology of Hungary	34
GONDOLA, I.: Die Verbreitung von <i>Impatiens glandulifera</i> ROYLE in den Uferpflanzen-assoziationen West-Transdanubiens	46
FILLÓ, Z.—STIEBER, J.: Bericht über das internationale Kolloquium gehalten in Bratislava in Dezember 1963 mit dem Titel: „Die Perspektiven der Grundforschung des Holzes”	47

Ára: 12,— Ft

Előfizetési ára egy évre 40,— Ft

INDEX: 26.076

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V. Alkotmány u. 21.

Telefon: 111-010, MNB egyszámlaszám: 46.

Csekk számlaszám: 05.915. 111—46;

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V. Váci u. 22.

Telefon: 185-612;

a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,

Budapest, V. Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.

Csekk számlaszám, egyéni: 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.

Előfizetési díj egy évre 40,— Ft

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK
KÖZLEMÉNYEI

(COMMUNICATIONES SECTIONIS BOTANICAE SOCIETATIS
BIOLOGICAE HUNGARIAE)

„B”-sectio

1966 JAN 10.

Szerkesztő — Redigit

BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN



Kötet — Tomus

52

Füzet — Fasciculus

2



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

1965

A Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának intézőbizottsága:
Elnök: KÁRPÁTI ZOLTÁN Titkár: VÁGUJFALVI DEZSŐ Jegyző: VIDA GÁBOR

Szerkesztők: MÁTHÉ IMRE („A”-sectio) és BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN „B”-sectio)

Intézőbizottsági — és egyben szerkesztőbizottsági — tagok (a fentiekén kívül):

FARKAS GÁBOR, FRENYÓ VILMOS (egyben a „B”-sectio társelnöke), PRISZTER SZANISZLÓ,
SÁRKÁNY SÁNDOR, TÓTH SÁNDOR

A „Botanikai Közlemények” a Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának (illetve vidéki szakosztályainak) ülésein elhangzott előadásokat közli. A kéziratokat a szerkesztőhöz (MÁTHÉ IMRE, Budapest XIII. Kádár u. 5., illetve BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN, Budapest VIII. Múzeum körút 4/a.) kell eljuttatni, két példányban, hibátlanul és szabvány szerint (oldalanként 25 sor, soronként 50 leütés) legépelve, *tipizálás nélkül*. A betűrendes irodalomjegyzék összeállításánál a BK utóbbi számaiban megjelent cikkek jegyzékei veendőek alapul. A közlemények terjedelme az irodalomjegyzékkel, a két idegen nyelvű kivonattal, ábrákkal és táblázatokkal együttesen *nem haladhatja meg a 10 nyomtatott oldalt*. Az angol és orosz nyelvű rövid kivonat helyett beküldhető annak magyar szövege is, melyet a Szerkesztőbizottság a szerző költségére lefordíttat. A rajzok pauszpapíron tussal készíthetők el, és az esetleges fényképekkel együtt külön melléklendők. Úgyszintén külön lapon közlendők az ábrák aláírásai, valamint a táblázatok. Mind az ábrák, mind a táblázatok helyét a kéziratban feltűnően jelezni kell. Közleményeikért a szerzők felelősek, ők végzik a korrektúrát is. A Szerkesztőbizottság *csak a fentieknek megfelelő kéziratokkal foglalkozhat*.

Technikai szerkesztő: PRISZTER SZANISZLÓ

FEHÉR DÁNIEL SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE
A TALAJBIOLÓGIAI KUTATÁSOK TÖRTÉNETÉBEN
(Megemlékezés halálának tizedik évfordulója alkalmából)

SZABÓ ISTVÁN—MARTON MÁRIA

Amikor 1925-ben FEHÉR DÁNIELnek a soproni Erdőmérnöki Főiskola akkori fiatal botanika professzorának neve első ízben jelent meg a talajmikrobiológia irodalmában, e tudományterület történeti fejlődésében az első jelentős periódus már befejeződött. Ekkor már csaknem 70 esztendő telt el EHRENBERG „Mikrogeologia” című munkájának megjelenése óta, mely félreérthetetlenül hirdeti a talajmikróbák döntő szerepét a talajok kialakulásában és fejlődésében. Ez alatt a 70 év alatt a talajokban élő mikroorganizmusok megismerésének, tevékenységük felderítésének — legalább két tudósnemzedéket felölelő — rendkívül kiterjedtté vált kutatómunkája folyt. HELLRIEGEL, BEIJERINK, WINOGRADSZKI, WOLLNY, CONN, MÜNTZ, VAN TIEGHEM, MARTIN, WILFARTH, RUSSEL, OMELIANSZKIJ és sokan mások igazolták a gombák, élesztők, sugárgombák, protozoonok, a legkülönbözőbb baktériumnemek és ezek fajainak széleskörű elterjedését a talajokban. Fény derült a fehérjebontás, cellulózbontás, az aerob és anaerob nitrogénkötés, az ammonifikáció, nitrifikáció és denitrifikáció folyamataira, a kemoszintézis lényegére, a vas- és kénbaktériumok szerepére, a mikorrhizaképzés és a gümóbaktériumok fontosságára stb. Mindezek alapján feltárult előttünk a természetben végbemenő anyag- és



Fehér Dániel

* I. Szabó—Marie Marton : Rolle und Bedeutung von Daniel Fehér in der Geschichte der bodenbiologischen Forschungen. (Erinnerung anlässlich der 10. Jahreswende seines Todes.)

energiagazdálkodás lenyűgöző képe, és az a döntő szerep, melyet a talajmikrobák játszanak a biogén elemek körforgalmában, biztosítva az életközösségekbe belépő napenergia biológiai struktúrákban végbemenő „munkábaállításának” szakadatlan lehetőségeit. Csak a humuszkérdés — éppen ez a központi probléma — maradt még a sötétség homályával burkolva, és zavaros elméleteivel, ellentmondó megállapításokkal terhelt kaotikus adathalmazával jelezte, hogy a talajbiológia első „analitikai” korszaka csak részben oldotta meg feladatát.

A talajmikrobák egyes csoportjainak taxonómiai megismerése, biokémiai aktivitásuk természetének tisztázása alapjául szolgált a talajbiológiai tudomány fejlődése második nagy periódusának, mely az 1920-as években vette kezdetét, és az 1950-es évek elejéig tartott. 1920-tól a vizsgálatok egyre inkább a különböző szervezetszoptok összműködésének, metabiózisének, szim- vagy antibiotikus kölcsönhatásának, továbbá totális aktivitásának felderítésére összpontosult, vagyis más szóval előtérbe nyomult a cönológiai szemlélet. Ezen új éra köszöntőjét FRANCÉ REZSŐNEK — a hazánkból külföldre szakadt jelentős biológusnak, századunkban az élet tudománya utolérhetetlen intelligenciájú legnagyobb népszerűsítőjének — 1921-ben Stuttgartban közzétett „Das Edaphon” című munkája jelentette. Az edaphon a baktériumoktól a gerincesekig a talajban élő valamennyi szervezet összessége, melyek metabiózisa a természet anyagkörforgalmának legfontosabb biztosítója.

Két-égtelen, hogy ezen új irányban a kutatómunka, legalábbis egyesek részéről, nem rendszertani vagy élettani specializációt, hanem sokoldalú anyagismeretet, mikrobiológiai, zoológiai-botanikai tájékozódottságot és a talajok fizikokémiai viszonyainak behatóbb ismeretét is megkívánta. Az 1920-as évekből mindenekelőtt az amerikai WAKSMAN, a már veterán VINOGRADSKIJ, a német LÖHNIS, és még kevesen mások voltak azok, akik a modern talajbiológiai cönológiai szemléletet képviselték. FRANCÉ REZSŐT, miután mintegy impresszionista ecsetvonásokkal felvázolta a jövő perspektíváját, fantáziája a biológia más távoli területeire ragadta. Ekkor jelent meg a színen FEHÉR DÁNIEL, akinek sokoldalú érdeklődését és felkészültségét már azok a publikációk is kétségtelenül bizonyították, melyeket 1919 és 1925 között — olyan témakörökben, mint a nyárfafajok gyantakiválasztása, az akáca vegetatív szerveinek összehasonlító anatómiája, a szóda csírázásgátló hatása, új bakteriológiai festőmódszerek kidolgozása, a levegő széndioxid-tartalmának növekedés-befolyásoló hatása, a növénynevelés erdőgazdasági problémái, avagy éppen a *Spirochaeta pallida* morfológiája — tett közzé.

1925-től FEHÉR a talajbiológiában egy egészen sajátos, új irányzatot honosított meg. Ennek az irányzatnak legfőbb ismérvei először is a talaj biológiai történéseinek, fizikokémiai faktorainak dinamikus szemlélete és a törekvés a változásokban jelentkező szabályszerűségek megismerésére. Másodszor a kísérleti adatoknak a talaj egész anyagkörforgalma szempontjából való értékelése. Harmadszor — s ez talán a legjellemzőbb — a talajélet dinamikájának és aktivitásszintjének általános és „totális” vizsgálata mellett egyidejűleg annak rendkívül részletes, nagy-zámú faktorra kiterjedő analitikus részletelemzése is. FEHÉR 17 év alatt 1925-től 1942-ig eredeti módszerekkel és kísérleti elrendezésben, munkatársaival (BOKOR, WORSCHITZ, STOCKER, SCHEITZ, WITTICH, KALABAY, MAGYAR, TÖRÖK, VARGA, HANK, DÖME, HWANG, FRANK, KIRÁLY, MANNINGER, SVINHUFVUD, SZELÉNYI, KILLIAN, KISS, BESSENYEI, VÁGI, SOMMER stb.) óriási vizsgálati anyagot gyűjtött össze az erdőtalajok szén-, nitrogén-, foszfor-, káliumháztartására, produkciós biológiájára, s így

az erdőt alkotó szervesanyag-tömeg, avagy az erdei életközösség biomaszájának totális és parciális meghatározására, a talajok légzésének, biológiai aktivitásának komplex mérésére, a talajbaktériumok fiziológiai csoportjainak évszakos változására, regionális elterjedésére, a hőmérséklet és a víz talajdinamikai regulatív szerepére stb. vonatkozóan. Tanulmányozta az erdők levegőjének CO_2 -tartalma, a fatömegprodukciónak és a talajlégzés közötti összefüggéseket. Kimutatta az utóbbi függését a talaj mindenkori pH-értékeitől, melynek változásait adatai szerint biológiai tényezők befolyásolják. Igazolta az aerob cellulózbontók döntő szerepét a talaj CO_2 -termelésében, és a szervezetek előfordulásának szezonális dinamikáját más fiziológiai baktériumcsoportok fluktuációjától való függésében. Ezáltal az erdei életközösségekben megnyilvánuló összefüggésláncok valóságos klasszikus példáit sorakoztatta fel. Még a talajlakó protozoonok vizsgálatát is hazánkban FEHÉR kezdte el elsőnek, és megállapításai a talajmikrofauna kettős maximumot mutató évi egyedszámszám-ingadozásáról napjainkig számtalan megerősítést nyertek. FEHÉR megfigyelte, hogy a nitrifikáló és denitrifikáló baktériumoknak az idő lefutásában jellegzetes korrelatív tömegszám-változása észlelhető, amely jelentős befolyást gyakorol a talaj nitrátnitrogén tartalmának mindenkori szintjére. Másrészt a spórás és nemspórás baktériumok, vagyis a *Flavobacterium*, *Chromobacterium*, *Achromobacter*, *Cellulomonas* csoport, illetve a *Bacillus* és *Clostridium* csoport tagjai, tömegük változásai alapján is kimutatható szoros regulatív jellegű kölcsönhatásban vannak. FEHÉR szerint az erdőtalajok baktériumflóráját mintegy 150–160 faj alkotja, melyek valamennyien kozmopoliták. Az általuk alkotott életközösségek faji struktúrája jellegzetes vonásokat, szezonálisan jelentkező sajátos aspektusokat mutat. De a talaj mikroflórájának összetétele regionálisan is változik. Így az északi szélességi fokok felé a talajgombáknak a cellulózbontás folyamatában egyre fontosabb szerep jut, miután a cellulózbontó baktériumok száma északon erősen redukálódik. Más esetekben sikerült bizonyos látszólagos összefüggések mögött az egymástól lényegében függetlenül változó tényezőket felderíteni. Így az erdőtalaj humusztartalmának évi maximuma általában egybeesik az A-horizont pH-értékének maximumával. Amíg azonban az első a szervesanyag-utánpótlás évi ritmusa szabályozza, a másodikat bizonyos bakteriális lebontó folyamatok eredményezik.

FEHÉRnek BOKOR és VARGA közreműködésével írt és 1933-ban közzétett „Untersuchungen über die Mikrobiologie des Waldbodens” című műve az erdőtalajok mikrobiológiájának kutatásához mind metodikai, mind elméleti szempontból még ma is érvényben levő alapvető forrásmunka. Jelentőségét röviden úgy fogalmazhatnánk meg, hogy FEHÉR számos fontos és általános szabályszerűséget — melyek a talajmikrobák életteni és egyes rendszertani csoportjainak évszakos tömegváltozásában, a különböző faktoroktól való függőségében, regionális elterjedésében, továbbá a talajok totális biológiai aktivitásának dinamikájában jelentkeznek — lényegében elsőnek állapított meg, és e téren jelentős új ismeretekkel azóta sem gazdagodtunk. Azt mondhatjuk, hogy a modern talajenzimológia avagy a varianciaanalízissel dolgozó kvantitatív bakteriológiai vizsgálatok éppen úgy, mint a talajlégzés mérésére az utóbbi években javasolt számtalan eljárás felhasználásával nyert eredmények lényegében csak FEHÉR korábbi megfigyeléseit igazolták.

E munka megjelenése után FEHÉR az általa feldolgozott komplex mikrobiológiai-biokémiái talajelemzés módszereivel számos olyan probléma megoldását kérte meg, mint a talajsavanyúság biológiai alapjelenségei, az

alföldi homoktalajok mikrobiológiája, az erdőtalajok N- és P-körforgalma, a tarvágás talajbiológiai kihatása, a talajok tápanyagtartalmának mikrobiológiai feltáródása, a különböző talajművelési módok biológiája stb. Emellett egész sor tanulmányt tett közzé az erdőtalajok gomba- és algaflórájáról is. E vizsgálatok keretében gyűjtött adatok sokasága már általános, széles hatókörű törvényszerűségek felismerését is lehetővé tette. Így sikerült igazolnia, hogy a talajmikrobák mennyiségi változásait a talaj fizikai és kémiai adottságai által megszabott kereteken belül a víz és a hőmérséklet kölcsönhatása, illetve e tényezők számbeli értékeinek összeszorzásából kapott ún. *R-tényező* változásai szabályozzák. E tényező értékei és a hozzájuk tartozó mikroorganizmus-mennyiségek közötti összefüggést térbeli, ún. optimumgörbe adja meg, amely rendszerint exponenciális jellegű.

FEHÉRnek a talajmikrobák mennyiségi megoszlására vonatkozó vizsgálatait ma — mintegy 30 esztendő távlatából — szemlélve, helyesen akkor értékelhetjük, ha figyelembe vesszük, hogy a közölt adatok igen nagy része nem egyes fajok vagy szűkebb rendszertani csoportok, hanem az eltérő élettani teljesítőképesség alapján differenciált mikrobatípusok tömegviszonyaira vonatkoznak. Ennek a ténynek ugyanis rendkívüli fontossága van a megállapítások időtállósága szempontjából. Nevezetesen azoknak a 30—40 éves észleleteknek a többsége, melyek rendszertanilag determinált fajok előfordulásával kapcsolatosak, ma már kevésbé vagy egyáltalán nem értékelhetőek, mivel a baktériumdiagnosztika jelentős haladása számos korábbi, nagyrészt hiányosan leírt faj rendszertani helyét bizonytalanná tette. Ezzel szemben FEHÉR közlései bizonyos talajszubsztrátumok — így lebontásra váró szervesanyagok, mikrobanyagcseretermékek avagy éppen a talajba juttatott műtrágyák stb. — mennyiségi változásai és a specifikusan rájuk ható ún. fiziológiai csoportok kvantitatív ingadozásai közötti korreláció tekintetében mind a mai napig egzakt összehasonlító alapul szolgálnak. Másrészt viszont a fenti megállapításokból természetszerűleg is következik, hogy FEHÉRnek a különböző genuszokhoz tartozó baktériumfajok földrajzi elterjedésére vonatkozó megállapításai már bizonyos fokig revízióra szorulnak. Ugyanis — az akkori követelményeknek megfelelően — a kisszámú diagnosztikai bélyeg segítségével elkülönített fajokat ma már többségükben ún. gyűjtőfajoknak kell minősítenünk, melyek a valóságban több-kevesebb ökológiai igényében és élettani jellegében esetleg lényegesen eltérő fajt foglalhatnak magukba. Vagyis az a következtetés, hogy az erdőtalajok baktériumflórája kozmopolita fajokból épül fel, helytálló lehet a tanulmányozott „kollektív-specieszekre” vonatkozóan, de a modern bakteriológiai rendszertan szempontjából felülvizsgálatot igényel. A tárgyilagosság kedvéért azonban azt is meg kell jegyeznünk, hogy ha FEHÉR egyes említett adatait 20—30 év után korrigálni is kell, úgy az 1964. évi bukaresti talajtani kongresszus előadásainak tanúsága szerint a jelenleg folyó mikrobiális geográfiai kutatások között fajlistáinak tekintélyes részét azonnal és sokszor radikálisan helyesbíteni volna szükséges.

FEHÉR munkásságának kimagasló eredményei közé kell sorolnunk a Szahara extrém sivatagi életközösségeinek, összefoglalóan „Wüstenboden als Lebensraum” cím alatt 1943-ban publikált leírását. E tanulmányában a biotóp-biocönózis-rendszer sokoldalú, komplex és egységes vizsgálatának kitűnő példáját szolgáltatja. Így a területek általános és növényföldrajzi, geológiai, klimatológiai, talajfizikai és kémiai adatait hozta összhangba a teljes élettani-rendszertani bakteriológiai-mikológiai analízis-eredményeivel,

kiegészítve ezt speciális talajbiofizikai és biokémiai tanulmányokkal, talajlégzés-észleletekkel és nagyszámú közvetlen ROSSI—CHOLODNY-lemezes mikroszkópos megfigyeléssel. Elsőnek sikerült kimutatnia, hogy az élettelennek tekintett extrém száraz sivatagi talajokban is — alig mérhető nedvességtartalom mellett — bizonyos speciálisan alkalmazkodott mikrobaközösségek állandó aktív élettevékenységet folytatnak. E mikroflóra tagjai között jelentős szerepet játszanak a nagy ökológiai plaszticitású sugárgombák, melyek egyébként minden talajtípusban egyoldalú dominanciára tesznek szert, ha bizonyos fizikai vagy kémiai faktorok a bakteriális élet kibontakozását megakadályozzák, és szélsőséges extrém állapotokat idéznek elő. A sugárgombák mennyiségi aránya a totális talajmikroflórában bizonyos mértékig indikátora a kedvezőtlen talajdinamikának, és ez a ma már általánosan elfogadott tény lényegében először ugyancsak FEHÉR, továbbá BOKOR kutatásai nyomán az 1930-as évek elején vált ismeretessé.

1942 után FEHÉR munkásságában bekövetkezett fordulatot az alantiaikkal jellemezhetjük. Először is egyre nagyobb súlyt helyezett egy már csaknem 10 évvel korábban megkezdett új kutatási irány művelésére, mégpedig az elemek általa felfedezett, műszeresen nem kimutatható, rövid hullámú áthatoló sugárzásának, biotesztek segítségével történő igazolására. Másodszor a mikrobiológia, talajtan és erdészet nemzetközi folyóirataiból teljesen visszavonult, ami gyakorlatilag — és nemzetközi viszonylatban — a további élenjáró kutatási front feladását jelentette. Ezzel szemben korának szerteágazó talajbiológiai ismereteit nagy rendszerességgel dolgozta fel, valóságos dokumentációs központot alakított ki maga körül, felkészülve egy modern, korszerű talajbiológiai kézikönyv megírására.

FEHÉRnek az 1954. évben megjelenésre került és VARGA LAJOS, továbbá HANK OLIVÉR közreműködésével írt közel 1300 oldalas „Talajbiológia” című kézikönyvét méltán tarthatjuk e szaktudomány eddigi legnagyobb szabású világirodalmi összefoglalójának. Nemcsak azért, mert elsőnek vállalkozott a talajélet komplex botanikai-zoológiai, mikrobiológiai és biokémiai ismeretanyagának rendezésére, hanem azért is, mivel a részletkérdések tárgyalásánál nem csupán az egyéni szempontok alapján válogatott szakirodalommal foglalkozott, összefoglalván saját nézőpontjából azok lényeges eredményeit — ami egyébként jellemző WAKSMAN, FJODOROV, ALEXANDER talajbiológiájára vagy KÜHNELT talajzoológiájára —, hanem a teljességre törekedve megkísérelte mindazon szakmunkák referálását, melyek az egyes témakörökkel kapcsolatban eddig napvilágot láttak, s aminek következtében e könyv a különben csak elszórtan megtalálható értékes adatok és megfigyelések gazdag forrásmunkájává — irodalmi eligazítójává — is vált. Egyúttal e könyv első teljes összefoglalását adja FEHÉR DÁNIEL és a magyar talajmikrobiológusok 1954-ig publikált gazdag kutatási anyagának is.

Bár FEHÉR minden fejezetben és témakörben a saját véleményét és kritikai állásfoglalását is közli, mégis felmerült a könyvvel szemben az a kifogás, hogy sok helyen az adatok tömegének csupán referatív jellegű, értékelés nélküli felsorolását találhatjuk. Ezt az ellenvetést azonban nem fogadhatjuk el, mivel a talajmikrobiológia jelen fejlettségi fokán a különböző szerzők adatainak összehasonlítása, egyeztetése és egzakt kritikai értékelése csak nagyon korlátolt mértékben lehetséges, mivel ugyanazok a mikrobák a különböző talajtípusokban igen eltérően viselkedhetnek, másrészt azonos név alatt a legkülönbözőbb mikrobafajok aktivitásáról számolnak be, amihez még hozzájárul a talajok

legtöbbször elégtelen tipizálása, a használt és egyáltalán nem uniformizált módszerek különbözősége stb. Mindez világosan megmagyarázza FEHÉR állásfoglalását számos figyelemre méltó avagy értékesnek tűnő, de mégis óvatosan kezelendő adat egyszerű ismertetésével kapcsolatban. Bár a „Talajbiológia” szerkezeti felépítésében, a témákon belül követett anyagelrendezésben, az irodalmi források közlésmódjában helyenként elárulja a többszöri kiadások csiszoló szerepének hiányát, mégis a magyar mezőgazdasági szakirodalom utolsó 20 évének egyik legkiemelkedőbb alkotása.

FEHÉR 17 évig — 1925-től 1942-ig — mind elméleti, mind metodikai téren a talajtani-talajbiológiai kutatások nemzetközileg elismert úttörője volt. Vizsgálatai mértékadónak bizonyultak, és nevéhez a talajbiológia második fejlődési szakaszának külön fejezete fűződik. Munkásságának döntő jelentőségét és eredményeinek sokszerű originalitását az 1960-as évek nemzetközi publikációs anyaga igazolja. A magyar talajtannak SIGMONDON kívül nem volt még egy olyan képviselője, akinek hatása napjainkban, elsősorban a német, de az angol és orosz nyelvű szakirodalomban is oly pregnánsan jelentkezne, mint FEHÉRÉ. De ezen túlmenően az a tény, hogy legalább sokszázra tehetjük csak azoknak az utolsó néhány esztendőben külföldön megjelent publikációknak a számát, melyek közvetlenül vagy közvetve, de minden esetben határozott utalással FEHÉR eredeti megfigyeléseit és kísérleti eredményeit erősítik meg, és hogy a legfrissebb szaklapokban is előfordulnak tanulmányok, melyek kizárólagos témája FEHÉR 20–30 évvel korábban közzétett törvényszerűségeinek kontrollálása, végül hogy ma már alig akad komoly — a talajok alapvető életjelenségeivel foglalkozó — szakmunka, mely a soproni iskola eredményeit nélkülöznél: mindennél világosabban igazolja, hogy FEHÉR DÁNIEL neve a nemzetközi talajtani tudomány klasszikusai sorába emelkedett.

A talajbiológiában a cönológiai éra betetőzését a német KUBIENA munkássága jelzi, aki a biocönózis-biotóp egységének, kölcsönhatásának és együttes változásának tanítását a talajképződés folyamatára alkalmazva, a klasszikus biológiai talajrendszerezés és az egzakt termőhelyismeret alapjait vetette meg.

A cönológiai éra lényegében feltárta azoknak a szervezeteknek előfordulását, szezonális populációs-dinamikáját, korrelatív tömegviszonyait stb., melyeket a korábbi kutatások, mint a talajok biodinamikájában jelentős faktorokat megismertettek. Kiderült azonban, hogy ezek a szervezetek az esetek túlnyomó többségében nem valami jól definiálható fajok, hanem a legjobb esetben is csak bizonyos tulajdonságok alapján összetartozónak tekintett, de valójában igen heterogén összetételű csoportok. Mindaddig, amíg nem áll módunkban a modern bakteriológiai diagnosztika követelményeinek megfelelően a talajmikroflórák tagjainak racionális elkülönítése, csupán feltételesen beszélhetünk a rhizoszférák specifikusságának kérdéséről, a különböző talajtípusok és változatok mikroflórájának tényleges különbségeiről, a fajok geográfiai elterjedéséről, aktivitásuk évi dinamikájának megismeréséről stb.

A talajbiológia újabb, harmadik fejlődési szakaszát 1950-től számíthatjuk, és mint az első analitikai éra magasabb színvonalon történő újjászületését kell tekintenünk. E második analitikai éra pregnáns képviselői a szovjet KRASZILNYIKOV, az amerikai WAKSMAN, továbbá RIPPETZ vezetésével a göttingeni német talajmikrobiológiai iskola. A talajmikrobák diagnosztikájában megjelennek az orvosi bakteriológiai gyakorlat leghasználhatóbbnak bizonyult módszerei, a szerodiagnosztika, fág-szenzibilitás-vizsgálatok, fermentációs

próbák, faji, illetve csoportspecifikus érzékeny reakciók stb. SNEATH nyomán elterjednek az ADANSON-féle rendszerezési elvek, a talajmikrobiológiában megjelennek az elektronikus komputerek, és tért hódít a természetes taxonokkal, a százalékos hasonlóság alapján differenciált phenonokkal dolgozó numerikus taxonómia. Ugyanekkor az első analitikai éra csaknem valamennyi feltárt ismeretanyaga a talajmikrobák biokémiai aktivitását illetően kontrollálást nyer a kémia és fizika modern eszközei segítségével (sugárzó izotópok, papírkromatográfia stb.). E munkák jelentős része már annyira az idiobiológia területére szorítkozik, hogy szinte nem is látszik kapcsolatot tartani a talajbiológiával. Azonban ezek a részeredmények teszik lehetővé, hogy a feltehetően majd elkövetkező második cönológiai érában a talajmikrobák meta-biózisa vonatkozó kutatások még magasabb színvonalon, több tárgyi anyag birtokában legyenek megoldhatóak.

Természetesen a fejlődésnek e korszakait mereven semmi esetre sem választhatjuk el egymástól. Így az első cönológiai éra végén főleg FLAIG, THIELE, ENDERS, KONONOVA és munkatársaik nyomán pattant fel a humuszprobléma megoldásához vezető titokzatos zár. A humusz, ez a kémiailag oly nehezen definiálható heterogén anyagcsoport tulajdonképpen első lépcsője, első megnyilvánulása egy, a természetben egyetemesen végbemenő nagyszabású folyamatnak, amelyet a geokémia nyomán szénülésnek nevezünk, és amely tipikus jellemzője az élő szervezet ellenőrzése alól kikerült holt szervesanyag belső anyagi átalakulásának, mozgásának: a C-elem fokozódó fel-dúsulása, benzolszerű gyűrűs rendszerek egyre nagyobb polimerizációs fokú oxi- és polioxi-vegyületeinek létrejötte, melynek legkezdetibb szakasza — a posztmortális biokatalitikus folyamatok során elsősorban polifenoloxidázok hatására — a különböző eredetű fénolok kondenzációja, elvezet a fulvo-himatomelán-humuszsav humin fokozatokon át abba a sokoldalú, de mégis egységes processzusba, mely a tőzegeken, kőszeken és antraciton át a grafit felé irányul. Lényegében nem más ez, mint az élet létrejöttével és kibontakozásával ellentétés folyamat a bonyolult szerves vegyületek alkotóelemeinek leegyszerűsödő elrendeződése, a konvergencia jelensége a szénülés folyamatában.

Másrészt a második, a jelenlegi analitikai éra keretében már megtaláljuk az újtípusú cönológiai kutatások magvát is. Így MÜLLER a modern statisztikai módszerek, a bakteriális taxonómia haladása és a biológiai talajtani eredményeinek figyelembevételével éppen a FEHÉR-féle komplex biokémiai-cönológiai irányzatot fejlesztette korunk színvonalára.

FEHÉR DÁNIEL életére és munkásságára vonatkozó fontosabb irodalom

- FEHÉR D. 1938: Beszámoló a . . . Műszaki . . . Egyetem Erdőmérnöki Osztálya Növénytani Intézetének kutató munkásságáról . . . (1923—1938). — Sopron. 55 p.
- FEHÉR, D. 1938: Die wichtigsten Arbeiten des Botanischen Institutes der kön. ung. Universität . . . in Sopron (Ungarn). (1923—1938). — Sopron, 13 p.
- FEHÉR D. 1950: Beszámoló a Műszaki Egyetem Erdőmérnöki Osztálya Növénytani Intézetének kutató munkásságáról. Sopron, 1923—1949. — Sopron, 42 p.
- MAGYAR P. 1955: Dr. Fehér Dániel. — Az Erdő. p. 81—83.
- SOÓ REZSŐ 1955: Fehér Dániel. — Erdőmérnöki Főisk. Közlem. Sopron. p. 3—4.
- — 1955: Fehér Dániel. — Akad. Értes. 62 p. 87—88.
- SZABÓ, I. — MARTON, M. 1963: Lajos Varga. — Pedobiologia. 3 p. 93—94.
- VARGA L. 1955: Fehér Dániel (1890—1955). — Soproni Szle. 9.
- VARGA L. 1963: A talajbiológiai kutatások fejlődése; in BALLENEGGER R. — FINÁLY I.: „A magyar talajtani kutatás története 1944-ig”. — Akad. Kiadó, Bpest. p. 279—312.

(Szerzők címe: Budapest II. Hermann O. út 15.)

A BROMIDFELVÉTEL ELOSZLÁSA EXCIZÁLT ÁRPAGYÖKEREK CSÚCSÁBAN

BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN

Tanulmányoztuk a bromidfelvétel és "leadás" folyamatait, és klorid-bromid versengést excizált árpagyökerek csúcsában. A csúcs első cm-éből 5 két mm-es szegmentet vágunk egy rövid felvételi (és "leadási") periódus után. A vizsgálatok számára kétféle növényanyagot neveltünk:

1. teljes sötétben $2 \times 10^{-4} \text{M}$ CaSO_4 oldaton,
2. 16 órás fotoperiódusban tápoldaton.

A felvétel koncentráció-görbéinek az összehasonlítása azt mutatja, hogy a két felvételi folyamat (L és H) minden szegmentben megtalálható. Bizonyos esetekben (mint az első anyag valamennyi szegmentjében és a második anyag 0—2 mm-es szegmentjében) egy harmadik folyamat (M) észlelhető közepes koncentrációknál. Az L folyamat K_m -je nem változik lényegesen a különböző szegmentekben, a $V_{\max}$ -a legmagasabb a 2—4 vagy a 4—6 mm-es szegmentben. Az M és H folyamatok paramétereinek a számításához további részletesebb vizsgálatokra volna szükség.

A bromid- "leadás" sebessége alacsony az összes szegmentnél, de viszonylag gyorsabb a második növényanyag merisztematikus szegmentjéből.

Az 1:1 arányú klorid-bromid versengés koncentráció-függése a szokásos általános lefutást adja, kevés eltéréssel a második anyagnál. A versengési görbék egymáshoz viszonyítva eltolódtak a két különböző növényanyagnál. Az 1 növényanyag merisztematikus szegmentjében a magas koncentrációjú területen a többi szegmenthez viszonyítva csökkent a klorid-bromid kompetíció.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЁМА БРОМИДОВ В КОНЧИКАХ ВЫРЕЗАННЫХ КОРНЕЙ ЯЧМЕНЯ

3. Бёсёрмени

Автором исследованы процессы приёма и «отдачи» бромидов, как и соревнование между хлоридами и бромидами в кончиках в высеченных корнях ячменя. Из первого см-а кончика было вырезано 5 двухмиллиметровых сегментов после короткого периода приёма (и «отдачи»). Для целей исследований было разведено два вида растительного материала:

1. в полной темноте на растворе CaSO_4 в $2 \times 10^{-4} \text{M}$;
2. в рамках 16-часового фотопериода на питательном растворе.

Сравнение кривых концентрации приёма показывает, что оба процесса приёма (L и H) обнаруживается во всех сегментах. В определенных случаях (как например, во всех сегментах первого материала и в сегменте 0—2 мм второго материала) при средних концентрациях наблюдается и третий процесс (M). K_m процесса L не изменяется существенно в различных сегментах; его $V_{\max}$ является высшим в сегменте 2—4 или 4—6 мм. Для вычисления параметров процессов M и H нуждаемся в дальнейших, более детальных исследованиях.

Скорость «отдачи» бромидов является медленной во всех сегментах, но она достигает сравнительно большей величины из меристематического сегмента второго вида растительного материала.

Зависимость от концентрации соревнования хлоридов и бромидов в пропорции 1:1 дает обычный пробег всеобщего процесса кривой, с незначительным отклонением в случае второго вида растительного материала. Кривые соревнования в отношении друг к другу являются смещенными в случае обоих растительных материалов. В меристематическом сегменте первого вида растительного материала в области высокой концентрации, в сравнении с другими сегментами, снизило соревнование между хлоридами и бромидами.

THE PATTERN OF THE BROMIDE ABSORPTION IN THE APEX OF EXCISED BARLEY ROOTS

Z. BÖSZÖRMÉNYI

The problem of the extent to which the differentiation and ageing of the plant cells can influence their ion absorption process is not recent origin (PREVOT—STEWART 1936, CANNING—KRAMER 1958). The root apex offers an excellent opportunity to study this question. The differentiation processes take place in the first millimeters of the apex as the meristematic cells become vacuolised. The cells are slowly ageing in the following centimeters and the epidermis is replaced by the deeper cell layers.

These two main groups of changes are variously involved in the segmentation experiments depending on the length of the individual segments and the length of the whole segmented area. In some experiments the segments were 3—5 cm long. It is obvious then that these experiments could not give any information about the effect of the differentiation, they may only show the effects of ageing. Since very long absorption periods were employed in earlier investigations because of the insensitive analytical techniques adopted, the results cannot be compared with those of much shorter experiments with whole excised roots. Not very much is to be expected also from those very long experiments (BROWN—CARTWRIGHT 1953) in which small (0.5—1.0 mm) segments were incubated in nutrient solution. In that case the growth (normal or anomalous?) might influence the absorption and the data are not suitable for the determination of the parameters. In our view only the segmentation of excised roots, or the roots of intact seedlings after short absorption period can give a reliable picture of the absorption process(es) taking place in the roots.

In recent years one of the main conclusions of research in this direction has been that the ion absorption of higher plants is very complex, since it consists of several processes which take place at different concentrations, (FRIED—NOGGLE 1958, EPSTEIN et al. 1963, ELZAM et al. 1964), therefore the determination of the distribution of the uptake at only one or a few concentrations is of a very limited value. The parameters of these processes had to be determined on the basis of the concentration curve of uptake and the competition curves. The question arises whether the heterogeneity can be ascribed to the fact that the various regions of the root apex have different absorption processes or they all operate in every cell.

Materials and methods

The methods used to grow the plant material are generally identical with those employed in the Botanical Institute, University of Leyden and only changes of minor importance were introduced as required by the special purpose of some experiments.

The barley variety "*Herta*" was selected as experimental material. The seeds after disinfection with HgCl_2 solution were washed in running tap water for 1–2 hours and were soaked in distilled water for a day at 25°C with continuous aeration.

The soaked seeds were germinated on stainless steel net between gauze layers wetted with 2×10^{-4} M CaSO_4 solution on shallow plastic trays with further aeration. During the first three days the trays were kept in a controlled dark room at 25°C . In half of the experiments the trays were transferred into another controlled room to be exposed 16 hours photoperiod (about 10–15 000 lux illumination from fluorescent tubes) at 25°C and 70% relative air humidity. At the same time the 2×10^{-4} M CaSO_4 solution was replaced by WOODFORD—GREGORY (1948) nutrient solution. The nutrient solution was changed daily, the CaSO_4 solution on every other day.

Before the experiments the roots of the 7 or 8 day old seedlings were cut under the gauze and rinsed in or washed with (in the case of the material grown on nutrient solution) 2×10^{-4} M CaSO_4 for 30 minutes.

All variants contained about 20 selected roots of the same size. These roots took up bromide from 800 ml aliquots of KBr^{82} solutions which also contained 5 m. equiv./Ca. The individual variants of one experiment were started at 25–30 minutes intervals to give time for the preparation of the root segments after the uptake period. Thus the root material was not cut off from the whole tray at once, but portions were taken for each variant in due course.

At the end of the uptake period the roots were washed for one minute in running distilled water and preserved in 2×10^{-4} M CaSO_4 during the preparation of the segments. Again ten roots were selected from each sample and the first cm of the root apex was cut to five 2 mm segments with a simple device (MARÓTI—SCHEURING 1959). The segments were collected in 2 ml aliquots of 2×10^{-4} M CaSO_4 and transferred with the liquid into small test tubes fitting into the well of a scintillation head.

The data given for the first cm consist of the total activity of the five segments. In some figures only 3 from the 5 segments are plotted, because the similar lines inhibited the survey of the results.

Results

Two or, in some cases, 3 steps could be differentiated on the concentration curve of bromide uptake of excised barley roots (BÖSZÖRMÉNYI 1965), which correspond at least to 3 different absorption processes. The first process (*L*) is saturated at low concentration, then at a much higher concentration the curve begins to rise again (process *H*). Between the *L* and *H* processes, in the intermediate concentration range (about 0.1–0.3 m. equiv./l) a third step can be observed especially with the root material grown in controlled photoperiod on nutrient solution. (This was termed as process *M*).

The concentration curve of the root segments from the first cm of roots grown in continuous darkness on 2×10^{-4} M CaSO_4 also shows a treefold saturation (Fig. 1.). Process *L* saturates between 0.03 and 0.1 m. equiv./l and process *H* is noticeable above 1 m. equiv./l. The point of the 0.3 m. equiv./l concentration between the two refers to process *M*. It is regrettable that the number of the variants was not higher, and therefore the determination of the parameters of process *M* is not possible from the present data. According to our opinion the segments do not show conspicuous differences in the K_m values of the processes and even the deviations in the $V_{\max}$ are slight. We do not know why the absorption at 1 m. equiv./l seems to be somewhat lower than at 0.3 m. equiv./l.

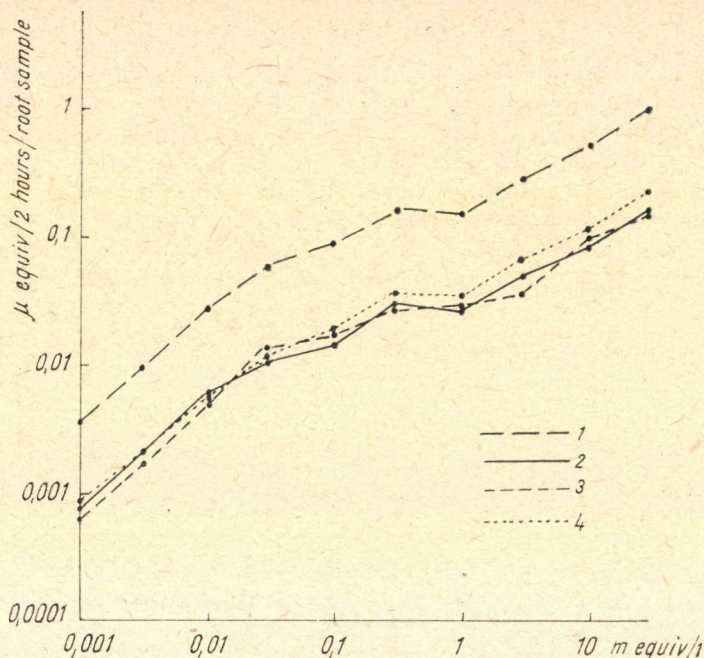


Fig. 1. The concentration curve of bromide uptake obtained with the first cm segment and with different 2 mm sections of that from excised roots of barley seedlings grown in darkness on 2×10^{-4} M CaSO_4 (1 = first cm segment, 2 = 0–2 mm section, 3 = 4–6 mm section, 4 = 8–10 mm section)

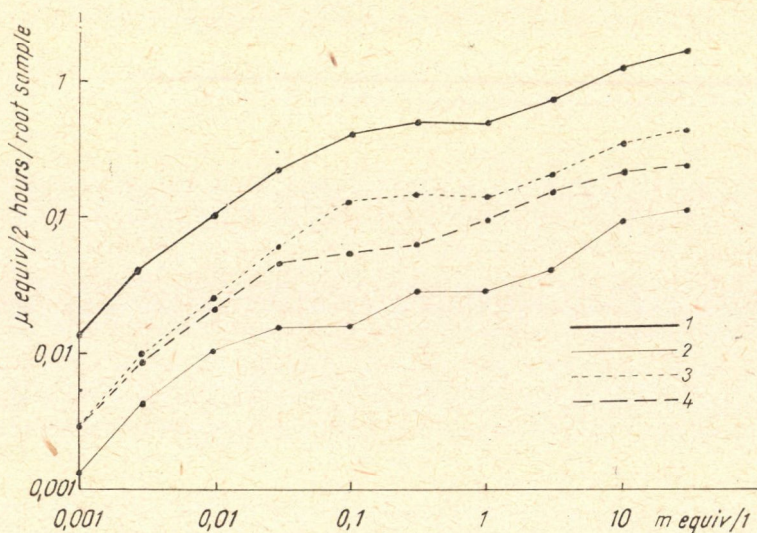


Fig. 2. The concentration curve of bromide uptake obtained with the first cm segment and with different 2 mm sections of that from excised roots of barley seedlings grown in controlled photoperiod on nutrient solution (1 = first cm segment, 2 = 0–2 mm section, 3 = 4–6 mm section, 4 = 8–10 mm section)

The differences between the segments of the other root material (controlled photoperiod, nutrient solution) are more pronounced than in the previous case. The concentration curve of the bromide uptake of the meristematic segment (0–2 mm) clearly illustrates the threefold saturation character of the curve (Fig. 2). Data of the third segment (4–6 mm) show only two stages, but the start of process *H* is apparently identical with the concentration at which process *M* is saturating in the 0–2 mm segment; therefore the first saturation is supposed to include process *M* as well as *L*. The $V_{\max}$ of process *L* (or *L* + *M*) of this segment is much higher than that of the meristematic segment. In this case the transient drop of the absorption between 0.3–1.0 m. equiv./l is also noticeable. Finally, the 8–10 mm segment presents the usual dual saturating curve. The $V_{\max}$ of process *L* is lower than in the 4–6 mm segment.

According to the recent literature (HANDLEY—VIDAL—OVERSTREET 1960, HANDLEY—OVERSTREET 1961) the difference of the ion-absorption between the meristematic and the vacuolised cells is expected not so much in the absorption (influx) but in the “desorption” curves. To study this question we determined the time-course of the absorption and desorption of the bromide ion. (For the desorption the roots were transferred after one hour uptake from labelled solution into identical inactive solution.) The 0.3 m. equiv./l concentration was selected but now when the complete series of experiments have been evaluated, I feel that a lower value would have given a better picture about the behaviour of process *L*. I also want to stress that the “desorption” of the radioactivity in an inactive solution may be a very complex combination of different processes (e.g. mediated exchange through the absorption systems, non-mediated leakage, secretion into the bleeding sap, longitudinal transport in the root cortex).

Generally the loss of the radioactivity is slow even from the 0–2 mm segments (Fig. 3). This loss is somewhat quicker from the material grown in light-nutrient solution, than that grown in dark — CaSO_4 . In this case at least traces of the expected behaviour were observed (HANDLEY—OVERSTREET 1961).

Earlier we studied the halide interactions in 1 : 1 ratio of chloride and bromide at a wide concentration range by excised roots (BÖSZÖRMÉNYI—CSEH 1964, BÖSZÖRMÉNYI 1965). This method of investigation led to the conclusion that starting from the high concentrations, at first the competition slowly increases (after a small decline) then after a maximum, it sharply decreases in the low concentration range.

The 1 : 1 competition curves were determined only at 5 concentrations by the segments, whereas 10 values were investigated by the excised roots, so our data about the root segments can only offer a preliminary pattern. A relatively high competition is revealed at 10 m. equiv./l in the segments of the material grown in darkness on 2×10^{-4} M CaSO_4 (Fig. 4). The maximum of the competition is to be found at 1 m. equiv./l, then it diminishes at 0.1 m. equiv./l and practically comes to an end at 0.01 m. equiv./l. The most striking difference between the segments is the low competition of the 0–2 mm segment in the 0.1–10 m. equiv./l range as against a relatively high competition between 0.01–0.001 m. equiv./l.

The other plant material offers a description of quite a different pattern (Fig. 5). The competition at 10 m. equiv./l is lower; then it reaches its peak at

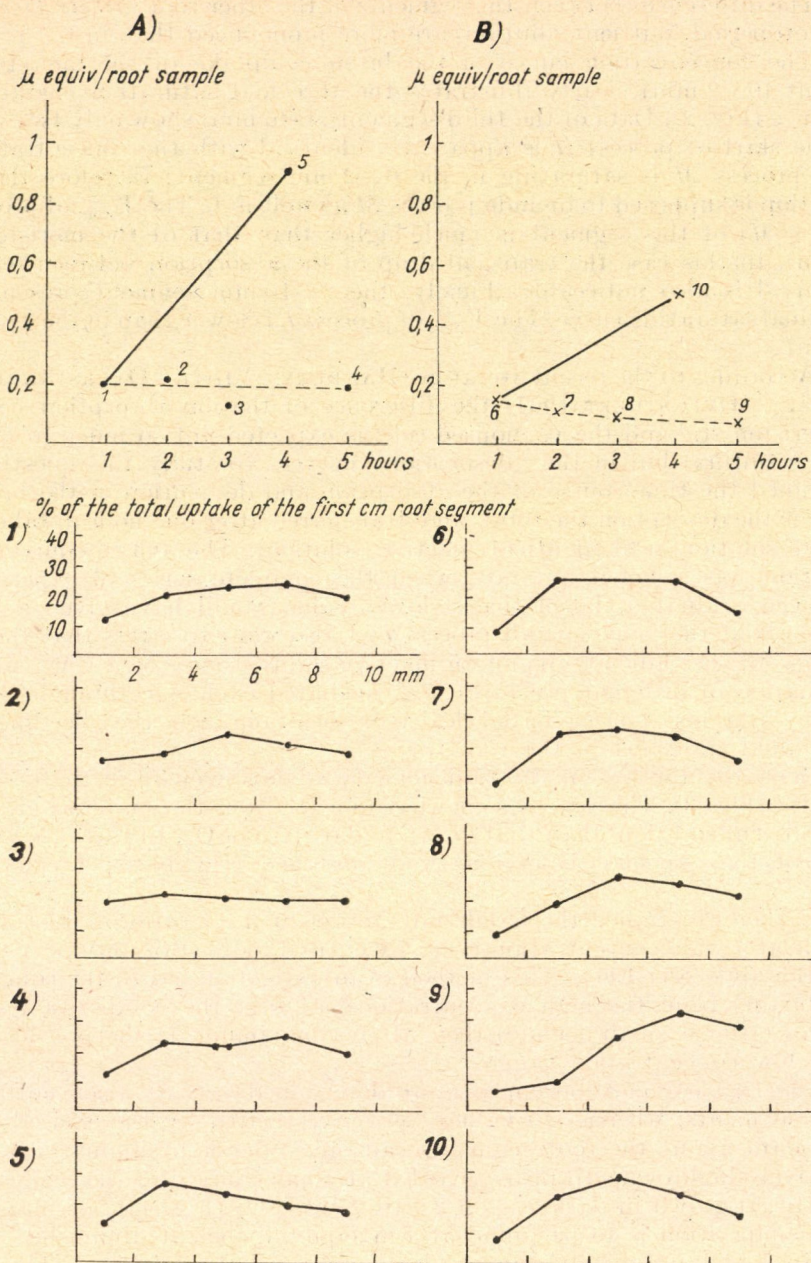


Fig. 3. The bromide absorption (1, 5, 6, 10) and "desorption" (2, 3, 4, 7, 8, 9) of excised barley roots (A: 1-5 grown in darkness on 2×10^{-4} M CaSO_4 ; B: 6-10 in controlled photoperiod on nutrient solution; A and B the total content of the first cm segment)

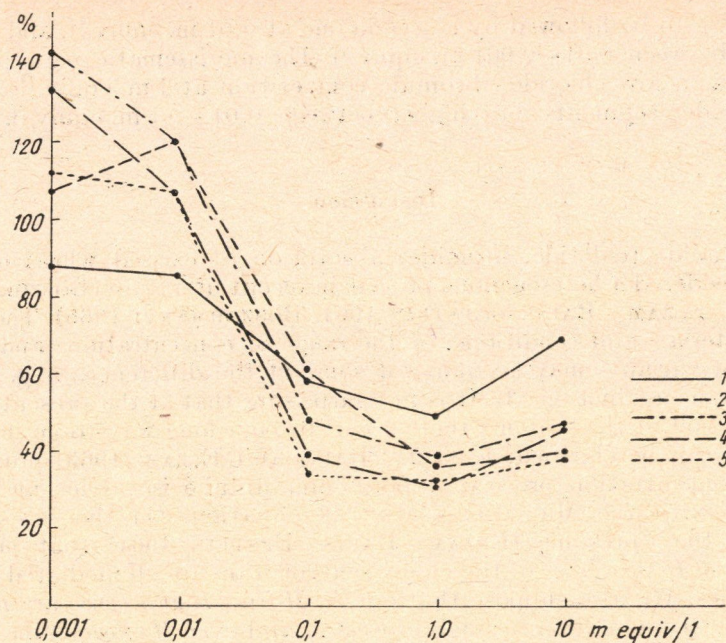


Fig. 4. The competition between chloride and bromide in the bromide uptake of different segments taken from excised roots of barley seedlings grown in darkness on 2×10^{-4} M CaSO_4 solution (1=0-2 mm, 2=2-4 mm, 3=4-6 mm, 4=6-8 mm, 5=8-10 mm segment)

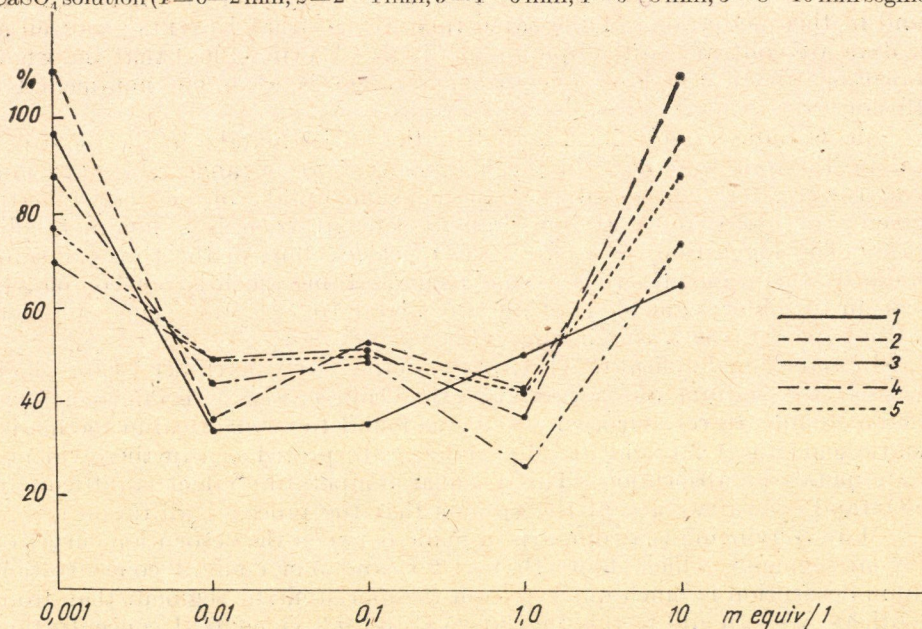


Fig. 5. The competition between chloride and bromide in the bromide uptake of different segments taken from excised roots of barley seedlings grown in controlled photoperiod on nutrient solution (1 = 0-2 mm, 2 = 2-4 mm, 3 = 4-6 mm, 4 = 6-8 mm, 5 = 8-10 mm segment)

1 m. equiv./l, to be followed by a second one at 0.01 m. equiv./l, and finally it decreases between 0.01—0.001 m. equiv./l. The meristematic segment of this material has a low chloride—bromide competition at 1 m. equiv./l compared with the older segments, but higher between 0.01—0.1 m. equiv./l.

Discussion

The halide (chloride, bromide) absorption of excised wheat or barley roots is considered a heterogeneous process in recent literature (BÖSZÖRMÉNYI—CSEH 1964, ELZAM—RAINS—EPSTEIN 1964, BÖSZÖRMÉNYI 1965). The experimental materials and conditions, or the range of concentrations and the distribution of variants may account for some of the differences (e.g. EPSTEIN described 4, as against our 3). It is not surprising that at the present stage of the exploration of the systems there seems to be a long way to go until their mechanism can be clarified. EPSTEIN, RAINS and ELZAM (1963) proved that the high concentration process of potassium uptake is carrier mediated in accordance with the MICHAELIS—MENTEN equation. On the basis of this experience they presume (ELZAM—RAINS—EPSTEIN 1964) that process *L* and the three *H* processes of the chloride absorption are all mediated with the same kinetics. We also suppose that our *L*, *M* and *H* processes are mediated and that the accumulation through process *M* and even *H* exceeds the external concentrations. But we think that it is too early to discuss the problem of whether these processes can be considered active or passive. The actual question is whether they are mediated at all, and if so what kind of kinetics can be found in this mediation. At the same time we feel that EPSTEIN's as well as our data are contrary to the opinion (HODGES—VAADIA 1964) that the whole absorption above the low concentration range is a simple non-mediated diffusion.

Most studies concerning the distribution of ion uptake in the root apex or along the root were done in the high concentration range. HANDLEY and OVERSTREET (1961) suggested that the chloride uptake of the meristematic segments of maize roots at 5 m. equiv./l concentration is a non-metabolic process. The suggestion is based on the quick levelling of the time-course of uptake by this segment, whereas the accumulation, which is not completely linear, in the older segments continues for about 10—24 hours. This, however, does not seem to be a convincing evidence.

In an earlier publication (HANDLEY—VIDAL—OVERSTREET 1960), which discussed the sodium absorption, the time-course was determined at two different temperatures. Surprisingly, it was found to be identical in the meristematic segment at 2°C and at 26°C, a fact interpreted as a further evidence of non-metabolic absorption. (This peculiar temperature effect is difficult to understand even if we accept the opinion that the process is diffusion.)

More convincing is a comparison made between the desorption curves of different segments which shows that at 2°C and 5 m. equiv./l concentration sodium desorption is much quicker from the meristematic segment than from the others. We can add to this that at 25°C and 0.3 m. equiv./l concentration the bromide desorption is also quicker from the meristematic segment of some root materials (grown in light on nutrient solution), but the difference is not so striking as described by OVERSTREET.

According to our knowledge the competition between similar ions has not as yet been studied by roots segments. We have found a lower chloride—bromide competition at the high concentration range in the meristematic segment of roots grown in darkness on diluted CaSO_4 solution. If this sole observation would be at our disposal it as well be interpreted as a proof of a non-mediated diffusion component of the absorption. It is not clear, however, why there is an elevated competition in the low concentration range by the same meristematic segment. In our other plant material, if we may take the liberty of drawing a conclusion from our limited data the situation is even more complicated. A comparison between the two sets of competition curves gives the impression, that the only difference between them lies in the fact that they are displaced in relation to one another. Further experiments are required to find an adequate explanation to this displacement and a verification of the different behaviour of competition of the meristematic segment in the two plant materials.

Only HANSON and KAHN (1957) have studied the effects of differentiation or rather, the ageing of the maize roots on the parameters of the absorption processes. In the presence of Ca the K_m of the Rb absorption was higher in the apical segment (0—5 mm), than in the 5—15 mm segment. The $V_{\max}$ was decreasing side by side with ageing. At the time of the publication of their results there were no data concerning the dual cation absorption but it is obvious from the published parameters that they worked with a limited high concentration range, so their data may be relevant to process H . It seems well worth to re-examine the data of cation distribution with shorter segments and with a wider concentration range.

We made an attempt to study the effects of differentiation on anion absorption at a wide concentration range. The comparison between the segments revealed both process L and H in all of them. There is no remarkable change in the K_m of the various segments, but there seems to be a change in the ratio of the activity of the three systems. It is possible then that further experiments will show qualitative differences in their distribution.

Summary

The processes of bromide absorption and “desorption”, and the chloride—bromide competition in the apex of excised barley roots have been studied. The first cm of the apex was cut into five 2 mm long segments after a short absorption (+ desorption) period. Two kinds of plant material were grown:

1. continuous darkness on 2×10^{-4} M CaSO_4 ,
2. 16 hours photoperiod on nutrient solution.

A comparison between the concentration curves shows the presence of the two absorption processes (L and H) in each segment, which is in line with what has been found with complete excised roots. In certain cases (in each segment of the 1st material and in the 0—2 segment of the 2nd) a third process (M) can be observed at intermediate concentrations. The K_m of process L does not vary conspicuously, its $V_{\max}$ is highest in the 2—4 or 4—6 mm segments. Further and more detailed data are required for the calculation of the parameters of processes M and H .

The rate of bromide desorption is low in all segments but it is comparatively higher from the meristematic segment of the 2nd plant material.

The dependence on the concentration of the 1 : 1 chloride—bromide competition shows the general pattern, apart from a minor deviation in the 2nd material. The competition curves of the two plant materials are displaced in relation to each other. In the roots grown in darkness on diluted CaSO_4 solution the 0—2 segment has a lower competition in the high concentration range, but this cannot be applied to the other material, in which the behaviour of the meristematic segment seems to be more complex.

I express thanks to the International Atomic Energy Agency for the fellowship granted to me in the Institute of Botany, University of Leyden. I am also indebted to Prof. A. QUISPÉL and G. G. J. BANGE their continuous and valuable aid and to Miss L. DANIELS for her useful technical assistance.

(Address: Budapest VIII. Múzeum krt. 4/a.)

LITERATURE

- BÖSZÖRMÉNYI, Z. 1965: The ion uptake of excised barley roots with special reference to the low concentration process. — (in the press)
- BÖSZÖRMÉNYI, Z.—CSEH, E. 1964: Studies of ion uptake by using halide ions: Changes in the relationships between ions depending on concentration. — *Physiol. Plant.* **17** p. 81—90.
- BROWN, R.—CARTWRIGHT, P. M. 1953: The absorption of potassium by cells in the apex of root. — *J. Exp. Bot.* **4** p. 197—221.
- CANNING, R. E.—KRAMER, P. J. 1958: Salt absorption and accumulation in various regions of roots. — *Amer. J. Bot.* **45** p. 378—382.
- ELZAM, O. E.—RAINS, D. W.—EPSTEIN E. 1964: Ion transport kinetics in plant tissue: Complexity of the chloride absorption isotherm. — *Biochem. Biophys. Res. Comm.* **15** p. 273—276.
- EPSTEIN, E.—RAINS, W.—ELZAM, O. E. 1963: Resolution of dual mechanism of potassium absorption by barley roots. — *Proc. Nat. Acad. Sci.* **49** p. 684—692.
- FRIED, M.—NOGGLE, J. C. 1958: Multiple site uptake of individual cations by roots as affected by hydrogen ion. — *Plant Phys.* **33** p. 139—144.
- HANDLEY, R.—OVERSTREET, R. 1961: Uptake of calcium and chloride in roots of *Zea mays*. — *Plant Phys.* **36** p. 766—769.
- HANDLEY, R.—VIDAL, R. D.—OVERSTREET, R. 1960: Metabolic and non-metabolic uptake of sodium in roots of *Zea mays*. — *Plant Phys.* **35** p. 907—912.
- HANSON, J. B.—KAHN, J. S. 1957: The kinetics of potassium accumulation by corn roots as a function of cell maturity. — *Plant Phys.* **32** p. 497—498.
- HODGES, T. K.—VAADIA, Y. 1964: The kinetics of chloride accumulation and transport in exuding roots. — *Plant Phys.* **31** p. 490—494.
- MARÓTI M.—SCHEURING U. M. 1959: Új gyökérkorongvágó műszer. — *Bot. Közlem.* **48** p. 18—21.
- PREVOT, P.—STEWART, F. C. 1936: Salient features of the root systems relative to the problem of salt absorption. — *Plant Phys.* **11** p. 509—534.
- WOODFORD, E. K.—GREGORY, F. 1948: Preliminary results obtained with an apparatus for the study of salt uptake and root respiration of whole plants. — *Annals of Bot.* **12** p. 335—370.

Co—60 BEÉPÜLÉS VIZSGÁLATA B₁₂-VITAMINBA BORSÓ-CSÍRANÖVÉNYEKNÉL

BABOTH ÉVA

Aszeptikusan, napfényen nevelt csíranövényekkel dolgoztunk. Megállapítottuk, hogy Co-60Cl₂ desztillált vizes oldatából, 1 óra alatt levegőztetés mellett, a szikleveleüktől megfosztott növények felveszik az aktív kobaltot. E növényekből vizes extrakcióval nyert kivonatban *Escherichia coli*-val mérhető radioaktív B₁₂-vitamin analógokat mutattunk ki. Ha 1 óra helyett 8—10 napig (csírázási időszak alatt) állt a borsó-csíranövény Co—60 tartalmú oldatban, akkor az extraktum aktív kobalttartalmú vegyületeinek Rf-értékei eltérnek az előzőétől. Az analógok azonosítását későbbi munkánk során végezzük el.

Tekintettel arra, hogy a száraz borsómagvakban is kimutattunk kobamidokat (biológiailag aktív B₁₂-vitamin származékokat), arra az álláspontra helyezkedtünk, hogy a csíranövények vitamintartalma a magból származik. Következtetésünk vizsgálati körülményeinkre terjed ki, desztillált vizen, aszeptikusan nevelt növényekre.

Az a tény, hogy a Co—60 kobamidokba már 1 óra alatt beépül, arra utal, hogy borsó-csíranövényekben a vitamin-analógok átalakulhatnak egymásba, és a jelenlévő prekursorok komplett vitaminná vagy biológiailag aktív analógokká szerveződhetnek. Ugyanis a beépült kobalt-ionok hatására 1—2 nagyságrenddel emelkedik a csíranövények kobamid-tartalma, a kontrollnövényekéhez viszonyítva.

Vas-ionok hatását is tanulmányoztuk a kobamid-tartalomra. Fe—59Cl₃-ból az aktív vas beépül a vizes extrakcióval kivonható vegyületekbe, melyek a kromatogramon nem a B₁₂-vitamin magasságában helyezkednek el, és ez az *E. coli*-val mérhető kobamid-mennyiséget nem befolyásolja. A Fe—59-ionok hatására a csíranövények kobamid-tartalma a kontrollnövényekével azonos maradt. A jelzett vastartalmú vegyületek azonosítása is további munkánk tárgyát képezi.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВСТРОЕНИЯ Co—60 В ВИТАМИН B₁₂ НА ВСХОДАХ ГОРОХА

Э. Бабот

Из Co—60Cl₂ меченый кобальт встраивается 8—10-дневными всходами в витамин B₁₂ и в его аналоги. Бумажно-хроматографическими и радиологическими оценками экстрактов, полученных из водных растворов, выявлены качественные результаты. Количественные результаты были измерены автором на слоистом питательном субстрате со штаммами *Escherichia coli* 113—3, подготовленными Девисом.

В случае растений, возведенных нами асептически, в дистиллированной воде, активный кобальт встраивается уже в течение одного часа в исследованные нами соедине-

ния. На основе этого факта можно сделать то заключение, что в случае всходов гороха аналоги витаминов превращаются друг в друг, и присутствующие прекурсоры превращаются под влиянием ионов кобальта в комплектные витамины или в биологически активные аналоги.

Ионы Fe—59 не влияют на синтез витаминов, так как под влиянием ионов железа содержание кобамидов всходов осталось на том же уровне, как и у контрольных растений.

THE INCORPORATION OF Co—60 INTO VITAMIN B₁₂ IN PEA SEEDLINGS

EVA BABOTH

Data concerning the origin in higher plants of vitamin B₁₂, which has been determined by several authors, are conflicting. HOLM—HANSEN et al. (1954) maintain that the vitamin B₁₂ content of green algae is of microbial origin. This view is shared by SCOTT and ERICSON (1955) with *Rhodomenia palmata*, AHMED and EVANS (1959) with soybean and LEVIN (1954) with lucerne. FRIES (1962), however, has found vitamin B₁₂ even in *Pisum sativum* grown in sterile water culture, which he considers to have been built up by plant itself.

In view of the fact that in case of data published the vitamin content was determined by a biological evaluation, the question may well arise whether the material, determined by the authors referred to above, in the extracts is in fact vitamin B₁₂ or not (DARKEN 1953, DUDA et al. 1957a, b, GRAY—DANIEL 1959), since with the micro-organisms they used not only vitamin B₁₂ but its analogues can also be determined. SCOTT and ERICSON (1955) who investigated the incorporation of Co—60Cl₂ into vitamin B₁₂ in algae culture by adopting paperchromatography and electrophoresis have concluded that the active spot obtained from algae extract is no vitamin B₁₂, but still it is a vitamin analogue that can be measured by *Escherichia coli*.

The vitamin B₁₂ content of the different extracts is also dependent on the conditions under which they are extracted with regard to the fact that the dissolution of the different analogues is not known, nor are we familiar with their free or the one bound to proteins in vivo or under laboratory conditions.

In studying the incorporation of Co—60 into vitamin B₁₂ analogues in pea seedlings, with the micro-organisms excluded, we accepted the idea put forward by FRIES (1962). The effects of Fe—59, a micro-element used only too frequently to stop chlorosis, on the vitamin B₁₂ content was also examined. The experiment was expected to offer answers to four questions:

1. Do the dry pea seeds contain vitamin B₁₂ or only its analogues?
2. Are the seedlings grown in distilled water or those grown on isotope for 8 days capable of incorporating Co—60 into vitamin B₁₂, or into analogues measurable by *E. coli* during an uptake period of one hour?
3. Is the vitamin B₁₂ content of the control seedlings grown in distilled water identical with that of plants containing radioactive cobalt?
4. Does the incorporation of Fe—59 have any effect on the vitamin content of plants?

Methods

The flour of *Pisum sativum* var. *pachylobum* was extracted in distilled water at 60°C for one hour and in the presence of CN traces (KCN concentration = 1/10 000). (Measurable vitamin could not be obtained from the extract by boiling.) After centrifuging the extract was filtered on bacterium filter, than, in order to obtain the fractions bound to protein the extract was digested by papain at pH 5.3—5.5 for 18 hours at 40°C according to FRIES. Afterwards the pH of the extract was set at 6 and following boiling for 5 minutes the extract was evaporated at 40°C in vacuum.

After disinfecting the surface in brominated water, the above described pea seed were germinated in PETRI dish, in sunlight and under sterile conditions, with the seedlings grown in distilled water solution of Co—60Cl₂ and Fe—59Cl₃, and the control in distilled water. An activity of 0.2 μ C fell to each plant grown on isotope. The cotyledons were removed from the seedlings to prepare them for a one hour radioactive ion uptake and extraction. The plants grown on distilled water were soaked for one hour in the distilled water solution of active ions which was aerated. Before the extraction the active ions were removed from the surface by distilled water.

The seedlings now without cotyledons were boiled for 10 minutes in distilled water in the presence of CN traces (KCN concentration = 1/10 000). The plants thus softened were homogenized and boiled for another 10 minutes in the same solution. Following centrifugation the supernatant was lyophilised in order to ensure aseptic conditions. The dehydrated residue was than dissolved in 5—10 ml distilled water and evaporated after papain digestion by adopting the process of seed-extraction.

The vitamin content of the extracts was determined by *Escherichia coli* Davis 113—3 mutant according to the method adopted by TCHAYKOVSKAYA and DRUZHININA (1957). The analogues were separated by paperchromatography, with the material run on SCHLEICHER—SCHÜLL 2043/B paper by ascending process in secondary-butanol : water (2 : 1) mixture and in the presence of CN traces. The radioactive spots of the chromatograms were located by GM end window tube. Autoradiograms were then made from the radioactive chromatograms on X-ray film of high sensitivity, with an exposition of 3 weeks.

Results

1. 100 g dry pea flour in water extract has been found to contain 0.28 μ gamma vitamin B₁₂, or analogues of vitamin B₁₂ measurable by *E. coli*. The seed extract appears to contain some substance inhibitive of *E. coli*; this is indicated by a "zone of inhibition" around the hole in the culture. The diameter of the characteristic ring formed around the "zone of inhibition" was the basis for computing the vitamin content.

KARLSTRÖM et al. (1960) observed a similar phenomenon in the extract of *Rhodomela subfusca* + *Polysiphonia nigrescens* while studying the vitamin B₁₂ content of algae. With the help of chromatography and electrophoresis they arrived at the conclusion that the inhibiting substance they had found was a heavy metal ion.

The pea seed extract on the chromatogram in UV light gave a uniform dark spot situated at the start line. It was ascending at great length above the extensive fluorescent spot, and the characteristic spot of vitamin B₁₂ was to be found in its lower part. The uniform dark spot is very likely to contain analogues. The compound that corresponds to the fluorescent spot is not known. The identification of analogues with known derivatives constitutes a part of our further investigations.

2. 8—10 day old seedlings grown in distilled water are capable of incorporating Co—60 from CoCl₂ in one hour into compounds measurable by *E. coli*. The measured cobamide (physiologically active vitamin B₁₂ derivatives) concentrations are presented in Table 1. In all the three experiments the seedlings

were found to contain compounds, formed as a result of cobalt incorporation, in a quantity one or two orders of magnitude higher than the controls.

Table 1.

Cobamides formed by the incorporation of Co-60 in one hour and measurable by Escherichia coli

Label of experiment	Age of plants, days	Number of plants	Cobamid content (gamma, in all seedlings)
2. control	8	50	0,07
	8	50	in traces ($2 \cdot 10^{-3}$ below gamma)
6. control	8	30	0,02
	8	30	in traces
10. control	10	30	0,03
	10	30	0,007

By adopting radiological methods the following results were obtained in the experiments by which we wanted to examine whether or not the seedlings grown in distilled water can incorporate Co-60 taken up during one hour into the cobamides. The end window GM tube evaluation of the chromatogram presented in Fig. 1. and the radiogram made from the chromatogram indicate that the Rf value of the largest active spot is almost identical with that of vitamin B₁₂.

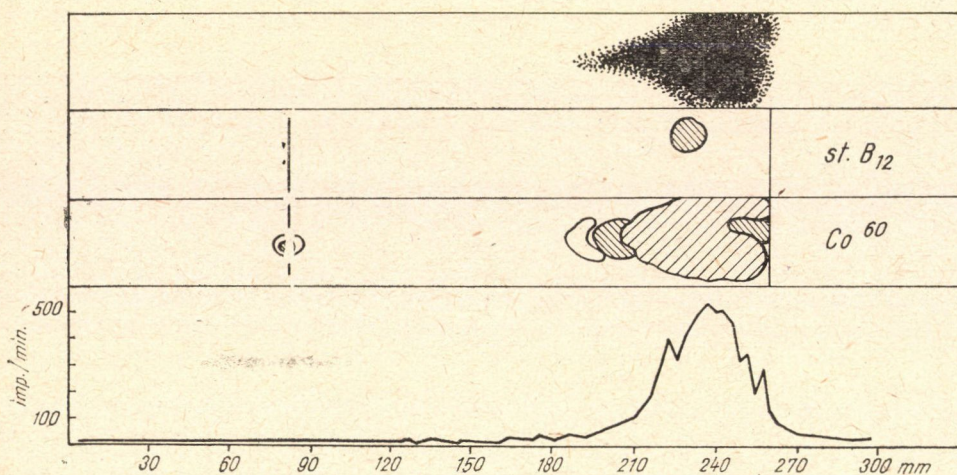


Fig. 1. The original chromatogram, curve of activity and autoradiogram of the one hour Co-60 incorporation experiment (labelled 6. in Table 1.)

If the seedlings were grown on Co-60, the investigation carried out on the eighth day revealed that they contain a quantity of cobamide, measurable by *E. coli*, identical according to the order of magnitude, as indicated in Table 2.

Table 2.

Incorporation of Co-60 during eight days into cobamides measurable by Escherichia coli

Label of experiment	Number of plants	Cobamide content- (gamma, in all seedlings)
20. control	60 60	0,06 0,005
23. control	50 50	0,05 in traces
28. control	50 50	0,01 in traces

According to the chromatogram made with the extract of the 23rd experiment and its radiological data the spot at which Co-60 is incorporated is not identical with that of the active cobalt incorporated during one hour. Here the active spot lies above that of standard vitamin B₁₂. The seedlings therefore incorporate the labelled cobalt during eight days into factor *B* (MOLNÁR) which contains the majority of active ions at the time of extraction. The slightly blackish spot of the autoradiogram to be seen in Fig. 2. gives rise to the idea that the active cobalt taken up by the plants during germination settled in the cotyledons which had been removed before extraction. Because of technical reasons, however, our experiments have not been extended to the cotyledons. This will be the matter of our further examinations.

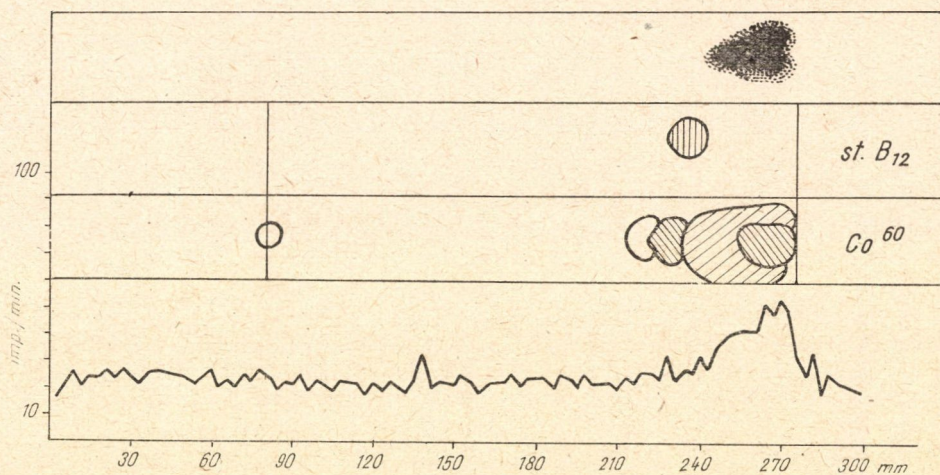


Fig. 2. The original chromatogram, curve of activity and autoradiogram of Co-60 incorporation experiment during germination (labelled 23. in Table 2.)

3. In our experiments the cobamide content obtained with the incorporation of Co—60 is one or two orders of magnitude higher than that of the control. On the chromatogram the extract of the control plants gave a uniform spot, similar to the seed extract, which includes the Rf value of standard vitamin B₁₂.

4. The other objective was to study the effect of ferri ion on the formation of cobamides. To this end one hour uptake experiments with 8 day old plants were also made with Fe—59Cl₃. Results obtained are presented in Figures 3.

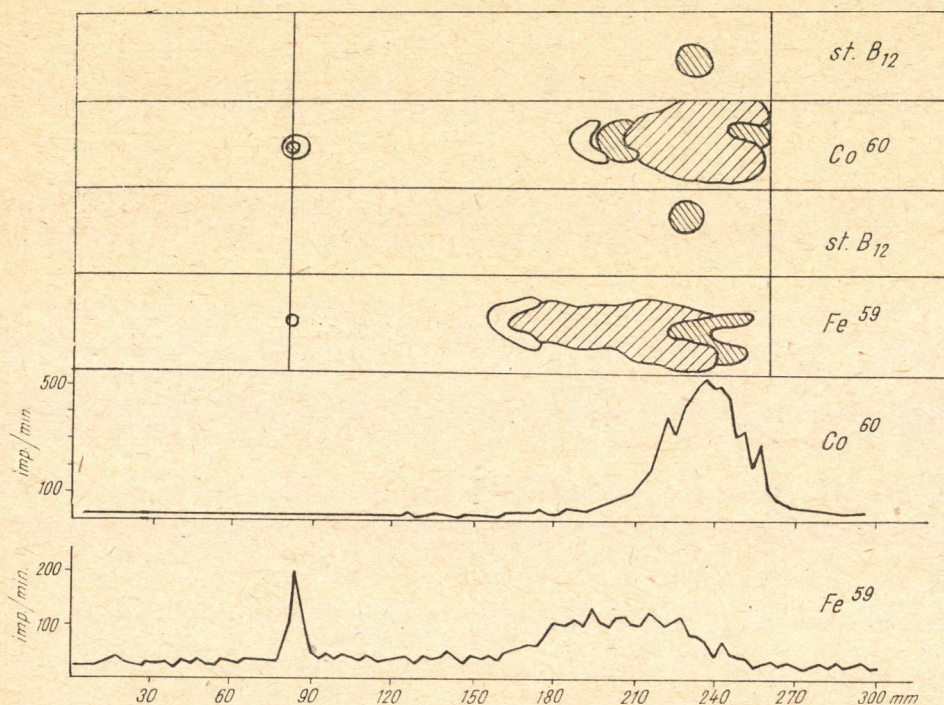


Fig. 3. Comparison between the spots of incorporation obtained after the absorption for one hour of Fe—59 and Co—60, made on the basis of chromatograms and curve of activity

and 4., with a comparison made with Co—60. The Figures indicate that Fe—59 is incorporated in both experiments into the extractable compounds. The spot of these compounds on the chromatogram, however, are not identical with those of standard vitamin B₁₂. The cobamide content of Fe—59 extracts measurable by *E. coli* is identical with that of the control seedlings. The incorporation of ferri-iron, therefore, does not affect the vitamin content of pea seedlings.

Discussion

1. 50 pea seeds (10—11 gramm) contain 0.028 μ g vitamin B₁₂ analogues measurable by *Escherichia coli*. 50 eight day old seedlings grown in distilled

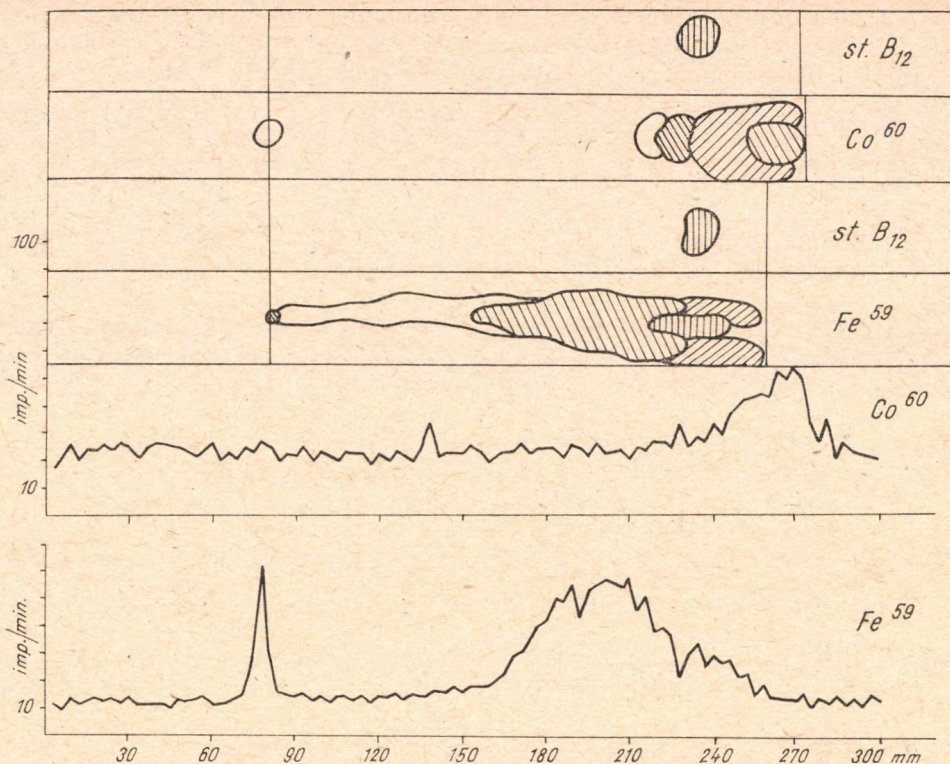


Fig. 4. Comparison between the incorporation spots of Fe—59 and Co—60 during eight days of germination on the basis of original chromatograms and curves of activity

water under sterile conditions and without cotyledons contain 0.001—0.007 μg cobamide. So the vitamin content of the seedlings stems from the seed. Thus for reasons of our results we cannot agree with the view put forward by FRIES (1962). The original cobamide content of pea seedlings cannot be considered the product of their own metabolism.

2. During one hour 8—10 day old plants grown in distilled water and seedlings grown on Co—60 for eight days incorporate the labelled cobalt into vitamin B₁₂ analogues which are extractable by water extraction. The radiological evaluation of chromatograms has revealed that the active cobalt cannot be found in identical analogues. The identification of analogues is part of our future program.

The fact that within the short span of one hour the measurable cobamide content of seedlings is increased by one or two orders of magnitude under the influence of incorporation indicates that the process taking place is the transformation of precursors present into vitamin or biologically active analogues. Under natural light conditions and under the influence of the incorporation of cobalt the seedlings possess the mechanism necessary for building up vitamin and its analogues.

3. The incorporation of Fe—59 has no effect whatever on the original vitamin level of seedlings. Under our experimental conditions cobamide synthesis is presumably independent of the spots at which the ferric ions exercise an influence.

Summary

In seedlings grown for eight days in distilled water, in sunlight and under sterile conditions and in eight day old plants grown on active cobalt is incorporated during one hour into vitamin B₁₂ and its analogues measurable by *Escherichia coli*. This leads to an increase by one or two orders of magnitude in the vitamin content of plants as compared with that of the control. In view of the fact that the vitamin and its analogues can also be demonstrated in the dry pea seeds, the original vitamin level of the control plants cannot be considered a product of their own metabolism. The synthesis of vitamin and its analogues which was brought about by the absorbed and incorporated Co—60 is an indication of the ability of seedlings to build up vitamin.

The incorporation of Fe—59 has no effect whatever on the original vitamin content of plants, and it is incorporated into compounds extractable by water extraction, compounds that we have not as yet identified.

I wish to express thanks to the leader and workers of the *F. Joliot Curie Research Institute of Nuclear Biology and Nuclear Protection* where I carried out the examinations. I am also indebted to the *Chinoin Pharmaceutical and Chemical Factory* for the standard vitamin B₁₂ and the *Escherichia coli* mutant stock that they placed at my disposal.

(Address: Kertészeti Kutató Intézet, Budapest, XXII. Budatétény, Park u. 2.)

LITERATURE

- AHMED, S.—EVANS, H. J. 1959: Effect of cobalt on the growth of soybeans in the absence of supplied nitrogen. — *Biochem. Biophys. Res. Comm.* **1** p. 271—275.
- AHMED, S.—EVANS, H. J. 1960: Cobalt: a micronutrient element for the growth of soybean plants under symbiotic conditions. — *Soil Sci.* **90** p. 205—210.
- DARKEN, M. A. 1953: Production of vitamin B₁₂ by microorganisms and its occurrence in plant tissues. — *Bot. Rev.* **19** p. 99—130.
- DUDA, J.—PEDZIWLK, Z.—ZODROW, K. 1957a: Badania nad występowaniem witaminu B₁₂ u roślin motylkowych. — *Acta Microbiol. Pol.* **6** p. 232—235.
- DUDA, J.—PEDZIWLK, Z.—ZODROW, K. 1957b: Zależność między zawartością witamin B₁₂ a ilością mikroflory w glebach. — *ibid.* p. 355—360.
- FRIES, L. 1962: Vitamin B₁₂ in *Pisum sativum* (L.). — *Phys. Plant.* **15** p. 566—571.
- GRAY, L. F.—DANIEL, L. J. 1959: Studies of vitamin B₁₂ in turnip greens. — *J. of Nutrit.* **67** p. 623—626.
- HOLM-HANSEN, O.—GERLOFF, G. C.—SKOOG, F. 1954: Cobalt as an essential element for blue-green algae. — *Phys. Plant.* **7** p. 665—675.
- KARLSTRÖM, O.—CALLIERI, D.—BÄCK, K. 1960: Studies on vitamin B₁₂ in algae. — *Arkiv för Kemi.* **16** p. 299—307.
- LEVIN, A. P. 1954: Rhizobia and leguminous plants. — *Science.* **3124** p. 784.
- MOLNÁR B. 1959. A B₁₂ vitamin. I—II. — *Magy. Kém. Lapja.* **14** p. 141—146.; 381—385.
- SCOTT, R.—ERICSON, L. E. 1955: Some aspects of cobalt metabolism by *Rhodospirillum rubrum* with particular reference to vitamin B₁₂ content. — *J. Exp. Bot.* **6** p. 348—361.
- TCHAYKOVSKAYA, S. M.—DRUZHININA, E. N. 1957: Utrosennyy tchasetchnyy metod opredeleniya koncentracii vitaminov B₁₂. — *Mikrobiologiya.* **26** p. 609—613.

PIGMENTEK MENNYISÉGI VÁLTOZÁSA INTAKT ÉS LEVÁGOTT ÁRPALEVÉLBEN

HORVÁTH MÁRIA—LASZTITY DEMETER

A levélfesték komponenseinek mennyiségi változását vizsgáltuk levágott és intakt *MFB* árpalevélben. Azt tapasztaltuk, hogy 4 napos levágásig a karotin és a xantofillok mennyisége növekedést mutat, majd mennyiségükben fokozatos csökkenés látható. A klorofill-a és -b mennyisége szintén csökken, de legkifejezettebben a klorofill-a.

A klorofill mennyiségének csökkenése valószínűleg a lamelláris struktúra megbomlásával kapcsolatos. Ezt a feltevést KURSCHANOV (1964) és MARSCHNER (1964) kísérleti eredményei is megerősítik. A vírusos levelekben a klorofill-a és -b arányában a fertőzöttség fokával párhuzamosan mennyiségi csökkenés mutatkozik CSEH (1952) adataiban is.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПИГМЕНТОВ В НЕРАЗРУШЕННЫХ И СРЕЗАННЫХ ЛИСТЬЯХ ЯЧМЕНЯ

М. Горват—Д. Ластить

Авторы исследовали количественное изменение компонентов листового пигмента, в срезанных и неразрушенных ячменных листьях сорта МФБ. Было найдено, что до 4-х дней после срезания, количество каротина и ксантофиллов показывает рост, потом количество их постепенно уменьшается. Количество хлорофилла *a* и *b* также уменьшается но более всего хлорофилл *a*.

Количественное уменьшение хлорофилла вероятно связано с разрушением ламеллярной структуры. Это предположение подтверждается и опытными результатами Курсанова (1964) и Маршнер-а (1964).

В отношении хлорофилла *a* и *b* в вирусных листьях параллельно со степенью инфекции показывается количественное уменьшение и в данных Чех-а (1952).

THE QUANTITATIVE CHANGES OF PIGMENTS IN INTACT AND DETACHED BARLEY LEAVES

MARIA HORVÁTH—D. LASZTITY

As soon as the leaves are detached the decomposition of protein begins simultaneously with that of the chlorophyll. The removal of the roots can also bring about similar changes in the leaves remaining on the stem (CHIBNAL—WILTSHIRE 1954). The effect of virus-infection upon pigments has been studied

by CSEH (1951). The experiments made by FARKAS et al. (1963), UDVARDY—HORVÁTH and DÉZSI—FARKAS (1964) indicate that the excision leads to the intensification of the activity of several enzymes of the oxidative system. The activity of the enzymes of the pentose-phosphate-cycle also increases. After the excision the leaves gradually grow yellow, that is to say, the decomposition of the protein, a process invisible to the eye but detectable, goes parallelly with that of the chlorophyll. In this connection we have come to the idea that there can be a shift in the components of the pigment in the process of decomposition. In our present paper we discuss the quantitative changes in the pigment components brought about by the removal of the roots

Materials and methods

MFB barley grown under controlled conditions were used in the experiments. The plants were illuminated for 16 hours a day, with a light intensity of 8000 luxes. During the illumination the temperature was kept at 24°C and it stood at 17–18°C at night. Steady humidity and constant ventilation were ensured. The plants were grown on sand and nutrient solution treatment was adopted. The excision was made when the plants were 7 days old and had one leaf. They were placed in a beaker filled with tap water right beside the control plants with roots.

For the determination of the chlorophyll 1 g of fresh leaves was homogenized in acetone with a little quartz sand and then the pigment was extracted by toluene which was dried by Na_2SO_4 , and the solution was filled up to reach a final volume of 10 ml. Chromatograms were made on the WHATMANN-cellulose column (KOSKI 1951, FRENCH 1960). The components thus obtained — chlorophyll-a and -b, carotenes and the xanthophylls — were measured on spectrophotometer (*Spectromom*) at 430–480, and 650–665 mmicron. The quantity of pigment was computed on the basis of the SMITH and BENITEZ equation (1953), and the data are presented in microgram/mg values.

Summary of results

The first detached leaves and those of intact barley plants were used to determine the chlorophyll components. The experiments ranged from 1 to 8 days after excision together with the control. The tests were repeated five times. The results based on the average values are given in the table 1.

Table 1.

The quantitative changes of pigments in intact and detached barley leaves computed in microgram/mg fresh weight

Isolation (detachment) days	Detached leaves							Intact leaves						
	β -carotene	xanthophylls	chlorophyll-a	chlorophyll-b	carotenoides	chlorophyll-a+b	total pigment	β -carotene	xanthophylls	chlorophyll-a	chlorophyll-b	carotenoides	chlorophyll-a+b	total pigment
1	0.32	0.39	1.91	0.53	0.71	2.44	3.15	0.33	0.39	1.99	0.56	0.72	2.55	3.27
2	0.34	0.43	1.92	0.54	0.77	2.46	3.23	0.34	0.41	2.08	0.59	0.75	2.67	3.42
3	0.36	0.46	1.79	0.52	0.82	2.31	3.13	0.38	0.44	2.20	0.60	0.82	2.80	3.62
4	0.37	0.46	1.65	0.51	0.83	2.11	2.94	0.39	0.46	2.10	0.60	0.85	2.70	3.55
5	0.35	0.44	1.60	0.50	0.79	2.10	2.89	0.38	0.47	2.05	0.59	0.85	2.64	3.49
6	0.33	0.42	1.31	0.48	0.75	1.79	2.54	0.35	0.46	1.95	0.58	0.81	2.53	3.34
7	0.31	0.42	1.16	0.43	0.73	1.59	2.32	0.36	0.48	1.92	0.59	0.84	2.51	3.35
8	0.31	0.39	0.97	0.40	0.70	1.37	2.07	0.35	0.47	1.82	0.50	0.82	2.32	3.14

The table 1. indicates that the decrease of the total quantity of chlorophyll is almost linear after the roots have been cut off. As far as the components are concerned the quantity of the carotene and xanthophylls increase up to the fourth day after excision and then both show a gradual decrease. Both the a- and b-chlorophylls indicate a gradual decline in quantity but this tendency is most pronounced in the case of chlorophyll-a. With the intact plants changes in pigment coinciding with growth can be detected. Comparing our data with those in literature, particularly those presented by KURSANOV (1964) and MARSCHNER (1964) we find that the quantity of chlorophyll-a



Fig. 1. The quantitative changes of chlorophyll-a in detached and intact plants

decreases more sharply under the influence of isolation than chlorophyll-b in the experiments discussed by both authors. The figure 1. we present here illustrates the quantitative changes of chlorophyll-a that take place in intact barley plants as a result of excision.

This most pronounced decrease in the quantity of chlorophyll-a is presumably related to the decomposition of the lamellar structure of chloroplasts. In experiments made with isolated tobacco leaves, KURSANOV detected that if the decay is delayed the structure of chloroplasts returns to normal under the influence of 6-benzylaminopyrine. Accumulation of pigments can be observed; the growth in the quantity of chlorophyll-a is more intensive than that of chlorophyll-b. The total quantity of chlorophyll returns to the normal level. On the basis of this result the most pronounced decrease was to take place in the chlorophyll-a after detachment.

(Address: Budapest VIII. Múzeum krt. 4/a.)

LITERATURE

- CSEH E. 1951: A vírusfertőzés hatása az Abutilon és Kitaibelia lombleveleinek chlorophyll-komponenseire. — *Ann. Biol. Univ. Hung.* **1** p. 25—29.
- CHIBNALL, A. C.—WILSHIRE, G. H. 1954: A study with isotopic nitrogen of protein metabolism in detached runner bean leaves. — *New Phytol.* **53** p. 38—43.
- DÉZSI, L.—FARKAS, G. L. 1964: Effect of kinetin on enzymes of glycolic acid metabolism in cereal leaves. — *Acta Biol. Hung.* **14** p. 325—332.
- FARKAS, G. L.—DÉZSI, L.—HORVÁTH, M.—KISBÁN, K.—UDVARDY, J. 1963: Common pattern of enzymatic changes in detached leaves and tissues attacked by parasites. — *Phytopath. Z.* **49** p. 343—354.
- FRENCH, C. S. 1960: The chlorophylls in vivo and in vitro; in *Handbuch d. Pflanzenphys.* p. 252—322.
- KOSKI, V.—FRENCH, C. S.—SMITH, J. H. C. 1951: The action spektrum for the transformation of protochlorophyll to chlorophyll-a in normal and albino cornseedlings. — *Arch. Biophys.* **31** p. 1—17.
- KURSZANOV, A. L.—KULAJEVA, O. N.—SZVESNYIKOVA, L. N.—POPOVA, E. A.—BOLYAKINA, I. P.—KLYACSKO, N. A.—VOROBJEVA, I. P. 1964: Vosztanovlenyije kletocsnih struktur i obmena vescu szetv v zsoltili lisztah pod dejsztvjiem 6-benzilaminopurina. — *Fiziol. raszt.* **11** p. 838—847.
- MARSCHNER, H. 1964: Chlorophyllbildung und Blattschäden bei Gerste unter dem Einfluss von Cäsiumionen. — *Flora.* **155** p. 30—51.
- SMITH, J. A. C.—BENITES, A. 1953: The protochlorophyll-chlorophyll transformation. The nature of protochlorophyll in leaves. — *Cornegie Inst. Year Book.* **52** p. 149—153.
- SMITH, J. A. C.—BENITES, A. 1954: The effect of temperature on the conversion of protochlorophyll to chlorophyll-a in etiolated barley leaves. — *Plant Phys.* **29** p. 135—143.
- UDVARDY J.—HORVÁTH M. 1964: A gyökérrendszer szerepe az árpalevél oxidatív anyagcserejének szabályozásában. — *Bot. Közlem.* **51** p. 109—107.

IZOLÁLT DOHÁNY- ÉS SÁRGARÉPA-SZÖVET FOSZFORFELVÉTELE

MARÓTI MIHÁLY

Szerző több éve kultúrában tartott izolált dohány szár- és sárgarépa-gyökér-kalluszok foszforfelvételét vizsgálta P—32 segítségével. A két szövetfaj eltérő, de szövetnövekedés szempontjából optimális tápközegen növekedett, amelynek inaktív foszfortartalma egyenlő volt. A P—32 inkubációs koncentráció különbségét az előzetes kísérletekből megállapított felvételi intenzitás indokolta.

A kísérleti eredményekből megállapítható, hogy a szövet faján és az inkubációs időn kívül a foszforfelvétel függ a szövet sejtjeinek számától, nagyságától, valamint a szövetek, illetőleg a sejtek szárazanyag-tartalmától is. Ez utóbbiak ugyanis befolyásolják, megszabják a plazma határfelületeinek nagyságát, amely az anyagbejutást szabályozza.

ПРИЁМ ФОСФОРА ИЗОЛИРОВАННЫМИ ТКАНЯМИ ТАБАКА И МОРКОВИ

М. Мароти

Автором исследован приём фосфора каллусами стеблей табака и корней моркови, содержащихся в культуре в течение нескольких лет, при помощи P—32. Оба вида тканей были возведены на разноставных, но с точки зрения роста тканей оптимальных питательных почвах, инактивное содержание фосфора которых было одинаково. Разница инкубационной концентрации P—32 была обоснована интенсивностью приёма, установленной на основе предыдущих опытов.

На основе результатов опытов можно установить, что приём фосфора, кроме вида ткани и времени инкубации, зависит от числа клеток ткани, от их размеров, как и от содержания сухих веществ в тканях и в клетках, так как последние влияют на величину пограничных поверхностей плазмы и определяют ее; эта же величина регулирует доступ материалов.

THE PHOSPHORUS UPTAKE BY ISOLATED TOBACCO AND CARROT TISSUES

M. MARÓTI

Despite of many partial results the ways and processes of substance uptake by plant cells are for the most part unelucidated even today (BÖSZÖRMÉNYI 1964). Investigation carried on with sterile cultures of isolated tissues of higher plants promise a lot of fascinating details also in this field (GAUTHERET 1959). Especially the uptake, accumulation and transport of ions were studied in

callus cultures (HELLER 1956). It turned out that beside plant species of the examined tissue, ion uptake was also influenced by the weight, surface and meristematic feature of cultures as well as by the composition of the nutrient solution (BALL 1953 *a,b*, MARÓTI 1964). However, the connection existing between cell number and dry matter content of cultures on the one hand and ion uptake on the other was not yet examined.

Material and methods

Experiments reported here were conducted with isolated tissue samples of carrot (*Daucus carota* L.) and with callus pieces from the stem of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). Tissues were grown on WHITE-nutrient medium, supplemented with agar, vitamins, auxins, casein hydrolisate (marked „B”) and — in case of tobacco — also with coconut milk (marked „L”) (MARÓTI 1963). Samples of measured weight were incubated on a liquid nutrient (50 ml per flask) of the same composition as described above and shaken with a incubator (at a rate of 100 revolutions per minute) for 1 to 5 hours. $10 \mu\text{C P}^{32}$ were added to every flasks containing *Daucus* and $20 \mu\text{C P}^{32}$ to those with *Nicotiana*. After incubation tissue pieces were washed twice with distilled water, digested and the number of impulses was established by an end-window GM-tube (thickness of end-window: 2.5 mg/cm^2). The quantity of uptaken phosphorus was calculated on the basis of the standard and expressed also in terms of tissue weight and cell number respectively. Data presented in the Table are mathematical means; dispersions remained below 10 percent.

Results and discussion

Results summarized in the Table reveal that in the examined two plant species phosphorus uptake by isolated tissues is highly different (MARÓTI 1965). Analyzed tissues had almost identical weight. Also the amount of unlabelled phosphorus was equal ($1425 \mu\text{g}/50 \text{ ml}$) in both nutrients affording the tissues optimum growth conditions. The application of different P^{32} concentrations was justified by better measurement of activity.

Phosphorus uptake established as the function of incubation time made for both species evident that after an initial rapid uptake the rate of penetration became steady. In the first hour 55 to 71 percent of total phosphorus entered

Table 1.
Phosphorus uptake by isolated Nicotiana and Daucus tissues

Plant species Nutrient solution Weight	Incubation time hours	Phosphorus uptake			
		%	$\mu\text{g/g}$ fresh weight	$\mu\text{g/g}$ dry weight	$\mu\text{g}/10^6$ cells
<i>Nicotiana tabacum</i> „L” 995 mg ± 27	1	28 (55)	5.28	88.73	1.35
	2	37 (73)	6.99	117.47	1.79
	3	38 (75)	7.25	121.84	1.85
	4	43 (86)	8.25	138.31	2.11
	5	51 (100)	9.62	161.68	2.46
<i>Daucus carota</i> „B” 926 mg ± 31	1	71	13.43	102.12	0.69
	2	78	14.81	112.62	0.77
	3	85	16.18	123.04	0.84
	4	88	16.82	127.90	0.87
	5	100	19.02	144.63	0.99

the tissue. This may be considered as the physical phase of uptake while the further process represents its metabolic stage (BÖSZÖRMÉNYI 1964). The percentual uptake by *Daucus* surpasses twice that by *Nicotiana*, but the speed of penetration during incubation time is higher in the latter. The same is true for the uptake referred to the fresh weight of tissues.

On the other hand, the values of phosphorus penetration referred to the dry weight of cultures indicate, that tobacco uptakes phosphorus more intensively and in larger quantities. This apparent contradiction is explained by the fact that the tissues of tobacco contain more water than those of carrot, because the dry weight of the former comes only to about 6 percent of the fresh weight, but amounts to round 13 percent in carrot (BALL 1953a).

The intensity of phosphorus uptake related to the number of cells is 2.0 to 2.5 times higher in *Nicotiana* tissue than in *Daucus* callus. This is due to the large weight and volume of tobacco cells surpassing in size about five times those of carrot. The external limiting membranes of bigcells form a large receiving surface promoting phosphorus penetration (BALL 1953b, HELLER 1956).

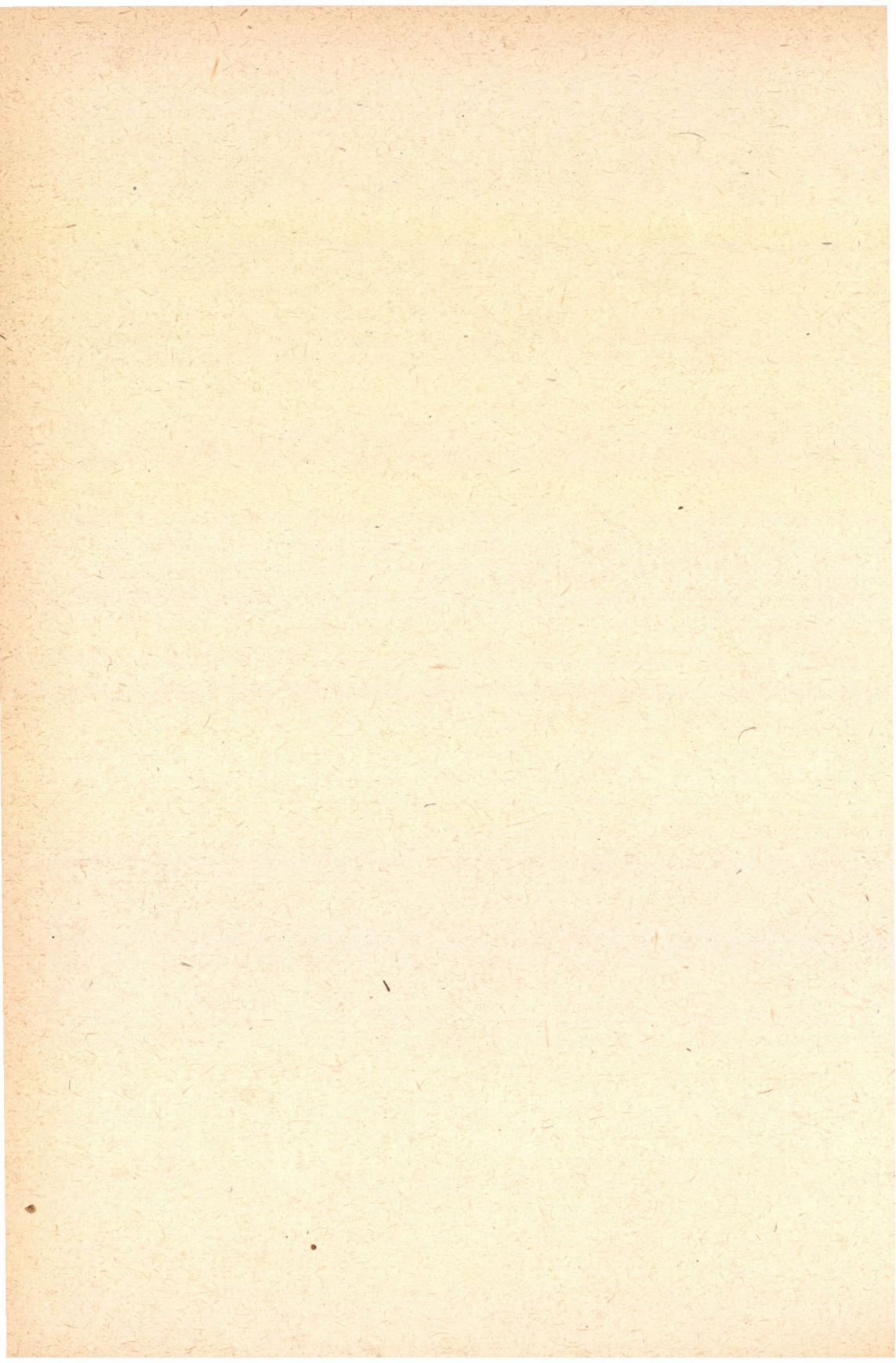
Summary

In substance uptake of plant cells, therefore, beside plant species the size and dry matter content of cells should also be considered, because these values depend on limiting membranes, the places of substance penetration.

(Address: Budapest VIII. Múzeum krt. 4/a.)

LITERATURE

- BALL, E. 1953a: Studies of the accumulation of certain radioisotopes by a callus culture. — Amer. J. Bot. **40** p. 306—316.
— 1953b: Modifications in a callus culture of *Sequoia sempervirens* after growth on P^{32} and S^{35} . — Growth. **17** p. 215—228.
BÖSZÖRMÉNYI Z. 1964: A növényi sejt anyagfelvételének regulációja. — MTA Biol. Oszt. Közlem. **7** p. 31—54.
GAUTHERET, R. 1959: La culture des tissus végétaux. — Masson et Cie, Paris.
HELLER, R. 1956: Absorption et migration du phosphore dans des fragments de racines de carotte cultivés in vitro. — Rev. Gén. Bot. p. 105—125.
MARÓTI, M. 1964: Uptake of phosphorus by isolated *Daucus* tissue. — Acta Biol. Hung. **15** p. 239—236.
MARÓTI, M. 1965: In vitro uptake of phosphorus by sterile tissue cultures. — Annal. Univ. Sci. Budapest, Sec. Biol. **8**.



NÉHÁNY ADAT ÉS MEGJEGYZÉS A SOLANUM ALATUM MOENCH ÉS S. LUTEUM MILL. SZTEROID-ALKALOID-GLIKOZID VIZSGÁLATÁHOZ, ÉS E FAJOK BOTANIKAI AZONOSÍTÁSÁRÓL

MÁTHÉ IMRE—HELD GYÖRGYI

A vadontermő *Solanum*okban előforduló szteroid-alkaloid-glikozidok kutatása ma már jelentős irodalommal rendelkezik (BOGNÁR—MAKLEIT 1956, MAKLEIT—GAÁL—BOGNÁR 1962, SCHREIBER 1963 stb.). Az érdeklődést főleg az indokolja, hogy e glikozidokból a gyógyászat számára fontos szteroid hormonok nyers alapanyagai nyerhetők. Ezenkívül egyes szteroid-alkaloid-glikozidok rezisztencia-tényezőként is szerepelnek (pl. a burgonyabogár ellen stb.), továbbá biogenetikai vonatkozásaik is mind elméletileg, mind gyakorlatilag szintén felkeltették a figyelmet.

Rendszertani, nomenklaturai és morfológiai kérdések

Mind a *Solanum alatum*, mind a *S. luteum* lágyszárú, egyéves (Th) növények, melyek bolygatott, ruderalis termőhelyeken fordulnak elő. Rokonai a *S. nigrum*nak, mely országszerte közönséges. Mindössze ez a 3 növény képviseli hazánkban az egyébként rendkívül fajgazdag *Solanum*-nemzetség egyéves fajait. Nomenklaturájuk igen bonyolult. A szerzők egy része különálló fajként tárgyalja a *S. alatum*ot és a *S. luteum*ot, mások mindkettőt a *S. nigrum* alá, többen pedig a *S. alatum*ot a *S. luteum* alá vonják alfajként vagy változatként.

A *S. alatum* MOENCH—JÁVORKÁNÁL (1925, p. 978) külön fajként, Soó—JÁVORKA kézikönyvében (1951, p. 540) a *S. nigrum* változataként szerepel. Újabban Soó (1961, 1963) külön fajként tekinthetőnek véli.

Egyéb szinoním nevei: *S. miniatum* BERNH. — *S. nigrum* var. *miniatum* FRIES — *S. villosum* LAM. var. *miniatum* BERNH. — *S. nigrum* var. γ MERT. et KOCH — *S. puniceum* C. C. GMEL. — *S. nigrum* D rubrum a. *miniatum* GAUD. — *S. vulgare* KITTEL a. *miniatum* BERNH. — *S. nigrum* var. *vulgare* subvar. *miniatum* COSS. et GERM. et WEDD. — *S. nigrum* LORD. ssp. *S. puniceum* CORD. — *S. villosum* LAM. β *laevigata* LOWE — *S. nigrum* β *alatum* ČELAK. — *S. morella* DESV. ssp. *nigrum* (L.) MILL. — *S. alatum* MOENCH — *S. nigrum* L. ssp. *irano-algiricum* FIL. var. *puniceum* GMEL. — *S. pseudovillosum* SCHUR — *S. luteum* var. *alatum* (MOENCH) MANSF. — *S. luteum* ssp. *alatum* DOSTÁL — *S. rubrum* GILIB. — *S. luteum* ssp. *miniatum* (BERNH.) LÖVE et LÖVE stb.

A *S. luteum* MILL.-t általában külön fajnak veszik. Szinoním nevei: *S. nigrum* var. *villosum* L. — *S. villosum* LAM. — *S. flavum* KIT.

Külön fajként tárgyalja a *S. alatum*ot és *S. luteum*ot a Flora URSS (SISKIN—BOBROV 1955, p. 33—39.) és a Flora RPR (SÄVULESCU 1960, p. 369—370.) is.

Mindkét faj az *Eusolanum* BITT. subgenus *Morella* (DUN.) BITT. szekciójába tartozik. E szekcióval, melynek közép-európai képviselői a *S. nigrum* L., *S. luteum* MILL. és *S. alatum* MOENCH, behatóan, modern feldolgozásban WESSELY (1960), Magyarországon pedig korábban POLGÁR (1926) foglalkozott. Morfológiailag a *S. nigrum* jól megkülönböztethető a másik két fajtól, a csésze alakja, a termés színe, a növény habitusa és szörzete alapján. Míg a *S. nigrum* csészecimpái tojásdad-tompák, addig a *S. alatum*-nál és a *S. luteum*-nál széles-háromszögűek. A *S. nigrum* termése gömbös, mindig szélesebb a hosszánál és fekete [néha sárgás: var. *chlorocarpum* (SPENN.) BOISS.; ritkán zöldes: var. *humile* (BERNH.) BOISS., syn.: ssp. *humile* (BERNH.) HEGI, *Solanum humile* BERNH.], a másik két faj termései viszont tojásdadok, és vörös vagy aransárga színűek.

Jellegzetes megkülönböztető bélyegek választják el a sárga, illetve vörös termésű két fajt egymástól is. A *S. alatum* szárán keskeny szárnyas él (itt-ott kampós tüskeszőrökkel) fut végig, egyébként a növény nem vagy csak gyéren szőrös, termése éretten vörös. A *S. luteum* szára nem szárnyas élű, viszont sűrűn szőrös-bozontos, termése éretten sárga vagy aransárga. Az eddig igen egységesnek tekintett *S. luteum*-on belül WESSELY (1960) új varietasokat és formákat sorolt be.

Földrajzi elterjedését tekintve a *S. nigrum* Európa-szerte gyakori és elterjedt. A *S. alatum* és *S. luteum* főleg Dél-Európában gyakori, innen terjedt el Közép-Európába, és csak szórványosan fordul elő Európa északi tájain.

Hazánkban a *S. nigrum* var. *chlorocarpum* és a *S. alatum* szórványosan, a *S. nigrum* var. *humile* és a *S. luteum* viszont ritkán található.

Vizsgálati anyagok

A megvizsgálásra kerülő hazai *S. alatum* egyik mintájának gyűjtési helye a Császárvölgy feletti „Kális-tó” környékén Várpalota felett volt (1963. X. 17.). A másik mintánk gyűjtési helye Adony közelében, a Duna-menti ártéri erdő egyik irtásának kukoricás tábla szélén volt (*Polygono-Chenopodion-Onopordion*). Ez utóbbi termőhelyről néhány talaj-adattal is rendelkezünk (KOVÁCS M. ex verb.). A növények alatti talaj pH-értéke vízben 7,5; normál KCl-ban 7,0 (jól pufferol). $\text{NH}_4 = 0,05$ mg/100 g, $\text{NO}_3 = 0,49$ mg/100 g, $\text{Ca}^{++} = 27,25$ mg/100 g, $\text{K} = 3,45$ mg/100 g 28 napos talajérlelés után ammóniumsulfát hozzáadásával 29,70 NO_3 mg/100 g nitrát, ammóniumsulfát hozzáadása nélkül 11,90 NO_3 mg/100 g képződött. Ezek az adatok kedvező talajéletet, de nem különösebben erős nitrogénbőséget mutatnak.

S. luteum-ot szintén két hazai termőhelyről vizsgáltunk. Az egyik termőhely (1964. VIII. 31.) ugyancsak az adonyi Duna-menti ártér, erdei útmenté (társznövényei: *Cucubalus*, *Arctium*, *Onopordum* stb.). A másik termőhely Szekszárd (1964. IX. 1.), városszéli árokmenti ruderalis hely (*Polygonetum avicularis*).

A fent említett vizsgálati mintákon kívül számos külföldi botanikusoktól származó maganyag budakalászi utántermesztésű mintáit is megvizsgáltuk. Egy-egy vizsgálatra általában 500–600 g száraz földfeletti növényanyag (szár, levél) és 40–50 g száraz gyökér állt rendelkezésre. Mintázáskor a növények zömmel virágzási, illetve elvirágzási állapotban voltak. Az utántermesztett növényeknél a növények korát pontosan ismertük.

Kémiai vizsgálatok

A vizsgálatokat a növény földfeletti, és külön a földalatti részéből készült drogokból végeztük.

Először félkvantitatív rétegekromatográfiás módszerrel tájékoztató jellegű adatokat nyertünk a primer glikoalkaloidokra vonatkozóan.

A módszer leírása: A drogot 80%-os vizes metanollal extraháljuk. A kivonatot szárazra pároltuk, és a maradékot kloroform-metanol 1 : 1 arányú eleggyel Kieselgel G adszorbensszel kent lemezre vittük. Futtatókeverékül etanol-benzol-ammónia 70 : 50 : 5 arányú elegyét, előhívóul pedig 10 mg FeCl₃-nak 10 ml cc. kénsavval és 10 ml cc. ecetsavval készült oldatát használtuk (FERENCZY L. ex verbis 1964). Látható volt, hogy a szolaszonin és szolamargin tesztekkel azonos R_f-értékkel és azonos színnel két komponens van a vizsgált növényekben.

Vizsgálataink második részében kolorimetriás mikromódszerrel szolaszodintartalom meghatározást végeztünk (BALCAR—ZALECKA 1962).

A módszer leírása: A drogot 80%-os 3-as pH-jú vizes metanollal extraháltuk. A kivonat aliquot részét cc. sósavas közegben hidrolizáltuk, majd átlúgosítottuk és kloroformmal kiráztuk. A kloroformos részt borax-bórsavas pufferrel készült brómtimolkék oldattal ráztuk ki, végül a keletkezett színes terméket PULFRICH-fotométeren mértük, S 61-es színszűrőn. Az extinkciós értékekhez tartozó koncentráció-értékeket szolaszodinfra felvett extinkciós görbén olvastuk le.

A vizsgálatok értékelése

A vizsgált anyag adatait és áttekintését az 1. és 2. táblázat, valamint az 1. és 2. ábra foglalja össze és mutatja be.

1. táblázat

Solanum alatum MOENCH 1964. évi vizsgálati adatai

Növény származási helye	Vetés	Mintagyűjtés	Alkaloid-aglikon ‰	
	ideje		gyökérben	föld feletti részben

Magyarországi spontán termőhelyről származó növények

Várpalota	—	X. 7. (1963)	—	1,9
Adony	—	VIII. 31.	1,5	1,3

Külföldi származású, Budakalászon utántermesztett növények

Tábor	III. 18.	VII. 1.	1,0	2,1
Tábor	III. 18.	VII. 1.	1,5	1,3
Tábor	III. 18.	VIII. 18.	1,0	1,1
Strasbourg	IV. 16.	VII. 28.	0,9	1,4

Kapott észleléseink irodalmi egybevetése igen nagy, szinte megoldhatatlan nehézségekbe ütközik. Olyan nehézség adódott itt, mely bizonyos mértékig elvi jellegű is, ezért igen kiemelten kell hangsúlyoznunk. Az alapvetően bizonytalanságot szülő okként az mutatkozik, hogy egyes kémiai vizsgálatok között eredményeinél — sajnálatosan — a vizsgálásra került növények botanikailag nincsenek megfelelően identifikálva: a sokféle néven szereplő növények szinonimikája nincs figyelembe véve. Az általunk vizsgált két *Solanum*mal kapcsolatban pl. SCHEIBER (1963) a *S. alatum*ot két szinoním néven két külön fajként (*S. alatum* MOENCH és *S. miniatum* BERNH.); a *S. luteum*ot pedig

Solanum luteum MILL. 1964. évi vizsgálati adatai

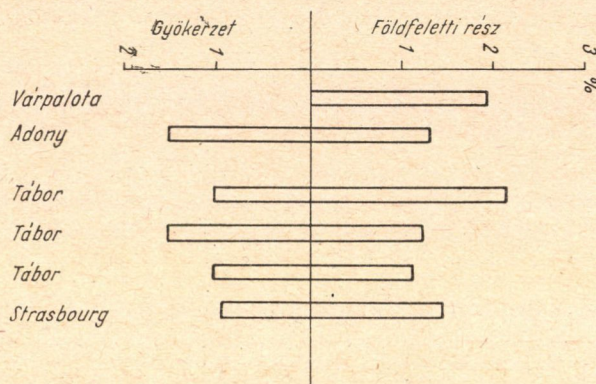
Növény származási helye	Vetés	Mintagyűjtés	Alkaloid-aglikon- ^o /100	
			gyökérben	föld feletti részben

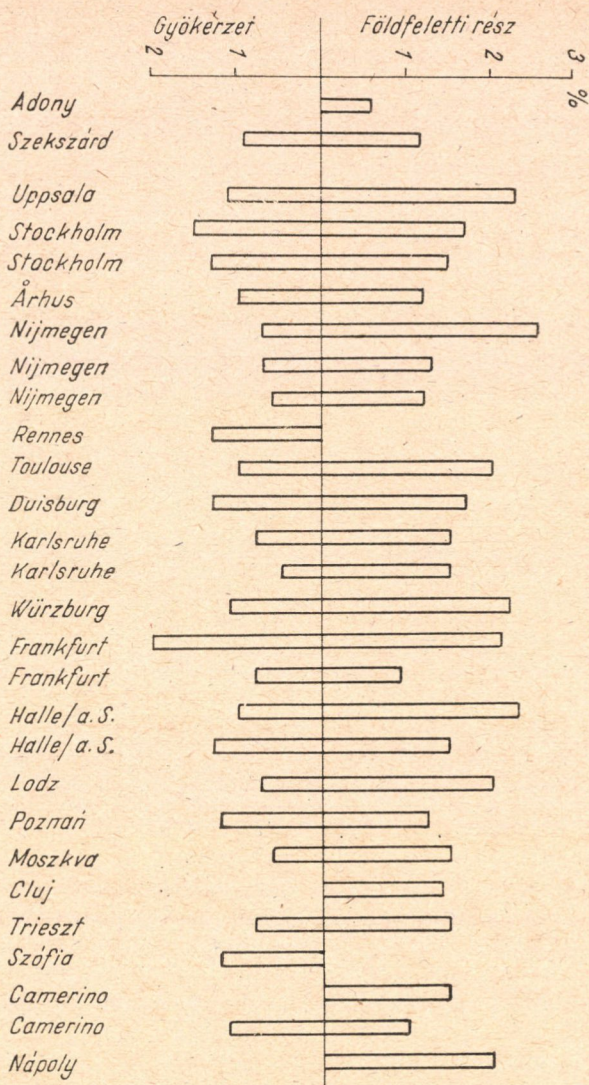
Magyarországi spontán termőhelyről származó növények

Adony	—	VIII. 31.	—	0,6
Szekszárd	—	IX. 1.	0,9	1,2

Külföldi származású, Budakalászon utántermesztett növények

Uppsala	IV. 16.	VII. 28.	1,1	2,3
Stockholm	IV. 16.	VII. 1.	1,5	1,7
Stockholm	III. 16.	VII. 28.	1,3	1,5
Århus	IV. 16.	VII. 28.	1,0	1,2
Nijmegen	III. 18.	VIII. 5.	0,7	2,6
Nijmegen	IV. 16.	VII. 28.	0,7	1,3
Nijmegen	III. 18.	VIII. 18.	0,6	1,2
Rennes	III. 18.	VII. 1.	1,3	—
Toulouse	III. 18.	VII. 1.	1,0	2,0
Duisburg	III. 18.	VII. 1.	1,3	1,7
Karlsruhe	III. 18.	VII. 1.	0,8	1,5
Karlsruhe	III. 18.	VIII. 18.	0,5	1,5
Würzburg	IV. 16.	VII. 28.	1,1	2,2
Frankfurt	IV. 16.	VII. 28.	2,0	2,1
Frankfurt	III. 18.	VII. 1.	0,8	0,9
Halle/a. S.	IV. 16.	VII. 28.	1,0	2,3
Halle/a. S.	IV. 16.	VII. 28.	1,3	1,5
Lodz	IV. 16.	VII. 28.	0,7	2,0
Poznań	III. 18.	VII. 1.	1,2	1,2
Moszkva	IV. 16.	VII. 28.	0,6	1,5
Cluj	III. 18.	VII. 1.	—	1,4
Trieszt	IV. 16.	VII. 28.	0,8	1,5
Szófia	IV. 16.	VII. 28.	1,2	—
Camerino	IV. 16.	VIII. 18.	—	1,5
Camerino	III. 18.	VII. 1.	1,1	1,0
Nápoly	III. 18.	VII. 1.	—	2,0

1. ábra. A vizsgált *Solanum alatum* MOENCH alkaloid-glikozid tartalma származási helyek szerint



2. ábra. A vizsgált *Solanum luteum* MILL. alkaloid-glikozid tartalma származási helyek szerint

három szinoním néven, három külön fajként (*S. luteum* MILL., *S. flavum* KIT., *S. villosum* LAM.) tárgyalja. Ez esetben a szinonimika alapján a *S. alatum* MOENCHRE megállapított szolaszonin alkaloidon kívül e faj szolamargint (β -solanigrint) is tartalmazza, mely utóbbi 2 alkaloidot pedig éppen a *S. miniatum* BERNH.-ből mutatta ki.

A *S. luteum* MILL. esetében is az a helyzet, hogy a *S. flavum* KIT.-ből, *S. villosum* LAM.-ból és a *S. luteum* MILL.-ből külön-külön észlelt alkaloid-glikozidok együttesen érvényesek a *S. luteum* MILL. fajra.

Felmerülhet azonban az a kétely is — éppen a szinonimika mellőzésének láttán —, hogy esetleg valóban nem is azonos a vizsgált növény a szerepeltetett növénynev egyikével sem. A magyar közlések a növényekre vonatkozóan (MAKLEIT—GAÁL—BOGNÁR 1962, MAKLEIT—BOGNÁR—DOBOS 1963) szinonimikára is helyesen identifikáltak szerepelnek, de amikor szolaszonin-en és szolamargin-on kívül szolavillint is kimutatnak (BOGNÁR—MAKLEIT 1959) — valószínűen éppen a külföldi irodalmi közlések bizonytalansága miatt —, azt is jelzik, „hogy a *S. luteum* glikozidjaival kapcsolatban további vizsgálatokra van szükség” (MAKLEIT—GAÁL—BOGNÁR 1962). Ugyanakkor azt is megjegyzik, hogy „BORKOWSKI (1961) újabb vizsgálatai szerint is e növény glikozid-tartalma problematikus”. Valóban nagyon helytálló mindkét idézett megállapítás az általunk ismertetett előforduló botanikai identifikálási hiányosság következtében.

Éppen a külföldi adatok összehasonlítási bizonytalansága miatt csak az alábbi megállapításokra szorítkozunk. — 1. A *S. alatum* MOENCH földfeletti részében (szár, levélzet, termés nélkül) az alkaloid-glikozid $\frac{0}{100}$ -érték 1,1—2,1 között változott; a földbeli részben (gyökérzet) az alkaloid-glikozid $\frac{0}{100}$ -érték 0,9—1,5 volt. Kimutatott alkaloidok: szolaszonin és szolamargin. — 2. A *S. luteum* MILL. földfeletti részében (szár, levélzet, termés nélkül) az alkaloid-aglikon $\frac{0}{100}$ -érték 0,6—2,6 között változott; a földbeli részben (gyökérzet) az alkaloid-aglikon $\frac{0}{100}$ -érték 0,5—2,0 között változott. Kimutatott alkaloidok itt is a szolaszonin és a szolamargin voltak.

Eredmények

1. Magyarország flórájában spontán tenyésző *Solanum alatum* MOENCH és *S. luteum* MILL. vizsgált hatóanyag-tartalmában (szteroid-alkaloid-glikozid) lényegesen nem tér el más — Európa különböző részeiből származó, Magyarországon utántermesztett — minták elemzési adataitól.

2. Hatóanyag-vizsgálataink a gyökérzetre is kiterjedtek; eddig e fajokról ilyen adatok nem kerültek publikálásra.

3. A vizsgált növények (34 minta) meghatározott korúak voltak (általában 3—5 hónap). A hazai mintákkal kapcsolatban rövid termőhelyi jellemzést is adtunk. A külföldi (21 helyről 12 országból származott) anyag utántermesztése kb. azonos körülmények között (Budakalász Botanikus Kert) történt.

4. A különböző szinoním neveken érkező anyagot rendszertanilag identifikáltuk és ellenőriztük.

5. Sajnálatosan egyes külföldi közlések adatai nem voltak összehasonlíthatók. Így pl. a vizsgált 2 *Solanum*-faj hasonló vizsgálati adatai 5 fajra vonatkoztatva szerepeltek, e növények szinoním neveinek teljes figyelmen kívül hagyása következtében.

6. Úgy véljük, hogy bármilyen hatóanyag-vizsgálatnál a pontos botanikai identifikálás (pontos taxon-meghatározás, szinoním nevek figyelembevétele, lehetőleg a ma érvényes nevek használata stb.) elengedhetetlenül szükséges, mert enélkül a sokszor igen fáradságos, munkaigényes és pontos kémiai vizsgálatok eredményei sem adhatnak támpontot más hasonló vagy megismételt vizsgálatokhoz, sőt menthetetlenül kaotikus helyzetet idéznek elő az adott kérdés körül.

Köszönetünket nyilvánítjuk mindazoknak, akik vizsgálatainkban segítettek, így a Gyógynövény Kutató Intézet és az MTA Vácrátóti Botanikai Kutató Intézet segítő munkatársainak.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ И ПРИМЕЧАНИЯ К ИССЛЕДОВАНИЮ СТЕРОИДОВ,
АЛКАЛОИДОВ И ГЛИКОЗИДОВ *Solanum alatum* Moench и *S. luteum*
Mill. и по вопросам ботанической идентификации в связи с
ЭТИМИ ВИДАМИ

И. Мате—Дьёрдь Хельд

Авторами было исследовано содержание стероидов, алкалоидов и гликозидов *Solanum alatum* и *S. luteum* на отечественном и заграничном повторно возведенном материале (всего 34 образцов). В обоих видах были выявлены алкалоиды соласонин и соламаргин (табл. 1—2., рис. 1—2.). Исследования распространялись на надземные части растений (за исключением плода) и отдельно на их подземные части (на корни).

Возраст растительного материала (фенофаза), идентифицированного с точки зрения систематики, как и условия местонахождения растений были заранее заданы. При оценке данных авторами подчеркивается негодность для сравнения определенных зарубежных данных ввиду того, что отдельными авторами синонимные названия исследуемых растений не идентифицируются. Так, например, у Шрейбера (1963) в случае *S. alatum* и *S. luteum* эти оба вида фигурируют под 5 названиями видов, именно вследствие несоблюдения синонимии. Отчасти этим фактом объясняется, что отдельными авторами содержание алкалоида и гликозида *S. luteum* считается «проблематическим» и ими высказывается то мнение, что «необходимо провести дальнейшие исследования».

По мнению авторов точная ботаническая идентификация имеет первостепенное значение при проведении всякого рода исследований действующих веществ, так как в противном случае данные не подвергаются сравнению, и в связи с данным вопросом возникает сомнительность и хаос.

EINIGE ANGABEN UND BEMERKUNGEN
ZUR STEROID-ALKALOID-GLYKOSID UNTERSUCHUNG VON *Solanum*
alatum Moench und *S. luteum* Mill. und zur botanischen
IDENTIFIKATION DIESER ARTEN

I. Máthé—Györgyi Held

Der Steroid-Alkaloid-Glykosidgehalt von *Solanum alatum* und *S. luteum* wurde an ungarischem und nachgebautem ausländischem Material (insgesamt 34 Muster) geprüft und in beiden Arten Solasonin und Solamargin Alkaloide nachgewiesen (Tab. 1—2, Abb. 1—2.). Die Prüfung erstreckte sich auf den oberirdischen Teil der Pflanzen (ohne Frucht) und separat auf den unterirdischen Teil (Wurzelsystem).

Das Alter des systematisch identifizierten Pflanzenmaterials (Phenophase) sowie seine Standortbedingungen sind gegeben. Bei der Bewertung der Angaben wird die Inkommensurabilität einzelner ausländischer Angaben infolge dessen, dass die Autoren die synonymen Namen der untersuchten Pflanzen nicht identifizieren, hervorgehoben. So lässt z. B. SCHREIBER (1963) im Falle von *S. alatum* und *S. luteum* die beiden Arten gerade infolge Ausserachtlassung der Synonymik unter 5 Artennamen erscheinen. Es ist teilweise diesem Umstand zuzuschreiben, dass einzelne Autoren den Alkaloid-Glykosidgehalt von *S. luteum* für problematisch erachten und die „Notwendigkeit weiterer Untersuchungen“ feststellen.

Nach Ansicht der Verfasser ist bei jeweiliger Wirkstoffuntersuchung die genaue botanische Identifizierung von grundlegender Wichtigkeit, da ansonsten ein Vergleich der Angaben unmöglich wird und eine Unsicherheit ja Chaos um die Frage entsteht.

(Adresse: I. MÁTHÉ: Budapest XIII. Kádár u. 5.; — GYÖRGYI HELD: Budapest XII. Dániel út 40.)

- BALCAR, E.—ZALECKA, M. 1962: Oznaczanie zawartości solasodiny w liściach psianek *Solanum aviculare* Forst. i *Solanum laciniatum* Ait. — Biul. Inst. Roslin Lecznicyh **8** p. 90—95.
- BOGNÁR, R.—MAKLEIT, S. 1959: Chemie und Biochemie der Solanum Alkaloide. — Intern. Symp. d. D.A.L. 1959. D.A.L., Berlin.
- BORKOWSKI, B.—KOZŁOWSKI, J.—KRZYSZTOFIKOWA, B. 1961: The content of glycoalkaloids within cultivated species of the genus *Solanum*. — Biul. Inst. Roslin Lecznicyh **7** p. 14—22.
- GRACZA L.—SZÁSZ K. 1962: Bestimmung des Steroidalkaloid-Gehaltes einiger Solanaceen Drogen mit Hilfe einer neuen, kolorimetrischen Methode. — Arch. Pharm. u. Ber. Dtsch. Pharmazeut. Ges. **295** (11) p. 859—860.
- JÁVORKA S. 1925: Magyar Flóra. — Stúdium, Bpest.
- MAKLEIT S.—BOGNÁR R.—DOBOS L. 1963: Szteroid-alkaloid-glikozidok IV. Gyakorlati szempontból jelentős *Solanum*-fajok. — Herba Hung. **2** p. 17—31.
- MAKLEIT S.—D. GAÁL GY.—BOGNÁR R. 1962: Néhány *Solanum*-faj steroid-alkaloid-glikozid tartalmának vizsgálata. — MTA Biol. Oszt. Közlem. **5** p. 263—269.
- POLGÁR S. 1926: *Solanum*-tanulmányok. — Bot. Közlem. **23** p. 30—43.
- SĂVULESCU, T. (red.) 1960: Flora Republici Populare Române. **7**.
- SCHREIBER, K. 1963: Isolierung von Solasodin-Glykosiden aus Pflanzen der Gattung *Solanum* L. *Solanum*-Alkaloide XXVIII. Mitt. — Kulturpfl. **11** p. 451—501.
- SISKIN, B. K.—BOBROV, E. G. (red.) 1955: Flora URSS. **22**.
- Soó R. 1961: Faj és alfaj névváltozások, fontosabb auctornév javítások „A magyar növényvilág kézikönyvé”-ben. — Bot. Közlem. **49** p. 145—171.
- Soó R. 1963: Pótlások és javítások a „Faj és alfaj névváltozások stb. A Magyar Növényvilág Kézikönyvében” c. összeállításához. — Bot. Közlem. **50** p. 189—195.
- Soó R.—JÁVORKA S. 1951: A magyar növényvilág kézikönyve. — Akad. Kiadó, Bpest.
- WESSELY, I. 1960: Die mitteleuropäischen Sippen der Gattung *Solanum* Sektion *Morella*. — Fedde's Repert. **63** p. 290—321.

MICROCYSTIS-TÖMEGVEGETÁCIÓ A BALATONON

TAMÁS GIZELLA

Microcystis-fajok tömeges elszaporodása következtében a hazai tavakban beálló vízvirágzás és vízszíneződés jelenségével KOL (1931), SEBESTYÉN (1934), KISS (1939, 1957) és mások, külföldi vonatkozásban TEILING (1941), FJERDINGSTAD (1951), BROOK (1957) és mások foglalkoztak. Halastavaink *Microcystis*-tömegvegetációjáról HORTOBÁGYI (1954), PONYI—TAMÁS (1964) és mások, a halállományra gyakorolt mérgező hatásáról VAMOS—ZSOLT—RIBIÁNSZKY (1963), külföldi vonatkozásban pedig ASWORTH—MASON (1946), BRANENDBURG—SHIGLEY (1947), INGRAM—PRESCOTT (1954) és mások tanulmányai adnak számot.

Ez a tanulmány a Balaton nyíltvizében 1960. év óta évről évre bekövetkező nyárvégi vízvirágzással és vízszíneződéssel foglalkozik.

Ez ideig a Balaton nyíltvizéből 13 *Microcystis*-faj és 2 változat KOL (1938), TAMÁS (1959, 1964) tanulmányaiból ismert. Ezek közül nagyobb népességben csupán a *M. aeruginosa* és a *M. flos-aquae* szerepelt ENTZ—KOTTÁSZ—SEBESTYÉN (1937) és TAMÁS (1954, 1965) adatai között. Külföldi algológusok (GEITLER 1925, TEILING 1941, és mások) véleménye szerint a fentebb említett két *Microcystis*-faj egymással azonos. WESENBERG—LÜND (1904) vizsgálatokat végzett annak megállapítására, hogy a *M. aeruginosa* és a *M. flos-aquae* telepeinek alakja miként változik évszakonként.

A balatoni közlemények közül ez ideig két tanulmány foglalkozott *Microcystis*-vízvirágzással:

1. A tihanyi Kis-öbölben 1934. augusztus 11-én néhány óra alatt lezajlott *Microcystis*-jelenséget SEBESTYÉN (1934) „Vízvirágzás a Balatonon?” c. közleménye ismertette. A nyugvó víz felületi „hártájában” tetemes mennyiségben jelenlevő *M. aeruginosa* és *M. flos-aquae* zöldessárga csoportjai idézték elő. Ez a nap — SEBESTYÉN megállapítása alapján — a közvetlen előtte levő napokhoz viszonyítva a legmelegebb volt, 28 C° maximális hőfokkal, míg az előző napokban 24, 21,6, illetőleg 19,3 C° volt.

2. „Két vízvirágzás a Balatonon” címmel HORTOBÁGYI (1962) az 1960. év július — augusztus hónapokban Balatonboglár közelében megfigyelt vízvirágzásokról számolt be, melyek időtartama 1—1 nap volt. A szélsőséges nap után másnapra szél kerekedett, és az szétszórta a vízvirágzást.

A „Mennyiségi planktontanulmányok a Balatonon” c. sorozat 4. részében TAMÁS (1954) a 40-es évek fitoplanktonjának mennyiségi változásait tárgyalja és megállapítja, hogy a *Microcystis* nyári maximuma az év első harmadában való hiányzás után hirtelen fejlődik ki.

Vizsgálati eredmények

1960. augusztus 19-én délelőtt a tó ÉK-i részében Tihany—Balatonfüred —Siófok hajóút vonalán kisebb-nagyobb zöldessárga *Microcystis*-csomókat figyeltem meg a víz felszíni rétegében. Az esti órákban feltámadtszél szétverte a telepeket.

A tó DNY-i részében HORTOBÁGYI (1962) észlelt ebben az időben (1960. augusztus 23-án) *Microcystis*-vízvirágzást a balatonboglári part közelében. A zöldessárga, mustárszínű algacsomók itt sem alkottak összefüggő takarót,

A vizsgált fajok rendszertani felsorolása — Taxonomische Aufzählung der untersuchten Arten

Mintavétel módja, ideje Fajok		Hálós (No. 25.)			Merített ind/l		Hálós (No. 25.)		Merített ind/l
		1962						1963	
		IX.		X.	IX. 20.	X. 1.	IX.		IX. 6.
		20.	24.	1.			3.	6.	
Cyanophyta									
1.	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> var. <i>klebahnii</i> ELENK.	+	+	+	150 000	185 000	+	+	64 000
2.	<i>Aphanocapsa delicatissima</i> W. et G. S. WEST						+		
3.	<i>Aphanothece clathrata</i> W. et G. S. WEST	+	+		200 000	125 000			34 000
4.	<i>A. clathrata</i> var. <i>brevis</i> BACHM.			+			+	+	
5.	<i>Chroococcus limneticus</i> LEMM.	+	+	+	2 000		+	+	2 000
6.	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> NAEG.	+	+	+	12 000	47 000	+	+	7 000
7.	<i>Gomphosphaeria lacustris</i> CHOD.	+	+	+	7 000	8 000	+	+	17 000
8.	<i>Lyngbya circumcreta</i> G. S. WEST	+	+	+	6 000	2 000	+	+	8 000
9.	<i>L. limnetica</i> LEMM.	+	+	+	60 000	140 000	+	+	20 000
10.	<i>Merismopedia glauca</i> (EHR.) NAEG.	+			7 000				1 000
11.	<i>M. punctata</i> MEYEN						+		
12.	<i>M. tenuissima</i> LEMM.	+			4 000	12 000			1 000
13.	<i>Microcystis flos-aquae</i> (WITTR.) KIRCHN.	+	+	+	30 000		+	+	10 000
14.	<i>Oscillatoria amphibia</i> AG.		+						
Euglenophyta									
15.	<i>Colacium vesiculosum</i> EHR.	+	+						
16.	<i>Euglena acus</i> EHR.	+	+						1 000
17.	<i>E. ehrenbergii</i> KLEBS	+	+	+	2 000			+	
18.	<i>E. gracilis</i> KLEBS	+			1 000				
19.	<i>E. limnophila</i> LEMM.	+							
20.	<i>Phacus acuminatus</i> STOKES								1 000
21.	<i>Phacus</i> sp.		+	+				+	
Pyrrophyta									
22.	<i>Ceratium hirundinella</i> (O. F. MÜLL.) BERGH.	+	+	+	15 000	8 000	+	+	10 000
23.	<i>Diplopsalis acuta</i> ENTZ						+	+	
24.	<i>Glenodinium gymnodinium</i> PENARD						+		1 000
25.	<i>Gonyaulax apiculata</i> (PENARD) ENTZ	+					+	+	

Chrysophyta

Chrysophyceae — Xanthophyceae

26.	<i>Botryococcus braunii</i> KÜTZ.	+	+	+		2 000	+	+	1 000
27.	<i>Dinobryon divergens</i> IMH.			+			+		
28.	<i>Planktonema lauterborni</i> SCHMIDLE.	+	+		2 000	3 000	+		1 000
29.	<i>Stipitococcus urceolatus</i> W. et G. S. WEST.	+	+	+		100 000	+		
30.	<i>Synura uvella</i> EHR.			+		5 000			

Bacillariophyceae

31.	<i>Amphora ovalis</i> KÜTZ.		+		7 000	1 000		+	
32.	<i>Attheya zachariasii</i> J. BRUN.	+	+	+	2 000	5 000	+	+	1 000
33.	<i>Campylodiscus noricus</i> EHR. var. <i>hibernica</i> (EHR.) GRUN.	+							
34.	<i>Cyclotella bodanica</i> EULENST.	+			110 000	100 000			13 000
35.	<i>C. ocellata</i> PANT.		+	+	250 000	370 000			24 000
36.	<i>Cymatopleura elliptica</i> (BRÉB.) W. SMITH.	+	+					+	
37.	<i>C. solea</i> (BRÉB.) W. SMITH.		+						
38.	<i>Cymbella ehrenbergii</i> KÜTZ.		+						
39.	<i>Diploneis elliptica</i> (KÜTZ.) CLEVE.	+			7 000				
40.	<i>Fragilaria construens</i> (EHR.) GRUN.	+	+		25 000				
41.	<i>Gyrosigma attenuatum</i> (KÜTZ.) RABH.	+							
42.	<i>Melosira granulata</i> (EHR.) RALFS.	+	+		20 000		+	+	12 000
43.	<i>M. granulata</i> var. <i>angustissima</i> O. MÜLL.	+	+	+	3 000	1 000	+		10 000
44.	<i>Navicula</i> sp.	+		+	20 000	2 000			
45.	<i>Nitzschia sigmoidea</i> (EHR.) W. SMITH.	+	+	+					
46.	<i>Nitzschia</i> sp.	+			3 000				
47.	<i>Stenopterobia pelagica</i> HUST.	+	+						
48.	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> GRUN.	+							
49.	<i>Surirella biseriata</i> BRÉB.	+							
50.	<i>S. robusta</i> EHR. var. <i>splendida</i> (EHR.) V. HEURCK. .	+	+						
51.	<i>S. tenera</i> GREG.	+						+	
52.	<i>S. turgida</i> W. SMITH.		+					+	
53.	<i>Synedra acus</i> KÜTZ.		+		5 000	6 000	+	+	1 000
54.	<i>S. acus</i> var. <i>angustissima</i> GRUN.	+		+					
55.	<i>S. ulna</i> (NITZSCH) EHR.						+	+	

Mintavétel módja, ideje		Hálós (No. 25.)			Merített ind/1		Hálós (No. 25.)		Merített ind/1		
		1962						1963			
		IX.		X.		IX. 20.	X. 1.	IX.		IX. 6.	
		20.	24.	1.	3.			6.			
Fajok											
Chlorophyta											
Chlorophyceae											
56.	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (CORDA) RALFS	+		+	7 000	7 000					
57.	<i>A. falcatus</i> var. <i>acicularis</i> (A. BRAUN) G. S. WEST	+		+	2 000	7 000					
58.	<i>A. falcatus</i> var. <i>mirabile</i> W. et G. S. WEST	+		+	1 000	5 000					
59.	<i>A. lacustris</i> (CHOD.) OSTENF.	+		+	5 000	4 000	+				
60.	<i>Carteria</i> sp.										1 000
61.	<i>Chlamydomonas</i> sp.	+		+	1 000	3 000					
62.	<i>Chodatella quadriseta</i> LEMM.			+		1 000					
63.	<i>Coelastrum microporum</i> NAEG.	+					+	+			
64.	<i>Crucigenia quadrata</i> (MORREN) KÜTZ. var. <i>octogona</i> SCHMIDLE	+		+	20 000	30 000					10 000
65.	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> WOOD.	+	+		3 000	20 000	+	+			10 000
66.	<i>Gloeococcus schroeteri</i> (CHOD.) LEMM.		+								
67.	<i>Oocystis elliptica</i> W. WEST. f. <i>minor</i> W. WEST	+		+	1 000	10 000					
68.	<i>O. lacustris</i> CHOD.	+	+	+	2 000	18 000					
69.	<i>O. solitaria</i> WITTR.		+				+	+			
70.	<i>O. solitaria</i> f. <i>witrockiana</i> PRINTZ	+		+	3 000	1 000					1 000
71.	<i>O. submarina</i> LAGERH.	+	+		6 000	11 000					12 000
72.	<i>Pediastrum boryanum</i> (TURP.) MENEGH.								+		
73.	<i>P. clathratum</i> (SCHROET.) LEMM.		+	+			+	+			1 000
74.	<i>P. duplex</i> MEYEN. var. <i>genuinum</i> A. BRAUN	+			1 000						
75.	<i>P. duplex</i> var. <i>reticulatum</i> LAGERH.	+		+			+	+			
76.	<i>P. simplex</i> MEYEN	+	+	+							
77.	<i>Scenedesmus armatus</i> CHOD.	+		+	1 000	1 000					
78.	<i>S. balatonicus</i> HORTOB.	+		+	1 000	1 000	+				1 000
79.	<i>S. cornis</i> (RALFS) CHOD.	+		+	40 000	40 000					
80.	<i>S. intermedius</i> CHOD. var. <i>acaudatus</i> HORTOB.	+			4 000						1 000
81.	<i>S. intermedius</i> var. <i>balatonicus</i> HORTOB.	+		+	3 000	1 000					
82.	<i>S. ovalternus</i> CHOD. var. <i>hortobagyii</i> UHERKOV.			+							

83.	<i>S. quadricauda</i> (TURP.) BRÉB.	+		+	6 000	4 000	+		2 000
84.	<i>Stylosphaeridium stipitatum</i> GEITLER	+	+	+	3 000	2 000			
85.	<i>Tetrastrum multisetum</i> (SCHMIDLE) CHOD.	+							
86.	<i>T. staurogeniaeforme</i> (SCHROEDER) LEMM.	+		+	1 000	1 000			
Conjugatophyceae									
87.	<i>Closterium acerosum</i> (SCHRANK) EHRENB.							+	
88.	<i>C. aciculare</i> T. WEST	+	+	+			+	+	3 000
89.	<i>Staurastrum gracile</i> RALFS	+	+	+	3 000	3 000	+	+	2 000
90.	<i>S. paradoxum</i> MEYEN	+	+	+	1 000	3 000	+	+	2 000
	Az összes moszatfaj együtt	65	42	45	1 065 000	1 295 000	34	31	286 000

hanem szórtan csomókban lebegtek. Ezért nevezte el HORTOBÁGYI (p. 236.) ezt a jelenséget szórt vízvirágzásnak.

1961. szeptember 17-én 10—13 óra között a tihanyi Biológiai Kutatóintézet és a Halásztelep közötti részen a part hosszában, a víz felületén zöldes-sárga, 5—20 mm nagyságú *Microcystis*-csomók lebegtek, melyek érintésre szétestek. Szeptember 18-án a Kutatóintézettől északnyugatra a Gödrösig terjedt a part hosszában húzódó *Microcystis*-csomókkal elszórtan tarkított sáv. A következő napon (szept. 19-én) a Tihany—Balatonfüred—Siófok hajójárat útvonalán haladva, a fentiekhez hasonló méretű *Microcystis*-csomók lebegtek. Ez a *M. flos-aquae* szórt vízvirágzás kiterjedt a Balaton DNy-i részére is, és 3 napig tartott. Meg kell jegyeznünk, hogy míg a nappali levegő-hőmérséklet szept. 12. és 20-a között 25—29 °C között ingadozott, addig éjszaka csupán 10—14 °C-ot jegyeztünk fel. A víz hőmérséklete nappal 18—24 °C között ingadozott. Gyakori volt a D-i és K-i légáramlás.

A Balaton 1961. június 1. és szept. 30. között mintegy 26 cm-t apadt (tihanyi mérések). A vízvirágzás idején (szept. 17., 18., 19-én) a reggel 7 órakor mért vízhőmérséklet 24 °C volt.

1962. szept. 20-án a tihanyi Biológiai Kutatóintézet előtt merített vízminta enyhén zöld árnyalatú volt. A merített vízmintákat UTERMÖHL (1958) módszerével az ún. UTERMÖHL fordított mikroszkópon számoltam meg. Az 1. táblázat adataiból az derül ki, hogy ebben az időszakban a fonalas kékmoszatok (*Aphanizomenon flos-aquae* var. *klebahnii*, *Lyngbya limnetica*) száma rendkívül nagy; a *Microcystis flos-aquae* itt nem jelentős, a *Ceratium hirundinella* száma sem. A *Chrysophyta* törzsből feltűnően nagy értékekkel szerepelt az epifiton *Stipitococcus urceolatus* (vö. TAMÁS 1962 p. 270.) és a *Cyclotella* is. A fonalas kékalgák tömeges fellelése következtében előállott vízszíneződés 14 napig tartott.

1962. július 1. és szept. 30. között a vízszint 20 cm-rel csökkent. A víz-hőmérséklet tartósan 20 °C felett volt.

1963. évben szeptember elejétől a hó végéig tartott — az előző évhez hasonlóan — a vízszíneződés. A merített vízminták színe zöldes árnyalatú volt. Szeptember 5-én és 6-án a gyűjtéskor a víz hőmérséklete 21 °C. A merített vízmintában (1. táblázat) nagyobb népességben fordultak elő fonalas kékmoszatok. A rendszertanilag ugyancsak ebbe a törzsbe tartozó *Aphanothece clathrata* népességsűrűsége magasabb értéket adott, mint a *Microcystis flos-aquae*. Jelentős volt még a *Pyrrophyta* törzsből a *Ceratium hirundinella*, a *Chrysophyta* törzsből a *Cyclotella* és *Melosira*-fajok, a *Chlorophyta* törzsből pedig a *Crucigenia quadrata* var. *octogona* és a *Dictyosphaerium pulchellum*. A vízszíneződés egész szeptember hónapban tartott.

1963. május elejétől augusztus elejéig a tartós apadás következtében 35 cm-nívőkülönbséget mértek. Szeptember elejétől a vízállás görbéjén igen csekély — szinte jelentéktelen — emelkedés volt észlelhető. A víz hőmérséklete szept. 27-ig 20 °C körüli volt.

*

Sekélyvizű, oldott ásványos tápanyagokban gazdag tavunkban a tartós nyári melegben igen nagyfokú a párolgás.

Az 1962. és 1963. évben a vízszíneződést fonalas kékalgák tömeges fellelése idézte elő. A *Microcystis*ek száma ezekben a mintákban jelentéktelen volt.

A Balatonon a *Microcystis* okozta vízvirágzások és az *Aphanizomenon flos-aquae* előidézte vízszíneződések oka egyrészt a tartós melegben bekövetkező nagyfokú párolgás és a csapadéhiány, másrészt a nyári hajó- és üdülőforgalom előrehaladtával a vízben felhalmozódó oldott szervesanyagok (valószínűleg szerves szennyező anyagok) bőséges jelenléte lehet.

IRODALOM — LITERATURE

- ASWORTH, C. T.—MASON, M. F. 1946: Observation on the pathological changes produced by a toxic substance present in blue-green algae (*Microcystis aeruginosa*). — Amer. J. Path. **22** p. 369—384.
- BRANENDBURG, T. O.—SHIGLEY, F. M. 1947: Water bloom as a cause of poisoning in livestock in North Dakota. — J. Amer. Veterin. Med. Assoc. **110** p. 384.
- BROOK, A. J. 1957: Water-blooms. — New Biology. **23** p. 1—16.
- ENTZ G.—KOTTÁSZ J.—SEBESTYÉN O. 1937: Quantitativ tanulmányok a Balaton bio-sostonján. — Magy. Biol. Kut. Int. Munk. **9** p. 1—152.
- FJERDINGSTAD, E. 1951: A case of *Microcystis* water colouring in winter caused by an "explosion" in the mud layer at the bottom of a lake. — Oikos. **3** p. 243—246.
- GEITLER, L. 1925: Cyanophyceae; in Pascher's Süßwasserflora. **12** p. 1—481.
- HORTOBÁGYI T. 1954: Magyarország halastavainak mikrovegetációja. II. Vízvirágzás a Buzsáki Tógazdaság (Somogy m.) V. számú halastaván. — Hidrol. Közl. **34** p. 169—179, 191—193.
- HORTOBÁGYI T. 1962: Két vízvirágzás a Balatonon. — Bot. Közlem. **49** p. 233—237.
- INGRAM, W. M.—PRESCOTT, G. W. 1954: Toxic freshwater Algae. — American Midland Naturalist. **52** p. 75—87.
- KISS I. 1939: Békés vármegye szikes vizeinek mikrovegetatioja. I. Orosháza és környéke. — Fol. Crypt. **2** p. 218—266.
- KISS I. 1957: A Balatonból 1934-ben leírt vízvirágzás meteorobiológiai elemzése. — Annal. Biol. Tihany. **24** p. 93—101.
- KOL E. 1931: Sárga „vízvirágzás” székes tavon. — Magy. Biol. Kut. Int. Munk. **4** p. 1—8.
- KOL, E. 1938: Die Algenvegetation des Balaton-Sees. — ibid. **10** p. 154—160.
- PONYI J.—TAMÁS G. 1964: Napszakos változások vizsgálata a tihanyi Belső-tó fito- és zooplanktonján. — Állatt. Közlem. **51** p. 105—124.
- SEBESTYÉN O. 1934: „Vízvirágzás” a Balatonon? — Magy. Biol. Kut. Int. Munk. **7** p. 205—208.
- TAMÁS G. 1954: Mennyiségi plankton tanulmányok a Balatonon. IV. A negyvenes évek fitoplanktonjáról. — Annal. Biol. Tihany. **22** p. 199—225.
- TAMÁS, G. 1959: Algenflora des Balatonsees, 1938—1958. — ibid. **26** p. 349—392.
- TAMÁS, G. 1962: Beiträge zur Algenflora des Balaton-Sees. II. Einige neuest vorgekommenen epiplanktonische und im Periphyton lebende Organismen. — Annal. Biol. Tihany. **29** p. 267—273.
- TAMÁS, G. 1964: Algenflora des Balaton-Sees (Zusammengestellt nach Angaben aus den Jahren 1959—1963). — ibid. **31** p. 245—253.
- TAMÁS, G. 1965: Horizontale Plankton-Untersuchungen im Balaton. IV. — ibid. **32** p. 229—245.
- TEILING, E. 1941: *Aeruginosa* oder *flos-aquae*. Eine kleine *Microcystis*-Studie. — Svensk Botanisk Tidskrift. **35** p. 337—349.
- UTERMÖHL, H. 1958: Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. — Intern. Verein. f. theor. u. angew. Limnol. Mitteil. **9** p. 1—38.
- VÁMOS R.—ZSOLT J.—RIBIÁNSZKY M. 1963: A vízvirágzás és a halpusztulás. — Hidrol. Közl. **43** p. 528—533.
- WESENBERG—LUND, C. 1904: Studier over de danske søers plankton, spec. del I, 1904. — Det kgl. danske Videnskab. selsk. skr. Naturv. og mathem. afd. **8** Rk **3**.

MICROCYSTIS-MASSENVEGETATION IM BALATON-SEE

Giselle Tamás

Unter den Publikationen über den Balaton-See befassten sich bis jetzt zwei Studien mit *Microcystis*-Wasserblüte. Die erste Wasserblüte fand im Tihanyer „Kis-öböl“-Bucht am 11. 8. 1934. statt, und dauerte paar Stunden, sie wurde von SEBESTYÉN (1934) publiziert. Die zweite erfolgte in Juli und in August 1960. in der Nähe von Balatonboglár. In beiden Monaten ereigneten sie sich je für einen Tag und wurden von HORTOBÁGYI (1962) veröffentlicht.

Autorin stellte in einer früheren Publikation (1954) schon fest, dass das sommerliche Maximum des *Microcystis* im Balaton sich ganz plötzlich entwickelt, obzwar in den ersten Monaten des Jahres die Alge im See kaum zu beobachten ist.

Microcystis-Wasserblüten wurden am 19. 8. 1960. einen Tag, am 17.—18.—19. Sept. 1961 drei Tage lang beobachtet. Im Sept. 1962 wurde eine, von der Mitte bis zur Ende des Monats — 14 Tage lang — auftretende Vegetationsfärbung als Folge des massenhaften Auftretens der fadenförmigen Blaualge (*Aphanizomenon flos-aquae* var. *klebahnii*; s. die Daten Ind/1 in Tab. 1) beobachtet. Dieselbe Erscheinung fand statt zur selben Zeitpunkt im Sept. 1963, die gleichfalls ihre Ursache in dem massenhaften Auftreten von *A. flos-aquae* var. *klebahnii* (Tab. 1.) hatte.

In dem seichten, an gelösten organischen Nährstoffen reichen Balaton-See ist die Verdampfung während der andauernden Sommerzeiten sehr hochgradig. Aus den jährlichen Abläufen der Wasserstands- und Wassertemperaturkurven (Tihanyer Messungen) wird es klar, dass zwischen den Sommermonaten und September ein 20—30 cm Sinken des Wasserniveaus feststellbar ist. In den letzteren Jahren betrug der tägliche Durchschnitt der Wassertemperatur auch noch Ende September 20°C.

Die im Balaton auftretenden *Microcystis*-Wasserblüten und die von *Aphanizomenon flos-aquae* var. *klebahnii* verursachte Vegetationsfärbung finden teils als Folge der hochgradigen Verdampfung der Sommermonate und des Ausbleibens des Niederschlages, teils wegen der durch die ansteigende Schifffahrt- und Sommerfrischlerverkehr sich im Wasser in grossen Mengen anhäufenden organischen Materiale (wahrscheinlich organische Schmutzmaterialie) statt.

(Adresse: MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany)

KGST-TANÁCSKOZÁS A FOTOSZINTÉZIS-KUTATÁSOK METODIKAI PROBLÉMÁIRÓL

(Prága, 1964. november 2—6.)*

HORVÁTH IMRE

A KGST 9. számú „Fotoszintézis” problémájának egyik témája a fotoszintézis-kutatások metodikai kérdései. Az e témában résztvevő szocialista államok (Szovjetunió, Csehszlovákia, Lengyelország, NDK, Bulgária és Magyarország) kutatói 1964. november 2—6-ig Prágában megbeszélést tartottak. A megbeszélést a csehszlovák kutatók mintaszerűen készítették elő. A tárgyalásokat A. A. NICSIPOROVICS szovjet professzor, a téma nemzetközi koordinátora vezette.

A megbeszélés során a résztvevő kutatók 12 előadásban számoltak be e témakörben az utóbbi években elért eredményeikről. Az előadások közül négyet a magyar résztvevők tartottak. Az előadások és az azokat követő vita alapján a résztvevők konkrét határozatokat hoztak a következő időszak kutatási feladatairól. Megállapodtak a kutatások hatásozabb koordinálásában is. E határozatok voltak a megbeszélés legértékesebb eredményei.

A tanácskozáson kettős célkitűzés bontakozott ki:

a) Az együttműködésben részt vevő kutatók által konstruált mérőműszerek és azok használhatóságának megvitatása;

b) egységes módszerekben és mérőműszerekben történő megállapodás, a részt vevő országokban elért eredmények összehasonlíthatósága érdekében.

A tanácskozás, amint ezt a határozatok is bizonyítják, mindkét célkitűzésben komoly előrehaladást ért el.

A tanácskozás határozatai — melyek megismerése hasznos azon magyar kutatók számára is, akik nem a fotoszintézissel, illetve a fotoszintézis metodikai kérdéseivel foglalkoznak — a következő fontosabb kérdéseket tartalmazzák:

1. A növények produktivitásának fokozására irányuló kutatómunka eredményessége nagymértékben függ a fotoszintézis törvényszerűségeinek sokoldalú megismerésétől. A fotoszintézis ugyanis a növényi szervesanyag-termelés legfontosabb tényezője.

2. A kutatások jelenlegi fő feladata a fényhasznosítás tényezőinek megismerése, majd ezt követően olyan módszerek kidolgozása, melyek segítségével jól jellemezhető a fotoszintézis és annak produktivitása. Szükséges, hogy a fotoszintézis-kutatások a jövőben szabadföldi körülmények között is olyan jelentőségűek legyenek, mint az ásványi táplálkozás és a vízgazdálkodás vizsgálata.

3. Szükséges, hogy azok a mérőműszerek, melyek a fotoszintézis-kutatások során felhasználhatók, minél előbb sorozatgyártásra kerüljenek.

4. Folyamatos információcserét kell biztosítani annak érdekében, hogy a vizsgálatok a résztvevő országokban egységes módszerekkel és műszerekkel történjenek.

A tanácskozás résztvevői a műszerek és módszerek vonatkozásában megállapodtak a soron következő legfontosabb feladatokban is. Ezek:

a) *Sugárzásmérő műszerek*

A jelenleg használatban levő műszerek és módszerek a fotoszintézis-kutatások igényeit csak részben elégítik ki. Ezek közül elsősorban KOZIREV módszere tartható legjobbnak, mely szabadföldi körülmények között is használható termooszlopos mérési módszer. Szükséges azonban, hogy minél előbb kidolgozásra kerüljön olyan mérőműszer, illetve mérési módszer, mellyel szabadföldi és laboratóriumi körülmények között egyaránt mérhető az össz-sugárzás energiája, ezen belül az ultraviola, a látható és az infravörös

* I. Horváth: Bericht über die methodischen Problemen der Konferenz für Photosyntheseforschung (Prag, 2—6. November 1964).

hullámtartományra eső energia. Alapvető emellett a látható hullámtartományba eső energia pontos spektrális eloszlásának a mérése is. Emérőműszer, illetve módszer kidolgozásában a magyar kutatók kiemelt megbízást kaptak.

b) Fényforrások

A laboratóriumi viszonyok között végzett egzakt kísérletek sikeréhez alapvetően szükségesek megfelelő fényforrások. Ebben a tekintetben a lumineszcens lámpák (fénycsővek) és a xenon-lámpák jöhetnek elsősorban számításba. A fényforrások biztosítása tekintetében jelentős feladatot kapott Magyarország, az Egyesült Izzóban gyártott különböző lámpatípusok vonatkozásában. Magyarország mellett a Szovjetunió és az NDK vesz részt tevékenyen e probléma megoldásában.

c) A fotoszintézis intenzitásának és produktivitásának mérése

A fotoszintézis intenzitásának és produktivitásának mérésével kapcsolatosan a jelenleg használt különböző módszerekkel és műszerekkel végzett vizsgálatok összehasonlítása igen fontos. E módszereknél is alapvető, hogy szabadföldi és laboratóriumi körülmények között egyaránt használhatók legyenek. E probléma megoldásában a Szovjetunió, Csehszlovákia, Bulgária és az NDK kutatói vesznek részt, és jelenleg négy különböző elven működő (gázanalitikai — súlyméréses — aerodinamikai — fényhasznosítási) módszert alkalmaznak. E módszerek közül figyelemre méltó az NDK-kutatók által használt infravörös gázanalizátorral történő gázanalitikai módszer. A berendezés megfelelő laboratóriumi kocsiba szerelve, szabadföldi méréseknél is nagy pontossággal használható. A német kutatók az infravörös gázanalizátorral felszerelt mozgó laboratóriumukat és mérési módszerüket használat közben bemutatták.

d) Kondicionáló berendezések

A kondicionáló berendezések közül a következő években elsősorban a kisebb költséggel előállítható klímakamrák, perspektivikusan pedig a fitotronok jöhetnek számításba. A fitotronokkal kapcsolatosan érdeklődést váltott ki a magyar résztvevők által ismertett „törpe fitotron”, illetve ennek továbbfejlesztett terve (blokkrendszerű fitotron).

*

A tanácskozáson elhangzott előadások ismertetése sokszorosított formában megjelent (Seminár o metodách studia fotosynthesy. Praha, 1964), melyet a résztvevők megkaptak.

A tanácskozás jelentősen elősegítette a fotoszintézis metodikai problémáiban történő előrehaladást, a kutatómunka nemzetközi koordinálását, valamint az elért eredmények reális összehasonlítását. Kíváncsú, hogy ne csak ebben a témában, hanem a KGST keretében folyó összes témában lehetőség szerint évente rendezzenek a résztvevő országok valamelyikében megbeszélést, mert csak így válhat az együttműködés valóban élővé, alkotóvá.

(Szerző címe: Agrártudományi Egyetem, Gödöllő.)

TARTALOMJEGYZÉK

SZABÓ ISTVÁN—MARTON MÁRIA: FEHÉR DÁNIEL szerepe és jelentősége a talajbiológiai kutatások történetében	53
BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN: A bromidfelvétel eloszlása excizált árpagyökerek csúcsában	61
BABOTH ÉVA: Co—60 beépülés vizsgálata B ₁₂ -vitaminba borsó-csiranövényeknél	71
HORVÁTH MÁRIA—LASZTITY DEMETER: Pigmentek mennyiségi változása intakt és levágott árpalevélben	79
MARÓTI MIHÁLY: Izolált dohány- és sárgarépa-szövet foszforfelvétele	83
MÁTHÉ IMRE—HELD GYÖRGYI: Néhány adat és megjegyzés a <i>Solanum alatum</i> MOENCH és <i>S. luteum</i> MILL. szteroid-alkaloid-glikozid vizsgálatához, és e fajok botanikai azonosításáról	87
TAMÁS GIZELLA: <i>Microcystis</i> -tömegvegetáció a Balatonon	95
HORVÁTH IMRE: KGST-tanácskozás a fotoszintézis-kutatások metodikai problémáiról (Prága, 1964. november 2—6.)	103

INDEX

I. SZABÓ—MARIE MARTON: Rolle und Bedeutung von DANIEL FEHÉR in der Geschichte der bodenbiologischen Forschungen	53
Z. BÖSZÖRMÉNYI: The pattern of the bromide absorption in the apex of excized barley roots	61
EVA BABOTH: The incorporation of Co—60 into vitamin B ₁₂ in pea seedlings	71
MARIA HORVÁTH—D. LASZTITY: The quantitative change of pigments in intact and detached barley leaves	79
M. MARÓTI: The phosphorus uptake by isolated tobacco and carrot tissues	83
I. MÁTHÉ—GYÖRGYI HELD: Einige Angaben und Bemerkungen zu den Steroid-Alkaloid-Glykosid-Untersuchungen von <i>Solanum alatum</i> MOENCH und <i>S. luteum</i> MILL. und zur botanischen Identifikation dieser Arten	87
GISELLE TAMÁS: <i>Microcystis</i> -Massenvegetation im Balaton-See	95
I. HORVÁTH: Bericht über die methodischen Problemen der Konferenz für Photosyntheseforschung (Prag, 2—6. November 1964)	103

Ara: 12,— Ft

Előfizetési ára egy évre 40,— Ft

INDEX: 26.076

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható
az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V. Alkotmány u. 21.
Telefon: 111-010, MNB egyszámlaszám: 46.
Csekk számlaszám: 05.915, 111—46;
az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V. Váci u. 22.
Telefon: 185-612;
a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,
Budapest V. Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.
Csekk számlaszám, egyéni: 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.
Előfizetési díj egy évre 40,— Ft.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK
KÖZLEMÉNYEI

(COMMUNICATIONES SECTIONIS BOTANICAE SOCIETATIS
BIOLOGICAE HUNGARIAE)
„A”-sectio

1966 MAR 3

Szerkeszti — Redigit
MÁTHÉ IMRE



Kötet—Tomus

52

Füzet—Fasciculus

3



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
1966

A Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának intézőbizottsága:

Elnök: HORTOBÁGYI TIBOR („A”-sectio) és FRENYÓ VILMOS („B”-sectio)

Titkár: TÓTH SÁNDOR

Jegyző: BORSOS OLGA („A”-sectio) és TYIHÁK ERNŐ („B”-sectio)

Szerkesztők: SIMON TIBOR („A”-sectio) és MARÓTI MIHÁLY („B”-sectio)

Intézőbizottsági — és egyben szerkesztőbizottsági — tagok (a fentieken kívül):

BÁNHÉGYI JÓZSEF, MÁNDY GYÖRGY, POZSÁR BÉLA, PRISZTER SZANISZLÓ, SÁRKÁNY
SÁNDOR, VÁGUJFALVI DEZSŐ, VIDA GÁBOR

A „Botanikai Közlemények” a Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának (illetve vidéki szakosztályainak) ülésein elhangzott előadásokat közli. A kéziratokat a szerkesztőhöz (SIMON TIBOR, Budapest VIII. Illés u. 25., illetve MARÓTI MIHÁLY, Budapest VIII. Múzeum krt 4/a.) kell eljuttatni, két példányban, hibátlanul és szabvány szerint (oldalanként 25 sor, soronként 50 leütés) legépelve, *tipizálás nélkül*. A betűrendes irodalomjegyzék összeállításánál a BK utóbbi számaiban megjelent cikkek jegyzékei veendőek alapul. A közlemények terjedelme az irodalomjegyzékkel, a két idegen nyelvű kivonattal, ábrákkal és táblázatokkal együttesen *nem haladhatja meg a 10 nyomtatott oldalt*. A német vagy angol, és az orosz nyelvű rövid kivonat helyett beküldhető annak magyar szövege is, melyet a Szerkesztőbizottság lefordíttat. A rajzok pauszpapíron tussal készíthetők el, és az esetleges fényképekkel együtt külön melléklendők. Úgyszintén külön lapon közlendők az ábrák aláírásai, valamint a táblázatok. Mind az ábrák, mind a táblázatok helyét a kéziratban feltűnően jelezni kell. Közleményeikért a szerzők felelősek, ők végzik a korrektúrát is. A Szerkesztőbizottság *csak a fentieknek megfelelő kéziratokkal foglalkozhat*.

Technikai szerkesztő: PRISZTER SZANISZLÓ

A DUNA VÍZSZINTINGADOZÁSA, A PERIODIKUSAN FELLÉPŐ ALGAPRODUKCIO VALAMINT AZ IVÓVÍZ MINŐSÉGE

SZEMES GÁBOR



A több éves phytoplankton- és phytobenthos elemzésekből, valamint a végzett mikrobiológiai és kémiai vizsgálatokból kitűnt, hogy a felszíni, termelésű dunai ivóvíznek a minőségét a folyam biológiai állapota is befolyásolja. Veszélyesek a „vízvirágzásos” alga túlprodukciók, de káros lehet a téli alga hiány is.

A sűrű időközökben vett dunai alga-minták példázzák, hogy az alacsony vízállás és az ezzel járó kedvező ökológiai körülmények — mint a lassú vízfolyás, csökkent hordalékosság, nagyobb átlátszóság, továbbá a jó hőmérsékleti és fényviszonyok hatására nagy phytoplankton-produkció alakul ki. Kis vízhozamkor a beömlő háztartási és ipari szennyvizek eutrofizáló hatása is erősebben érvényesül.

Az állandó alacsony vízzal járó háborítatlan partvonal a phytobenthos és a periphyton kialakulását is segíti. Ezekből az algabevonatokból a folyam tépő, elragadó ereje folytán *Cladophora*-, *Ulothrix*-, *Stigeoclonium*-, *Chlanthesia*- stb. fonalak, *Diatoma*, *Cymbella*, *Gomphonema* stb. fajok jelentékeny számban kerülnek a potamoplanktonba.

Alacsony vízálláskor, az iszapban élő moszatok intenzív asszimilációja miatt — a kis mélységű mederrészekből — algaszőnyegek emelkednek a felszínre. Így iszaplakó *Oscillatoria*, *Lyngbya*, számos *Bacillariophyceae* (főként *Navicula*, *Surirella*, *Gyrosigma*, *Diploneis*, *Nitzschia* stb.) taxonok folyamatosan gazdagítják a plankton.

A dunai algák felszaporodásának legkedvezőbb ökológiai adottságai rendszerint október hónapban alakulnak ki. A phytoplanktonban a *Stephanodiscus* és *Cyclotella* tömeges, gyakoriak a *Melosira*, *Fragilaria*, *Asterionella*, és néhány *Nitzschia* taxon is. Az algakolóniák Ind/ml száma a 10 000–15 000 egyedet is meghaladja. Ilyenkor az ivóvíz minősége romlik, íz- és szaghatások lépnek fel. Az eutróf jellegű, bealgásodott Duna-vízből nehéz feladat jó minőségű ivóvíz készítése.

Magasabb vízállások, árhullámok idején, a folyam sebessége megnövekedik, hordalékossága nagy, átlátszósága lényegesen csökken. E kedvezőtlen ökológiai hatások pusztítják az algaállományt; a planktontagok tört coenobiumai, a csönkult, sértett, lebegtető sertéitől megfosztott algák ezt jól példázzák. Akadályozott a szaporodásuk is.

A fénytől elzáródó, hordalékkal borított phytobenthos pusztulása még gyorsabb ütemű, mint a planktoné. Az új ingadozó partvonalban új bevonatok nem alakulnak ki. A változatlan szintű partvonal mikrovegetációjának intenzívebb megjelenéséhez általában 8–10 nap szükséges. Plankton-túlprodukció árhullámok idején soha nem következik be. A Dunából termelt ivóvíz minősége ellen ilyenkor általában nincs kifogás.

Télen, ha alacsony vízállás mellett huzamos időn át vastag jégpáncél és hótakaré borítja a Dunát, az onnan nyert ivóvíz minősége romlik, mert alga hiány miatt a víz normális öntisztulási folyamata nem játszódhat le.

Összefoglalva: kvalitatív-kvantitatív biológiai analízisek alapján, figyelembe véve természetesen a mindenkorai ökológiai adottságokat (vízállás, vízsebesség, hőmérséklet, fény, kémiai jellemzők stb.) ma már — a meteorológiai intézetek prognózisaihoz hasonlóan — jelezhetjük a tisztítási technológia számára a bekövetkező biológiai minőségváltozásokat.

КОЛЕБАНИЕ УРОВНЯ ВОДЫ ДУНАЯ; ПРОДУКЦИЯ ВОДОРΟΣЛЕИ ПОЯВЛЯЮЩАЯСЯ ПЕРИОДИЧЕСКО И КАЧЕСТВО ВОДЫ ДЛЯ ПИТЯ

Г. Семеш

Многолетние анализы фитопланктона и фитобентоса доказали что качество воды для питья полученной из поверхностной воды Дуная значительно влияено биологическим состоянием реки. Перепродукции водорослей выраженная во время водных цветений — опасные, но не меньше может быть вреднем их зимний недостаток. Оценка статистических данных полученных в ходе продолжительных испитаний является предупреждением в направлении технологии очистки воды.

RELATIONSHIPS BETWEEN THE FLUCTUATIONS OF THE WATER LEVEL OF THE DANUBE, THE PERIODICAL ALGAL PRODUCTION AND THE QUALITY OF DRINKING WATER

G. SZEMES

In the course of phytoplankton and phytobenthos investigations conducted for several years at the Danube Research Station of the Hungarian Academy of Sciences and in the Control Laboratories of the Waterworks of the City of Budapest as well as in connected microbiological and chemical examinations it became clear that the favourable or unfavourable development of Danube drinking water produced from the surface for Budapest and Pécs is significantly influenced by the prevealing biological conditions of the Danube.

The different appearance of *Schizomycophyta*, *Mycophyta*, *Algae* taxa and mainly the extreme shifting in the quantitative (Ind/ml) conditions of these are influencing the technological quality of the water. Particularly dangerous are the algal overproductions characterized by „water blooming“, but possible complete lack of algae in winter time can be similarly detrimental.

The Danube water samples taken in short intervals and analysed from several points of view demonstrate it clearly, numerically, that as a result of low water level and concurrent favourable ecological conditions — such as slow flow of water, diminished alluvial deposit content, greater transparency, good light and temperature conditions — a high phytoplankton and phytobenthos production develops. The multiplication of the algae is still enhanced by the fact that with lesser rate of flow the eutrophizing effect of the household and industrial sewage makes itself felt stronger than otherwise (LIEBMANN 1954, 1958—60, LIEPOLT 1959, 1961).

The stabilized water level, the undisturbed riverside line promote the rich development of phytobenthos and periphyton the members of which are for the most part a society bound to the substrata that incessantly increases also the number of the plankton members. The sweeping force of the river constantly tears and slashes to pieces the algal cover of the riverside stone blocks, buildings, gravel, sand etc. so that the *Cladophora*, *Ulothrix*, *Stigeoclonium*, *Chantransia* threads and the *Diatoma*, *Cymbella*, *Gomphonema*, *Synedra* etc. species settled there get to a considerable number into the plankton (SZEMES 1961).

From the silt of the bank and of the riverside and where the water is less deep also from the interior parts of the bed under favourable conditions of assimilation whole

algal carpets are rising to the surface. The turbulent movement of the water in most cases already after a stretch of a few 100 m breaks up the algal carpets and dispersing their members drifts them along into the plankton. Thus a huge amount of *Oscillatoria* and *Bacillariophyceae*, mainly *Navicula*, *Surirella*, *Gyrosigma*, *Diploneis*, *Nitzschia* species inhabiting the silt are enriching the plankton (FETZMANN 1963).

Already our earlier investigations have shown that in the Hungarian reaches of the Danube the most favourable ecological conditions for the increase of the algae develop as a rule in the autumn and particularly in the month of October (SZEMES 1962, SZEMES—BOZZAY—BÁNÁTI 1963a, b). At that time in the plankton the members of the diatom series *Centrales*, mainly *Stephanodiscus* and *Cyclotella* species, appear in masses and also *Melosira*, *Fragilaria* and some *Nitzschia* taxa are frequent. The Ind/ml number of the algal colonies exceeds 10 000—15 000. In these periods the quality of the drinking water deteriorates, taste and odour effects appear, since it is a very difficult task to prepare a drinking water of good quality from the contaminated water of eutrophic character rich in nutrients and algae. At the time of the great algal production the detrimental taste and odour effect of the algae becomes manifest even with the wells of riverside filtration.

The algae to be found most frequently in the Danube

SCHIZOMYCOPHYTA — MYCOPHYTA

Cladotrix dichotoma COHN
Gallionella ferruginea EHR.
Lemmoniera aquatica DE WILD
Leptothrix ochracea (ROTH) KÜTZ.
Planctomyces békeffii GIMESI
Sphaerotilus natans KÜTZ.
Thiothrix nivea (RABENH.) WINOGR.
Zoogloea ramigera ITZ.

CYANOPHYTA

Aphanizomenon flos-aquae (L.) RALFS
Chroococcus limneticus LEMM.
Coelosphaerium kützingianum NAEG.
— *naegelianum* UNGER
Gomphosphaeria aponina KÜTZ.
— *lacustris* CHODAT
Lyngbya limnetica LEMM.
Merismopedia glauca (EHR.) NAEG.
— *tenuissima* LEMM.
Oscillatoria planctonica WOL.
— *tenuis* AGARDH
Rhabdoderma lineare SCHMIDLE et LTB.
Romeria elegans WOL.
— *gracilis* KOCZW.
Spirulina jenneri (STIZ.) GEITL.
— *major* KÜTZ.

EUGLENOPHYTA

Euglena acus EHRENB.
— *oxyuris* SCHMARDT
— *polymorpha* DANG.
Phacus pleuronectes (O. F. M.) DUJ.
Trachelomonas fluviatilis LEMM.
— *hispida* (PERTY) STEIN em. DEFL.
— *volvocina* EHRENB.

CHRYSOPHYTA

Xanthophyceae,
Chrysophyceae
Anthophysa vegetans (O. F. M.) STEIN
Dinobryon bavaricum IMH.
— *divergens* IMH.
— *sertularia* EHRENB.
Mallomonas acaroides PERTY
— *caudata* IWANOFF
Synura uvella EHRENB.

Bacillariophyceae *Centrales*

Cyclotella bodanica EULENST.
— *meneghiniana* KÜTZ.
Melosira distans (EHRH.) KÜTZ. var.
— *alpigena* GRUN.
— *granulata* (EHR.) RALFS
— — var. *angustissima* MÜLL.
Stephanodiscus hantzschii GRUN.

Pennales

Asterionella formosa HASSALL
Ceratoneis arcus KÜTZ.
— — var. *amphioxys* (RABENH.) KÜTZ.
Cocconeis pediculus EHR.
— *placentalis* EHR.
Cymatopleura solea (BRÉB.) W. SMITH
Cymbella affinis KÜTZ.
— *cistula* (HEMPRICH) GRUN.
— *helvetica* KÜTZ.
— *lanceolata* (EHR.) V. HEURCK
— *prostrata* (BERKELEY) CLEVE
— *ventricosa* KÜTZ.

Diatoma elongatum AGARDH
— *vulgare* BORY
— — var. *producta* GRUN.

Fragilaria crotonensis KITTON
Gomphonema constrictum EHR.
— *parvulum* KÜTZ. var. *micropus* (KÜTZ.) CLEVE

Gyrosigma kuetzingii (GRUN.) CLEVE

Navicula cryptocephala KÜTZ.

— *gracilis* EHR.

— *radiosa* KÜTZ.

Neidium affine (EHR.) CLEVE

Nitzschia acicularis W. SMITH

— *actinastroides* (LEMM.) V. GOOR

— *kuetzingiana* HILSE

— *sigmoidea* (EHR.) W. SMITH

Pinnularia microstauron (EHR.) CLEVE

— var. *brebissonii* (KÜTZ.) HUST.

Rhoicosphenia curvata (KÜTZ.) GRUN.

Synirella angustata KÜTZ.

— *ovata* KÜTZ.

— var. *pinnata* W. SMITH

— *robusta* EHRH. var. *splendida* (EHR.) V.

HEURCK

Synedra acus KÜTZ.

— *ulna* (NETZSCH.) EHR.

Tabellaria fenestrata . . (LYNGB.) KÜTZ. var.
asterionelloides GRUN.

PYRROPHYTA

Ceratium hirundinella (O. F. MÜLL.)

SCHRANK

CHLOROPHYTA

Chlorophyceae, Volvocales

Chlamydomonas ehrenbergii GOROSCH.

Eudorina elegans EHRENB.

Gonium pectorale MÜLLER

Pandorina morum (MÜLL.) BORY

Chlorococcales

Actinastrum hantzschii LAGERH.

— var. *fluviale* SCHROED.

Ankistrodesmus acicularis (A. Br.)

KORSCHIK.

— *pseudomirabilis* KORSCHIK.

Coelastrum microporum NAEG

Crucigenia quadrata MOOREN

Dictyosphaerium ehrenbergianum NAEG.

Hyaloraphidium rectum KORSCHIK.

Kirchneriella lunaris (KIRCHN.) MOEB.

Micractinium bornhemense (CONR.)

KORSCHIK.

— *pusillum* FRES.

Pediastrum boryanum (TURP.) MENEGH.

— *duplex* MEYEN

— var. *reticulatum* LAGERH.

— *tetras* (EHR.) RALFS

Scenedesmus acuminatus (LAGERH.)

CHODAT

— var. *bernardii* (SMITH) DEDUSS.

— *aristatus* CHODAT var. *danubianus*

UHERK.

— *bicaudatus* (HANS.) CHODAT

— *denticulatus* LAGERH.

— *ecornis* (RALFS) CHODAT var. *disci*

formis CHODAT

— *opoliensis* P. RICHT. var. *mononensis*

CHODAT

— *quadrifida* (TURP.) BREB.

— *spinosus* CHODAT

Schroederia setigera (SCHROED.) LEMM.

Tetraëdron caudatum (CORDA) HANS. var.

incisum LAGERH.

Tetrastrum staurogeniaeforme (SCHROED.)

LEMM.

Ulotrichales, Siphonocladiales,

Siphonales

Cladophora fracta KÜTZ.

— *glomerata* (L.) KÜTZ.

Stigeoclonium tenue KÜTZ.

Ulothrix zonata KÜTZ.

Vaucheria sp.

Conjugatophyceae

Desmidiaceae, Zygnematales

Glosterium acerosum (SCHRANK) EHR.

— *moniliferum* (BORY) EHR.

Staurastrum gracile RALFS

— *paradoxum* MEYEN

The quality of the drinking water gained from the Danube in the periods of higher water levels is, however, irreproachable. Higher water level may occur in the Hungarian reaches of the Danube equally in spring, summer, autumn and winter time, except for the month of October (LÁSZLÓFFY 1962, 1965).

The velocity of the flow of the Danube increases, its alluvial deposit content is high and its transparency considerably diminishes (DVIHALLY 1959, 1962). The constantly fluctuating water level and the unfavourable ecological effects connected inhibit algal growth and even destroy the existing stocks. The broken colonies of plankton members, the mutilated and damaged algae deprived of their floating bristles are a good example for this statement (SZEMES 1962, 1964). Subsequently to the rapid rise of the water level the destruction of the phytobenthos may occur very shortly. In the new riverside line of the widened bed some time (8 to 10 days on the average) were needed for the settlement and development of the algae. As a result of the changes of the water level, the flood-waves and the following subsidences no significant riverside benthos can develop.

When the water-level is rising, the Ind/ml number of the algae can not reach even the order of magnitude of thousands and does not exceed even in the case of a lasting unchanged high water-level 2000—3000 Ind/ml. Thus the essential is that in the plankton of the river in such cases an overproduction never occurs and in such periods there are no complaints against the quality of drinking water produced by the surface water works of the Danube either for the city of Budapest or Pécs.

In winter time the biological quality of the Danube used to significantly deteriorate from the point of view of drinking water production only in the case when at a low water-level the river is covered for a very long period by ice and snow. This was the case lately in the very severe winter of 1963 (SZEMES—BOZZAY 1964). In such periods also the lack of algae hinders the normal self cleaning process of the water.

To conclude, it should be mentioned that the drinking water supply of Budapest was assured earlier exclusively by wells of Danube riverside filtration from which a drinking water of excellent quality was obtained.

The water requirement, however, steadily rose and reached 800 000 cu m daily. The deficiency of water could not be solved any more by the increase of the number of wells with riverside filtering and therefore at present 130 000 cu m and later, when the second stage of the surface waterworks will have been built, 250 000 cu m drinking water daily will be produced directly from the Danube (ABOS 1961, LINDENMAYER 1961, HUNYADY 1962, VARRÓ 1961).

Thus the regular chemical, bacteriological and biological examination of the Danube water is important and necessary also from the point of view of our drinking-water supply. On the grounds of the planned qualitative and quantitative biological analyses carried out continuously, taking into account of course also the prevailing ecological conditions (water-level, velocity of flow, temperature, light, chemical indices etc.) to-day we are already able to predict for the cleaning technology — similarly to the prognoses of the meteorological institutes — the occurring qualitative changes. It is based on such prolonged observations and practical experience that, taking into consideration the annual course and the monthly average quantitative data of the appearance of algae and bacteria, we can break down the chlorine requirement of the year by and large according to the actual demands in 12 different parts, since the amount of chlorine used for the cleaning of water is in close relationship with the changing biological condition of the Danube, with the prevailing number of bacteria and algae (SZEMES—BOZZAY in lit.).

REFERENCES

- ABOS, B. 1961: A Fővárosi Vízművek felszíni víztisztító üzemei. Water treatment plants of the Budapest Waterworks relying on surface waters. — *Hidrol. Közl.* **41** p. 228—233.
- DVIHALLY, Zs. 1959: Optikai vizsgálatok a váci Dunaág alsógödi szakaszán. Optische Untersuchungen im Abschnitt bei Alsógöd des Donauarmes zu Vác. — *Hidrol. Közl.* **39** p. 357—364.
- DVIHALLY, Zs. T. 1962: Der gelöste Sauerstoff, die Schwebestoffmenge und die Trübung im Oberflächenwasser der Donau während des Jahres 1959. — *Arch. Hydrobiol. Suppl. Donauforschung* **27** p. 72—84.
- FETZMANN, E. 1964: Studien zur Algenvegetation der Donau-Auen. — *Arch. Hydrobiol. Suppl. Donauforschung* **27** p. 183—225.
- HUNYADY, D. 1962: Das grosse Oberflächenwasserwerk von Budapest. — *Wasser und Abwasser* 1962. p. 103—138.
- LÁSZLÓFFY, W. 1962: A hidrológiai előrejelzések jelentősége és lehetőségei. Importance et possibilités du développement des prévisions hydrologiques. — *Hidrol. Közl.* **42** p. 192—200.
- LÁSZLÓFFY, W. 1965: Die Hydrographie der Donau (Der Fluss als Lebensraum); in „Limnologie der Donau”. Lief. 1. p. 16—57.
- LIEBMANN, H. 1954: Biologie der Donau und des Mains. — *Münch. Beitr. z. Abw. Fisch. u. Flussbiol.* **2** p. 111—208.
- LIEBMANN, H. 1958—1960: Handbuch der Frischwasser- und Abwasser-Biologie. **2**. Jena.
- LIEPOLT, R. 1959: Zwei Jahre Internationale Arbeitsgemeinschaft zur limnologischen Erforschung der Donau. — *Oesterr. Wasserwirtsch.* **11** p. 204—216.

- LIEPOLT, R. 1961: Limnologische Forschungen im österr. Donaustrom. — Verh. Internat. Verein. Limnol. **14** p. 422—429.
- LINDENMAYER, K. 1961: Budapest vízellátásának fejlődése. Waterworks relying on surface waters at Budapest. — Hidrol. Közl. **41** p. 226—227.
- SZEMES, G. 1961: Die Algen des Periphytons der Donauplanktons. Quantitative Analyse der Bacillariophyceen. (Danubialia Hungarica, XI.) — Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Biol. **4** p. 179—215.
- SZEMES, G. 1962: Quantitative Untersuchung des Bacillariophyceenplanktons im Budapester Donauabschnitt. (Danubialia Hungarica, XIX.) — Acta Bot. Hung. **8** p. 367—440.
- SZEMES, G. 1964: Untersuchungen über das Phytoplankton der ungarischen Donau-strecke in Sommermonaten. (Danubialia Hungarica, XXV.) — Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Biol. **7** p. 169—199.
- SZEMES, G.—BOZZAY, E. 1964: The chemical and microbiological quality of the Danube water under ice cover in the extremely cold winter of 1963/64 as related the water supply of Budapest. (Danubialia Hungarica, XXVI.) — Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Biol. **7** p. 201—212.
- SZEMES, G.—BOZZAY, E.—BÁNÁTI, M. 1963: Donauwasser-Untersuchungen beim Budapester Grossen Oberflächenwasserbereitungswerk, mit Rücksicht auf die quantitativen Verhältnisse der pflanzlichen Mikroorganismen, insbesondere der Bacillariophyceen. (Danubialia Hungarica, XXIII.) — Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Biol. **6** p. 187—216.
- VARRÓ, I. 1961: Ivóvíznyerés felszíni vizeinkből. Domestic water supply from surface waters. — Hidrol. Közl. **41** p. 215—224.

(Address: MTA Növényélettani Kutató Csoport. Alsógöd.)

ÚJ PLANCTOMYCES FAJOK

HORTOBÁGYI TIBOR

A vizekben lebegő mikroszervezetek között gombák is találhatók. Kevésbé ismertek, ami érthető, mivel egyrészt a többi szervezetekhez viszonyítva kisebb számúak, másrészt nagyon kis méretűek, és könnyen elkerülik a figyelmet. Ezek a planktonikus életmódú klorofill nélküli növények önálló, szabadon élő szervezetek, nem élősködnek algákon, állatokon, hanem velük együtt találhatók és szaprofiton módon oldott szerves vegyületekkel táplálkoznak.

A világon az első euplanktonikus gombát GIMESI NÁNDOR közölte *Planctomyces békefi* néven 1924-ben a budapesti Lágymányosi tóból. A felfedezés jelentőségét HUBER-PESTALOZZI 1938-ban megjelent összefoglaló munkájában (p. 326) is kiemeli: „Sehr bemerkenswert ist die Tatsache, dass hier zum 1. Mal ein Pilz als Euplankter beobachtet worden ist.“ — E faj második hazai előfordulása a dél-baranyai bellyei tóból ismert (HORTOBÁGYI 1944). Azóta több más helyen megtaláltam, így a Somogy megyei Zimonai Tógazdaság II. sz. halastavában, a Szelidi tó horizontális planktonjában, vertikális planktonjában, nádas sestenjában, hínárosában és hygropsammonjában, legutóbb pedig a buzsaíki halastavakban. Míg az eddigi hazai élőhelyeken a ritka szervezetekhez tartozott, addig Buzsákon a nyár végi és őszi gyűjtésekben közönséges volt. Eddigi hazai előfordulása nem nyújtott módot alakváltozatosságának alaposabb megismeréséhez. A buzsaíki nagyszámú jelenléte telepeinek minden formáját előtárta, és csaknem minden egyes telepe a szaporodás valamilyen állapotát tükrözte (1–11. rajz). A spóratartó karok hossza 2,7–4,4 μ , a kifejlett spórák átmérője 1,3–1,5 μ .

Külföldről számos helyről előkerült. Többek között FOTT–KOMÁREK (1960) és SKUJA (1964) alakvariációiról és szaporodásáról is részletesen tájékoztattak. A buzsaíki megfigyeléseim megerősítik a külföldi kutatók megállapításait, és azokat részben kiegészítik.

A buzsaíki nyári és őszi planktonmintákban a *Planctomyces békefi* GIM. gombán kívül még három, eddig ismeretlen planktongombát találtam. Mindhármukra a PLANCTOMYCES genuszra jellemző sugaras spóratartók, valamint a spóratartók csúcsán megjelenő spórák (konidiumok) figyelhetők meg. E 3 új fajt a következőkben jellemzem, latin diagnózisukat 1. a német szövegben.

1. *Planctomyces guttaeformis* HORTOB. n. sp. (incl.: *P. stranskae* WAWRIK, in HEYNIG 1961). — A gombára a csepp alakú spóratartók a jellegzetesek. A telepekben a karok száma 3–7 között ingadozik. Az elvékonyodó karok a telep középpontjában futnak össze, míg a karok szélesen legömbölyödött tompa végei kifelé tekintenek, s ezeken az ugyancsak csepp alakú spórák, az új telepek kezdeményei tompa végükkel láthatók. Ha az első fiókasejt kialakul, akkor a következő kifelé tekintő hegyes végén jön létre. Ilyen módon keletkeznek a további sejtek. A kifejlett sejtek hossza 2,8–4,7 μ , szélessége 1–1,6 μ ; egyenesek vagy kissé hajlottak.

A *P. békefi*től a karok és a spórák alakjával tér el (12–17. rajz).

HEYNIG 1961-ben már megtalálta ezt a szervezetet, de azt *P. stranskae* WAWRIK néven közölte. A karok száma (leírása és rajzai alapján) 5–11, a telep átmérője 5–6 μ , a sejtek szélessége pedig 1 μ (HEYNIG 1961 p. 411). Szaporodását nem látta. Növényei semmi esetre sem azonosak a *P. békefi*vel. A WAWRIK által 1952-ben leírt *P. stranskae* és *P. subulatus* nevű szervezetek viszont mind FOTT és KOMÁREK (1960), mind SKUJA (1964), valamint szerintem is a *P. békefi* alakköréhez tartoznak.

2. *Planctomyces crassus* HORTOB. n. sp. — A planktongomba spóratartói eredésük-nél 0,7–2 μ szélesek, kifelé kissé vékonyodnak, de szélesen végződnek, mindig egyenes és sima falúak. A végződésen láthatók a gömb alakú spórák. A karok végein 1–7 spóra lehet jelen. A spórák a széles karokban alakulnak ki, s onnan tolódnak kifelé. A telepek

6—16 sugarúak, rendszerint gömb alakúak, de kissé megnyúltak is lehetnek. A karok hossza elérheti a 3,3 μ -t. A kifejlett spórák átmérője 1,3—1,7 μ .

A *P. békefi*-től a spóratartó-karok alakulásával, a kitolódó spórákkal azonnal és határozottan megkülönböztethető (18—24. rajz).

3. *Planctomyces gracilis* HORTOB. n. sp. — Az előbbi gomba ellentéte. Míg annál a karok feltűnően vastagok, és a telepek széle felé kissé elvékonyodnak, ennél aránytalanul hosszúak, egyenlő szélességűek és nagyon vékonyak, mintegy 0,3—0,4 μ szélesek. A spóratartók ritkán egyenesek, rendszerint enyhén ívelték. A spórák a karok végein jönnek létre, a fonalakkal egyenlő szélességűek, vagy alig nagyobbak (0,3—0,6 μ). Így sokszor alig vehetők észre. Egy-egy kar végén 1—3 gömb alakú kis spóra fejlődhet. A vékony karok eredésénél olykor az anyaspóra még kivehető. A spóratartó karok hossza elérheti a 11 μ -t.

A *P. békefi*-től hosszú és vékony spóratartóival, valamint parányi spóráival tér el (25—34. rajz).

* * *

H. SKUJA legújabb monumentális munkájában, az 1964-ben megjelent Svéd-Lappföld algáit tárgyaló könyvében a baktériumokhoz sorolja a *Planctomyces* genust, a *Caulobacteriales* rend *Pasteuriaceae* családjába (p. 16.). A genust monotipikusnak ismertük eddig. SKUJA könyvében írja le a második *Planctomyces* fajt *P. condensatus* SKUJA néven, amelyre a nagyon rövid s vékony spóratartók, valamint a középpontban található aránylag nagy, szögletes vashidroxid-konkréciók a jellemzők. Egyébként már UTERMÖHL is közli (in HUBER-PESTALOZZI, 1938 p. 327.), hogy a *P. békefi*-re is jellegzetes a spóratartók vasberakódása. A buzsaí alakok élesen eltérnek SKUJA új növényétől.

A *Planctomyces* fajok határozókúlesa

- | | | |
|-----|--|----------------------------------|
| 1 a | A spóratartók rövidek, vékonyak. A telep közepén aránylag nagy vashidroxid-konkréció látható | <i>P. condensatus</i> SKUJA 1964 |
| b | A spóratartók hosszúak, a telep közepén lerakódás nincs | 2 |
| 2 a | A spóratartók vékonyak | 3 |
| b | A spóratartók nem vékonyak | 4 |
| 3 a | A vékony spóratartók végén 1 vagy néhány, a spóratartók szélességénél jóval nagyobb spóra ül | <i>P. békefi</i> GIM. 1924 |
| b | A vékony spóratartók végén a spóratartók szélességével egyező átmérőjű spóra látható | <i>P. gracilis</i> HORTOB. |
| 4 a | A spóratartók eredésüknél a legszélesebbek, kifelé alig keskenyednek, a spórák gömb alakúak | <i>P. crassus</i> HORTOB. |
| b | A spóratartók és a spórák csepp alakúak | <i>P. guttaeformis</i> HORTOB. |

A *Planctomyces*ek rendszertani helyzete bizonytalan, mivel csupán spórákkal (konídiumokkal) szaporodnak. GIMESI és HUBER-PESTALOZZI éppen ezért a *Hyphomycetes*-hez sorolja, míg mások, így SKUJA is, a baktériumokhoz helyezi.

Hazánkból a *Planctomyces*eken kívül egyéb planktongombákat is ismerünk. Ilyen az *Asterothrix raphidioides* (REINSCH) PRINZ, amely Balatonboglárról, az 1942—1943. évi balatoni gyűjtésekből került elő (HORTOBÁGYI 1949). UHERKOVICH a Tiszából említi (1958). Ugyancsak Balatonboglárról közöltem a *Tetracadium marchalianum* DE WILD, és a *Tetracadium setigerum* (GROVE) INGOLD fajokat (HORTOBÁGYI 1950), az Eger patakban pedig a *Cerasterias raphidioides* REINSCH és a var. *inaequale* REINSCH alakokat (HORTOBÁGYI 1949, 1950, 1959a, b, 1960). Legutóbb BÁNHÉGYI (1962) a Dunából ismertette 15 *Hyphomycetes* fajt [*Tetracadium marchalianum* DE WILD., *T. setigerum* (GROVE) ING., *T. maxilliformis* (ROSTR.) ING., *Triscelophorus monosporus* ING., *Alatospora acuminata* ING., *Piricularia submersa* ING., *Lunulospora curvula* ING., *Heliscus aquaticus* ING., *Tricladium angulatum* ING., *T. anomalum* ING., *Flagellospora curvula* ING., *F. penicillioides* ING., *Angulillospora longissima* (SACC. et SYD.) ING., *A. pseudolongissima* RANZONI, *Lemonniera aquatica* DE WILD.].

A planktongombák, különösen a *Planctomyces*ek, nagyon kis méretű és nehezen észrevehető szervezetek. Jelenlétük csupán fáziskontraszt-mikroszkóppal állapítható meg könnyebben. Buzsákon — de bizonyosra vehető, hogy másutt is — jelentős számban részesei a planktonnak (és fontos szerepet játszanak a szerves vegyületek lebontásában), csupán eddig elkerülték a vizsgálók figyelmét. Hálós gyűjtésekkel kimaradnak a vízmintákból, és ez is hozzájárul ahhoz, hogy kevés helyről ismertek.

NEUE PLANCTOMYCES-ARTEN

T. Hortobágyi

Der erste euplanktonische Pilz der Welt wurde von N. GIMESI in 1924 unter dem Namen *Planctomyces békefi* beschrieben. Seitdem kam derselbe in Ungarn und aus dem Ausland von mehreren Orten zum Vorschein. Er wurde neuestens vom Verfasser in den Fischteichen von Buzsák in beträchtlicher Anzahl und in allen Phasen der Vermehrung (Abb. 1—11.) beobachtet. Die Länge der Sporenarme (Konidienarme) beträgt 2,7—4,4 μ ; der Durchmesser der entwickelten Sporen (Konidien) 1,3—1,5 μ .

In den herbstlichen Planktonproben — die mit Schöpfen gesammelt wurden — fanden sich 3, bisher unbekannte *Planctomyces*-Arten, deren Beschreibung folgt.

1. *Planctomyces guttaeformis* HORTOB. n. sp. — (Abb. 12—17.).

Brachia sporifera 3—7, guttaeformia, apice gradatim tenuiescenti in unum punctum (centrum thalli) convenientia, apice altero extrorso late rotundata, sporas item guttaeformes apice rotundato iis conversas gerentia. Cellulae evolutae 2,8—4,7 μ longae, 1—1,6 μ latae, rectae, vel parum inflexae.

Unterscheidet sich von den anderen *Planctomyces*-Arten durch die Form der Arme und der Sporen.

2. *Planctomyces crassus* HORTOB. n. sp. — (Abb. 18—24.).

Thalli sporophoris 6—16-radiati, isodiametrici vel parum elongati. Sporophora usque ad 3,3 μ longa. subtus 0,7—2 μ crassa, versus apicem parum attenuata, sed apice late truncata, sporas endogenas, globosas, evolute diametro 1,3—1,7 μ gerentia.

Von allen *Planctomyces*-Arten durch die Ausbildung der Sporenträger und die aus den Armen hervorschiebenden Sporen leicht zu unterscheiden.

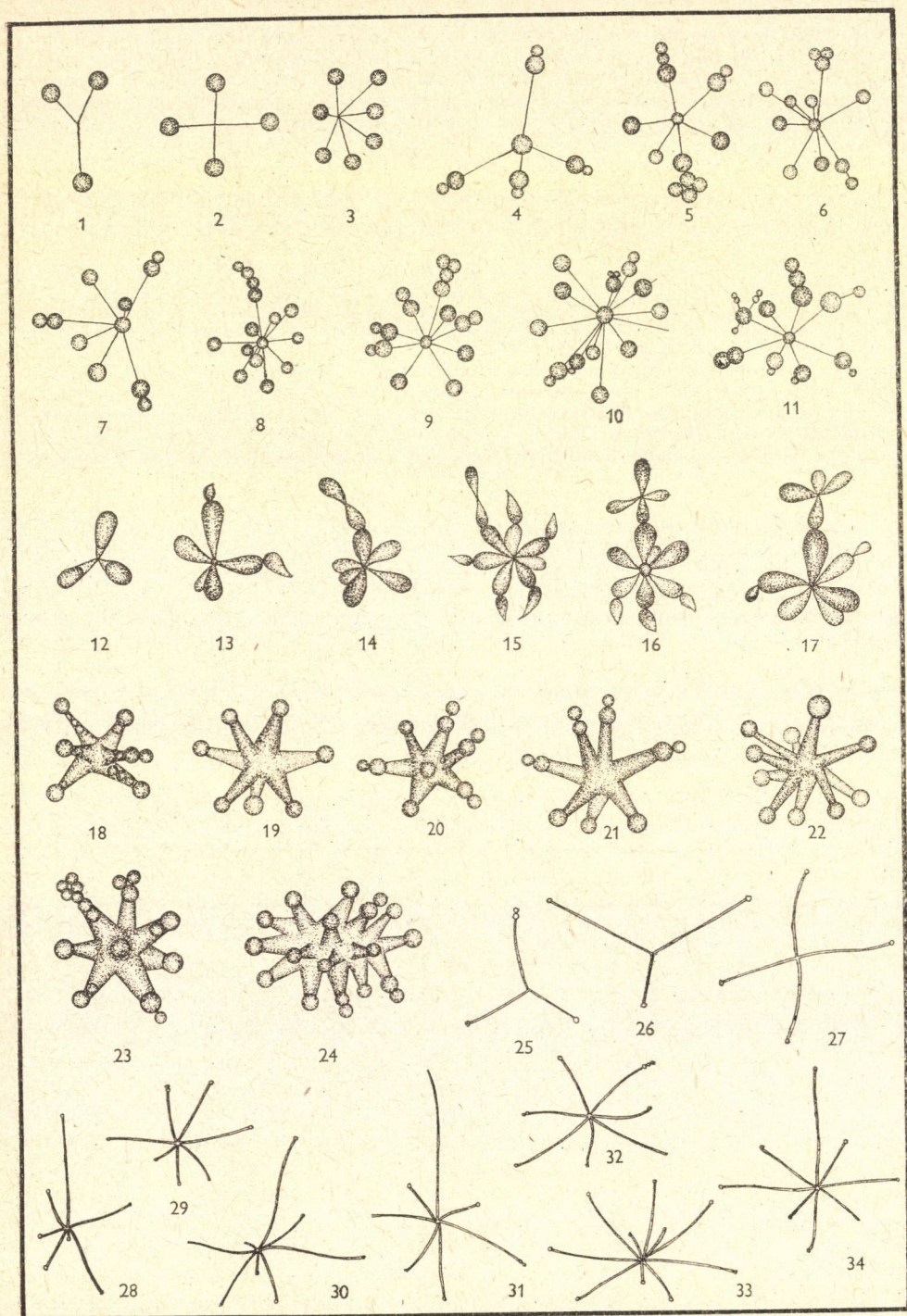
3. *Planctomyces gracilis* HORTOB. n. sp. — (Abb. 25—34.).

Brachia sporifera valde tenuia: 0,3—0,4 μ crassa, usque ad 11 μ longa, raro recta, plerumque parum arcuata. Sporae 0,3—0,6 μ diametro, globosae.

Unterscheidet sich von den anderen Arten durch die dünnen Sporenträger und winzigen Sporen.

*

H. SKUJA beschrieb in 1964 aus dem schwedischen Lappland die Art *P. condensatus* SKUJA. Von dieser weichen die neuen Pilze von Buzsák ab, da für die Pflanze von SKUJA die sehr kurzen und dünnen Sporenträger, sowie die zentralen, verhältnismässig grossen und eckigen Eisenhydroxid-Konkretionen bezeichnend sind. Die in 1952 von WAWRIK unter dem Namen *P. stranskae* und *P. subulatus* beschriebenen Pilze halten weder FOTT und KOMDREK noch SKUJA für neue Taxa sondern in den Formenkreis von *P. békefi* gehörende. Ich schliesse mich dieser Auffassung an.



Gegenwärtig werden von uns 5 *Planctomyces*-Arten evident gehalten, deren Bestimmungsschlüssel ist wie folgt :

- 1 a Die Arme sind kurz und dünn. In der Mitte des Thallus ist eine verhältnismässig grosse Eisenhydroxid-Konkretion zu sehen *P. condensatus* SKUJA
- b Die Arme sind lang, in der Mitte des Thallus keine Ablagerung 2
- 2 a Die Arme sind dünn 3
- b Die Arme sind nicht dünn 4
- 3 a An den Enden der dünnen Arme sitzen eine oder mehrere Sporen, die viel grösser sind als die Breite der Träger *P. békefii* GIM.
- b An den Enden der dünnen Arme stimmt der Durchmesser der Sporen mit der Breite der Arme überein oder ist kaum grösser *P. gracilis* HORTOB.
- 4 a Die Arme sind bei ihrem Ursprung am breitesten, verschmälern sich nach aussen kaum, die Sporen sind kugelförmig *P. crassus* HORTOB.
- b Die Arme und Sporen sind tropfenförmig *P. guttaeformis* HORTOB.

IRODALOM — LITERATUR

- BÁNHEGYI, J. 1962: Aquatic Hyphomycetes of the Danube. — Ann. Univ. Sci. Budapest. 5 p. 13—26.
- FOTT, B.—KOMÁREK, J. 1960: Das Phytoplankton der Teiche im Teschner Schlesien. — Preslia. 32 p. 113—141.
- GIMESI N. 1924: Hydrobiológiai tanulmányok. Hydrobiologische Studien. I. Planctomyces Békefii Gim. nov. gen. et sp. — Budapest. 6 p.
- HEYNIG, H. 1961: Zur Kenntnis des Planktons mitteldeutscher Gewässer. — Arch. f. Protistenkde. 105 p. 407—416.
- HORTOBÁGYI T. 1944: A Planctomyces Békefii Gim. újabb hazai előfordulásáról. Ein neues Vorkommen des Planctomyces Békefii Gim. — Borbásia Nova. 20 p. 1—6.
- HORTOBÁGYI T. 1949: Planktongomba a Balaton sestonjában. Asterothrix raphidioides (Reinsch) Printz in the seston of the lake Balaton. — Index Horti Bot. Univ. Budapest. 7 p. 80—83.
- HORTOBÁGYI T. 1950: Magyarország halastavainak mikrovegetációja I. Fleuraison des algues dans l'étang à poissons No II. Zimona. — Hidrol. Közl. 30 p. 95—99, 156.
- HORTOBÁGYI T. 1959a: Nyári phytoseston és teratológiai vizsgálatok Balatonbogláron. Phytoseston-Untersuchungen und teratologische Forschungen im Sommer bei Balatonboglár (Ungarn). — Egri Ped. Főisk. Évk. 5 p. 507—530.
- HORTOBÁGYI T. 1959b: Adatok Magyarország moszataihoz. III. Additamenta ad cognitionem Algarum Hungariae. III. — Egri Ped. Főisk. Évk. 5 p. 531—551.
- HORTOBÁGYI T. 1960: Adatok Magyarország moszataihoz. IV. Additamenta ad cognitionem Algarum Hungariae. IV. — Egri Ped. Főisk. Évk. 6 p. 359—391.
- HUBER-PESTALOZZI, G. 1938: Das Phytoplankton des Süsswassers. Die Binnengewässer. 16/1. — Stuttgart. p. 322—327.
- SKUJA, H. 1964: Grundzüge der Algenflora und Algenvegetation der Fjeldgegenden um Abisko in Schwedisch-Lappland. — Nova Acta Regiae Soc. Sc. Upsaliensis, Ser. IV. 18/3. 465 p.
- UHERKOVICH, G. 1958: A szolnoki Holt-Tisza moszatairól. — Jászkunság. 4/1—2. p. 34—37.
- (Adresse: Agrártudományi Egyetem Növénytani és Növényélettani Tanszék. Gödöllő)

← Ábramagyarázat — Figurenerklärung

- 1—11.: *Planctomyces békefii* GIM.
 12—17.: *P. guttaeformis* HORTOB.
 18—24.: *P. crassus* HORTOB.
 25—34.: *P. gracilis* HORTOB.
 (2000×)

DIACANTHOS MORFÓZISOK

HORTOBÁGYI TIBOR

A buzsaí halastavakban folytatott tanulmányaim során a *Scenedesmus*, *Chodatella* és *Lagerheimia* genuszokban észlelt hasonló alakbeli megnyilvánulásokról, más szóval a konvergenciákról több dolgozatban beszámoltam (HORTOBÁGYI 1964, 1965a, b). Mindhárom genuszban nagy ökológiai plaszticitással rendelkező zöldalgák találhatók, s a környezeti tényezők sok fajon belül hasonló alakbeli megváltozásokat idéztek elő. E megváltozások nagy száma, a sok átmeneti alak, a megegyező teratomák egyúttal a három genusz szoros rokonsága mellett is bizonyítottak. Mindhárom genusz fajaira különösen jellemző a lebegtetésre szolgáló tüskék nagyon változatos megjelenése, s éppen e tüskék redukciójában mutatkozott meg sok párhuzamos morfózis.

Az említett három *Chlorophyceae* genusztól rokonságilag kissé távolabb áll a KORSCHIKOV (1953 p. 263) által leírt *Diacanthos* genusz, melynek csupán egy fajtát említi ukrainai monográfiájában leírója: a *D. belenophorus*. A fajra az ovális sejtalak, és a pólusokon eredő egy-egy erőteljes, egyenes és tűhegyes tüske jellemző. Buzsaí és indiai* algákon végzett megfigyeléseim révén ennél az egyetlen fajnál, illetve új variálásánál is formájánál az említett három zöldalga-genuszban észlelt tüskereduksiókhoz teljesen hasonló alakulásokra lettem figyelmes.

Mind Buzsákon, mind Indiában megtaláltam a f. *heterospinosus* HORTOB. néven közölt alakot. Erre jellemző az egyik pólus tüskéjének feltűnően rövidebb kialakulása. Hasonló morfózis vele pl. a *Scenedesmus columnatus* HORTOB. f. *heterospinosus* HORTOB., vagy a *S. pannonicus* HORTOB. f. *heterocaudatus* HORTOB. et NÉMETH, illetve a *Chodatella quadriseta* LEMM. f. *heteroseta* HORTOB., a *Lagerheimia wratislawiensis* SCHROED. f. *heterospina* HORTOB.

A *Scenedesmus*, *Chodatella* és *Lagerheimia* genuszoknál egyaránt megtalálhatók a négytüskés alakok kéttüskés változatai, mint a *Scenedesmus columnatus* HORTOB. var. *bicaudatus* HORTOB., *S. decorus* HORTOB. var. *bicaudatus* HORTOB., *S. anomalus* (G. M. SMITH) TIFF. var. *bicaudatus* HORTOB. stb., illetve a *Chodatella quadriseta* LEMM. var. *biseta* HORTOB., a *Ch. crassiseta* HORTOB. var. *biseta* HORTOB., a *Lagerheimia wratislawiensis* SCHROED. var. *bispina* HORTOB. Ezekkel analóg a *Diacanthos belenophorus* KORSCHIK. var. *monocanthos* HORTOB. néven leírt változat. Ennél a két tüske helyett csupán egy alakult ki. Indiai anyagban találtam.

E tüskereduksiók kapcsolatba hozhatók mind Indiában, mind a buzsaí halastavakban a biotóp koncentráltabb vizével. Indiából is sok szerves anyagot tartalmazó biotópból kerültek elő. Megfigyeléseim szerint ugyanis a redukált tüskéjű telepek, vagy éppen a tüskétlenek gyakoribbak a szerves vegyületekben dúsabb vizekben, ahol a szervezetek a vízből kész szerves vegyületeket könnyen felvehetnek. Az ilyen táplálkozás pedig közismerten gyakori a *Chlorophyceae Chlorococcales* rendjében. Az ilyen környezetben a lebegést elősegítő berendezések — mint jelen esetben a tüskék — kevésbé jelentősek.

A hazánkból, illetve Indiából közölt *Diacanthosok* leírása a következő:

1. *Diacanthos belenophorus* KORSCHIK. — (Fig. 1–6.)

A sejtek oválisak, síma falúak, legfeljebb autospóráképzés idején az autospórák feszítő hatására szabálytalanul hullámos felületűek; méretük $7,2-12 \times 3,3-8 \mu$. A pólusokról a hossz tengely irányában egy-egy tüske ered, nagyjából egyenlő hosszúak, mére-

* Az indiai anyagot M. GEORGE gyűjtötte és bocsátotta rendelkezésemre. Fogadja ezúton is hálás köszönetemet.

tük 35–54 μ . A tüskék alapjuknál szokatlanul szélesek, elérhetik az 1,2 μ -t, üregesek, fokozatosan elvékonyodva tűhegyesek, mindig egyenesek. Végződésük felé olyan finom hegybe futnak ki, hogy fáziskontraszt-mikroszkópban is alig vehető ki végződésük. A sejteket egy nagy kloroplasztisz kitölti, a paramylon aránylag nagy és jól látható már az autospórákban is. Csupán autospórás szaporodást láttam, ezek száma 2, 4 vagy 8.

KORSCHIKOV ukrainai planktonból írta le. A buzásaki halastavakban kisebb és nagyobb méretű példányok is akadnak, mint Ukrajnában. KORSCHIKOV ugyanis a sejtek méretét 8–10 $\times$ 4,5–5,5 μ -nak írja (1953 p. 263).

A 6. rajz rendellenes példányt mutat: a sejt bab alakúan görbült.

2. *Diacanthos belenophorus* KORSCHIK f. *heterospinosus* HORTOB, n.f.

[Fig. 7–10. (Buzsák); 11–12. (India)]

Cellulae ovales, 5,3–13 $\times$ 3,6–8 μ , spinis in polis dispositis longitudine inaequalibus: uno majore 18,5–55 μ , altero minore 2,7–35 μ longa.

In piscinis ad pag. Buzsák Hungariae, mense Septembris, in flore aquae *Microcystidis* sp., non raro. — Etiam in India.

A sejtek oválisak, méretük 7,2–13 $\times$ 3,6–8 μ . A pólusokon feltűnően eltérő hosszúságú tüskék ülnek. Az egyik tüske hossza 39–55 μ , a rövidebb hossza 15–35 μ . A sejtek és a tüskék felépítése teljesen azonos a tőfajjal, melytől eltérő hosszúságú tüskéi különböztetik meg. Utóbbiak megjelenésére a hajlam már a tőfajnál megnyilvánul, ha kis mértékben is. Így pl. teljesen azonos méretű — 43, 43 μ ; 45, 45 μ stb. — tüskék mellett 35, 37 μ ; 49, 52 μ ; 52, 54 μ stb. is előfordulnak. Ezek azonban csupán nagyon gondos mérésekkel állapíthatók meg. KORSCHIKOV nem tesz említést a tüskék eltérő hosszáról, azok méretét csupán 55 μ -ig adja meg, de ábráin a tüskék között van bizonyos eltérés, nagyjából olyan, mint Buzsákon.

Mindkét taxont szeptemberben, *Microcystis*-vízvirágzásban találtam. Nem tartoznak a gyakori algák közé, de nem is ritkák.

Megtaláltam az indiai Jamuna-folyó wazirabadi vízgyűjtője planktonjában is (leg. M. GEORGE). Az indiai példányok kisebbek a buzásakiaknál: a sejtek mérete 5,3–7,5 $\times$ 3,6–4 μ . A hosszabb tüske 18,5–23,5 μ , a rövidebb 2,7–14,3 μ hosszú, tehát a tüskék is rövidebbek. Az egyik tüske redukciója különösen jól szembevetődik a 12. rajzon. Az indiai és buzásaki méretek alapján a sejtek hossza 5,3–13 $\times$ 3,6–8 μ . A hosszabb tüskék 18,5–55 μ , a rövidebb tüskék 2,7–35 μ méretűek.

3. *Diacanthos belenophorus* KORSCHIK. var. *monocanthos* HORTOB. n. var.

Fig. 13.

Cellulae ovaes, 6,5 $\times$ 4,3 μ , polo tantum uno-spinoso, spina basi lata, cavernosa, sensim tenuiescenti versus cuspidem, acutata, chloroplastide parietali pyrenoidave instructa.

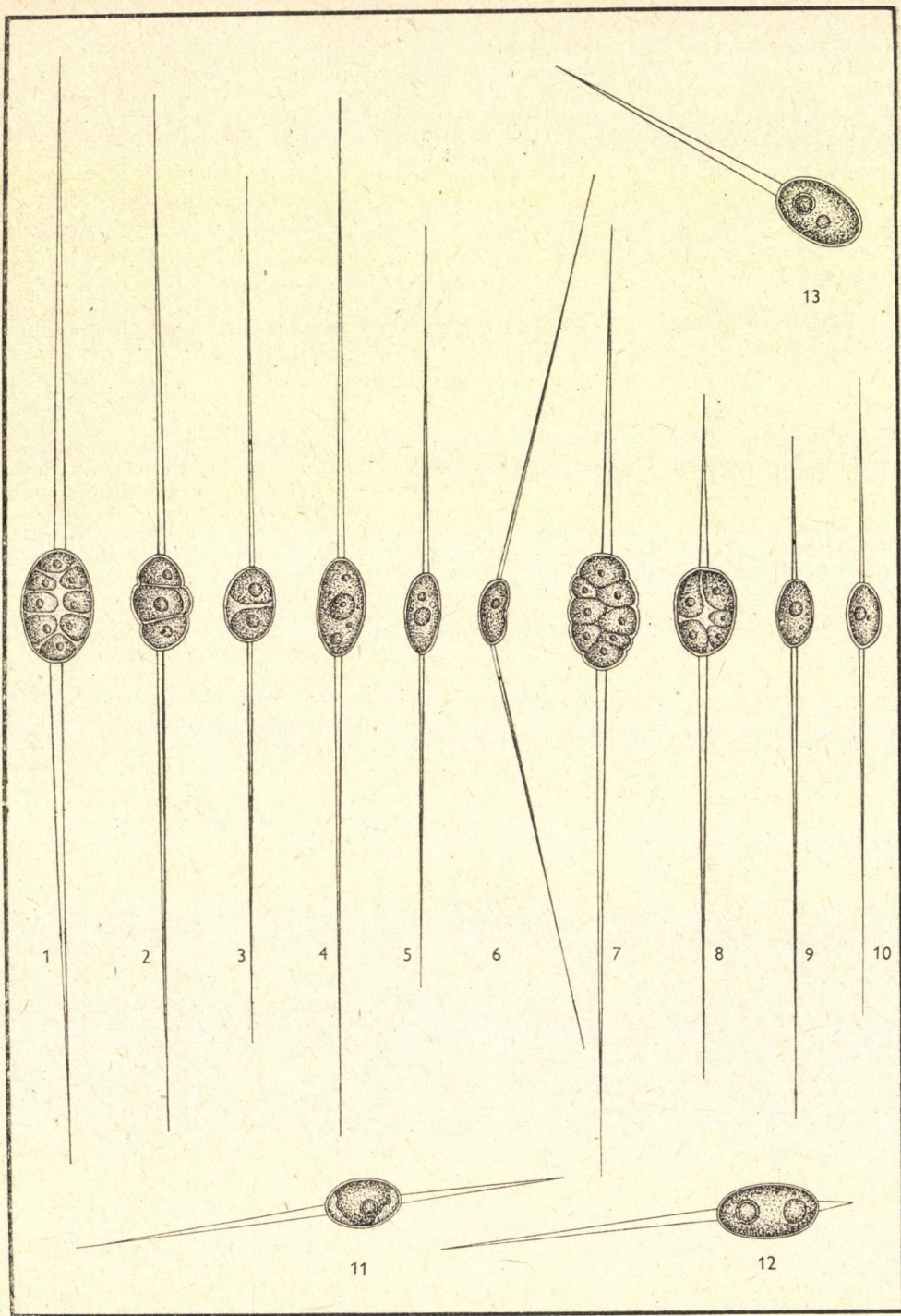
India. Simul cum f. *heterospinosus*. Raro.

Az ovális alakú sejt mérete 6,5 $\times$ 4,3 μ . Tüske csupán az egyik póluson alakul, mérete 18,5 μ ; egyenes, széles alapú, fokozatosan vékonyodik és tűhelyesen végződik, belül ürege. A kloroplasztisz a sejtfal mentén helyezkedik el, a pyrenoid jól látszik.

A tőfajtól egyetlen tüskéjével különbözik. Az indiai Jamuna-folyó wazirabadi vízgyűjtője planktonjában a f. *heterospinosus* HORTOB. taxonnal együtt él. Ritka.

IRODALOM — LITERATUR

- HORTOBÁGYI T. 1964: A Scenedesmusok konvergenciái s azok jelentősége. Convergencies of the Scenedesmus and their significance. — Biol. Közlem. **11** p. 155–166.
 HORTOBÁGYI T. 1965a: Chodatella konvergenciák a buzásaki halastavakban. Chodatella-Konvergenzen in den Fischteichen von Buzsák. — Biol. Közlem. **13** p. 45–58.
 HORTOBÁGYI T. 1965b: Lagerheimia konvergenciák a buzásaki halastavakban. Lager-



heimia-Konvergenzen in den Fischteichen von Buzsák. — Acta Biol. Hung. (sajtó alatt)

KORSCHIKOV, O. A. 1953: Viznacsnik prisznovodnih vodorosztej ukrainszkoj SZSZR. Protococcineae. — Kiiv. 440 p.

DIACANTHOS-MORPHOSEN

T. Hortobágyi

Im Plankton der Fischteiche von Buzsák und im Wasserspeicher von Wazirabad des Jamuna-Flusses in Indien fand Verfasser drei Taxa von *Diacanthos*. *D. belenophorus* wurde zuerst von KORSCHIKOW aus der Ukraine mitgeteilt. Verf. fand die neuen Taxa f. *heterospinosus* HORTOB. und var. *monocanthos* HORTOB. dieser Art. Aus den Fischteichen von Buzsák erörtert Verf. in drei Aufsätzen die in den Genera *Scenedesmus*, *Chodatella* und *Lagerheimia* beobachteten Konvergenzen. Ähnliche hat er auch im Genus *Diacanthos* beobachtet.

(Adresse: Agrártudományi Egyetem Növénytani és Növényélettani Tanszék. Gödöllő)

← Ábramagyarázat — Figurenerklärung

- 1— 6.: *Diacanthos belenophorus* KORSCHIK. (1400×)
- 7—10.: f. *heterospinosus* HORTOB. (1400×)
- 11—12.: idem (2000×)
- 13.: var. *monocanthos* HORTOB. (2000×)

A HAZAI SQUAMARIA ÉS SQUAMARINA FAJOK

I. Általános rész és határozókulcsok

VERSEGHY KLÁRA

A *Squamaria* és *Squamarina* fajok feldolgozását eddig megnehezítette egy összefoglaló munka és határozókulcs hiánya. A rendelkezésünkre álló legújabb európai irodalom (BERTSCH 1955, 1964, POELT 1958, 1962) határozókulcsaiban egyrészt nem található meg minden hazai faj, másrészt nem közlik a varietasokat és formákat.

Munkám célja: 1. a hazai *Squamaria* és *Squamarina* fajokról összefoglalást adni; 2. néhány nomenklaturai problémát tisztázni; 3. a hazai novumokat (SZATALÁTÓL és GYELNIKTŐL) rendszertanilag értékelni.

Az említett fajokat évtizedek során számos genuszba vagy sectióba sorolták. ZAHLBRUCKNER rendszerében a *Lecanora* genusz *Placodium* sectiójában találhatjuk őket. A *Placodium* név helyett azonban a prioritást élvező *Squamaria* genusznevet tartom helyesnek, mivel az előbbi név használata eléggé zavaros.

POELT 1962-ben megjelent munkájában ebből a csoportból a széles leveles-pikkelyes, élesen elhatárolható kéregrétegű fajokat kiemeli *Squamarina* néven, a többit a *Lecanora* genusz *Placodium* sectiójaként tárgyalja. (A hazánkban élők közül csak két faj, a *Squamarina crassa* és a *S. lentigera* tartozik ide.) A *Squamarina* fajok külön tárgyalását és genuszi rangra való emelését magam is helyesnek tartom.

Areaja még nem minden fajnak ismert. A Dunántúlon, főként a dunántúli Középhegységben elterjedt szubmediterrán faj a *Squamarina crassa*; sík vidékeinken (Alföld, Kisalföld, Mezőföld) pedig gyakori pontus-mediterrán faj a *Squamarina lentigera*. A *Squamaria* fajok hazánkban főként a Magyar Középhegységben találhatók. A Budai hg.-re és a Pilisre korlátozódik a *S. praeradiosa*, a Mátrában levő Saskőre pedig a *S. rubina* elterjedése. Ez utóbbi szubalpin faj (POELT 1962), melynek megjelenése a 900 m magas Saskő északi oldalán a Kárpátokból való lehúzóást jelent.

Összefoglalás

1. Hazánkban 10 *Squamaria* faj, 17 változat és forma, 2 *Squamarina* faj és ezeknek 6 változata található. Munkámban a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára zuzmógyűjteményében levő anyagot revideáltam.

2. Megállapítást nyert a *Squamaria*, valamint a *Squamarina* genusznév helyessége. Új forma a *Squamaria garovaglii* f. *zempléniana* és a *S. muralis* var. *diffRACTA* f. *dispersella*. A rendszertani értékelés során új kombinációba került 9 *Squamaria* taxon.

Tisztáztam a *Squamaria muralis* var. *compacta* (KÖRB.) MERESCHK. és a *Lecanora muralis* var. *macrocyclus* H. MAGN., a *S. radiosa* f. *subfarinosa* (NYL.) SZAT. és a f. *ocellata* (BAGL. et CAR.) SZAT. szinonimikáját és prioritását, állást foglaltam a *S. radiosa* és *subcircinata* azonosságának problémájában, a *S. incusa* vagy *demissa* név helyességében.

3. A GYELNIK-féle novumokat revideáltam, számos fajt és változatot megszüntettem, ill. szinonimnek tekintem. Felsorolásukat l. a német nyelvű szövegben (126. o.)

A Squamaria és Squamarina fajok határozókulcsa

- 1 (4) T.* széles leveles-pikkelyes, élesen elhatárolható felső kéregréteggel
Squamarina POELT
- 2 (3) Mésztartalmú talajon, löszön, homokon, elhalt mohapárnán lakó, t. kör alakú, összefüggő, egylevelű, a szélén lekerekített, lapos, alsó lapján fehér karéjokkal, fehéren deres, az aljzatra lazán ráfekvő
12. Squamarina lentigera (WEB.) POELT
- 3 (2) Kőzetten és törmelékes talajon lakó, t. zöldes vagy barnássárga, telepi karéjok lekerekítettek, csupaszok vagy kissé deresek; az aljzatra tömötten ráfekvő
11. Squamarina crassa (HUDS.) POELT
- 4 (1) T. kéreg-típusú, a szélén karéjos-leveles, felül ál- vagy valódi kéregrésszel
Squamaria DC.
- 5 (6) T. sorediumos
2. S. demissa (FW.) VERS.
- 6 (5) T. soredium nélküli
- 7 (8) T. pajzs alakú köldökkel tapad az aljzathoz, színe szürkéstől a sárgászöldig, alsó felén gyakran kékesfeketés foltokkal. Ap. ülő vagy nyelcskés, a discus világospiros, gyakran halványsárgásan deres
8. S. rubina (VILL.) HOFFM.
- 8 (7) T. nem pajzs alakú köldökkel tapad az aljzathoz
- 9 (12) Savanyú kőzetten vagy mészkövön, néha kérgen és mohon egyaránt. T. zöldessárga vagy olajzöld, vékony, sugarasan karéjos széllel, az aljzatra szorosan ráfekvő. Ap. 1—2 mm széles, halvány sárgáspirostól barnáig
- 10 (11) T. pikkelyek, karéjok és az ap. karimája fehér
1. S. albomarginata (NYL.) RÄS.
- 11 (10) T. pikkelyek, karéjok és az ap. karimája nem fehér
4. S. muralis (SCHREB.) ELENK.
- 12 (9) A zuzmó más habitusú és ökológiai igényű
- 13 (18) Kizárólag mészkövön vagy mésztartalmú kőzetten
- 14 (17) T. szürke, barnásszürke-feketés, az aljzatra szorosan ráfekvő, sugarasan karéjos rozettákat képez
- 15 (16) T. mezőcskézett (areolatus), összefüggő, a szélén a karéjok laposak, kissé kiszélesedők. Aljzat mészkő vagy olyan márga és finomszemcsés homokkő, melyben a mésztartalom uralkodó
6. S. radiosa (HOFFM.) POETSCH
- 16 (15) T. szemölcsös, a szemölcsök rendezettek vagy szabálytalanul szórtak, a szélén a karéjok domborúak. Aljzat szilikát-karbonát tartalmú kőzet, melyben a szilikát és a mész egyenlő mennyiségben fordul elő
5. S. praevalida (NYL.) OLIV.
- 17 (14) T. zöldessárga vagy fehéres, sugarasan karéjos, fehéren deres széllel. Ap. halvány sárgászöröstől barnásig, maradandó, fehéren poros (pruinosis) karimával
10. S. versicolor (PERS.) OLIV.
- 18 (13) Kizárólag szilikát-kőzetten
- 19 (20) T. szürke, sötétszürke, mezőcskézett, a szélén karéjos, a mezőcskék lazák, felülete nem poros
9. S. silicea GYELN.
- 20 (19) T. színe nem szürke

* T. = telep, Ap. = apotécium

- 21 (22) T. világos okkersárga, tömötten pikkelyes, a szélén karéjos, a karéjak fehéresek, a discus világos okkersárga vagy barnás, lapos vagy domború
7. *S. riparia* (FW.) SZAT.
- 22 (21) T. sárgászöld, barnás vagy barnásvörös, közepén szemölcsös vagy szemcsés, lehet borköszzerű vagy papillás, szélén karéjos, a karéjak domborúak, csupaszak, a discus sötétbarnától a vörösbarnáig, lapos, fiatalon homorú, később lehet domború is

3. *S. garovaglii* (KÖRB.) ANZI.

Az egyes fajok alakköreinek határozókulcsa

1. *Squamaria albomarginata* (NYL.) RÄS.

- 1 (2) T. kérgen, kerítésen, korhadó fán f. *lignicola* (KICKX) VERS.
- 2 (1) T. kövön
- 3 (4) T. olajzöld, rövid, sűrűn, zsindelyszerűen egymást borító pikkelyekkel f. *imbricata* SZAT.
- 4 (3) T. sárgászöld, világosabb, a pikkelyek nem állnak tömötten, zsindelyszerűen f. *albomarginata*

3. *S. garovaglii* (KÖRB.) ANZI

- 1 (2) A telepi karéjak széle fekete f. *diffractella* (STNR.) SZAT.
- 2 (1) A telepi karéjak széle nem fekete
- 3 (4) T. élénk sárgászöld, szemcsés vagy szemölcsös, mezőcskézett, kissé borköszzerű, néha papillás, tömött, a szélén a karéjak nagyon rövidek, a discus feketésbarna vagy sötét-vörösbarna f. *zemplaniana* VERS.
- 4 (3) T. sárgászöld, barnás vagy barnásvörös, közepén szemölcsös, szélén karéjos, a karéjak hosszabbak, a discus vörösbarnától a sötétbarnáig f. *garovaglii*

4. *S. muralis* (SCHREB.) ELENK.

- 1 (4) T. fakérgen vagy mohon
- 2 (3) T. fakérgen, habitusa megegyezik a tőalakkal f. *fagicola* GYELN.
- 3 (2) T. mohon, habitusa és színe megegyezik a tőalakkal, ap. világos testszínű, domború, csupasz, karimája világos, vékony vagy később eltűnik f. *grimmiaecola* GYELN.
- 4 (1) T. kőzetén
- 5 (6) T. vastag, buborékosan szemölcsös pikkelyekből áll, a pikkelyek zsindelyszerűen fedik egymást, vagy sűrűn, tömötten egymás mellett állók, ap. kissé homorú var. *compacta* (KÖRB.) MERESCHK.
- 6 (5) T. vékony, közepén mezőcskézett vagy pikkelyes, szélén sugarasan karéjos, rozettás, az aljzatra rányomott, ap. lapos v. domború
- 7 (10) T. pikkelyek és karéjak széle nem fekete
- 8 (9) Ap. sűrűn álló, domború, csupasz, kissé kiemelkedő, a karima nagyon vékony, rendszerint eltűnik f. *convexiuscula* MERESCHK.
- 9 (8) Ap. számos, de szétszórtnál álló, lapos vagy kissé homorú, karima vékony var. *muralis*
- 10 (7) T. pikkelyek és karéjak széle feketén szegélyezett, t. alul szintén fekete
- 11 (12) T. összefüggő, habitusa hasonló a tőalakhoz var. *diffracta* (ACH.) POETSCH
- 12 (11) T. szétszórtnál, apró pikkelyekből áll var. *diffracta* (ACH.) POETSCH f. *dispersella* VERS.

6. *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH

- 1 (2) T. karéjak felülete, különösen a karéjak szélén féhéren poros f. *ocellata* (BAGL. et CAR.) SZAT.
- 2 (1) T. felülete csupasz, sima

- 3 (4) T. halvány okkerszínű, közepén mezőcsézett, a mezőcsékék és karéjok széle fekete f. *nigromarginata* (SZAT.) VERS.
 4 (3) T. szürke, barnásszürke, barnásfekete, barnászöröses, szürkészörös vagy szürkés-fehér
 5 (6) Ap. karimája hullámos f. *crenulata* GYELN.
 6 (5) Ap. karimája nem hullámos
 7 (8) T. szürke, barnásszürke vagy barnásfekete var. *radiosa*
 8 (7) T. közepén szürke vagy vörösesbarna, vörösszürke, a karéjok világos téglaszínűek vagy halvány szürkések var. *myrrhina* (ACH.) GYELN.

11. *Squamarina crassa* (HUDS.) POELT

- 1 (6) T. a felületén és főképpen a szélén deres vagy poros
 2 (3) T. pikkelyek felfújtak var. *bullosa* (FLAG.) VERS.
 3 (2) T. pikkelyek nem felfújtak, többé-kevésbé laposak, fekvők vagy kissé felállók
 4 (5) T. pikkelyek a szélükön feketék, röviden lekerekítettek, rövidek var. *subcaespitosa* (GYELN.) VERS.
 5 (4) T. pikkelyek a szélükön nem feketék var. *caespitosa* (VILL.) VERS.
 6 (1) T. a felületén csupasz, esetleg a karéjok szélén kissé deres vagy poros
 7 (8) T. pikkelyek felfújtak f. *subcerebrina* (ZAHLEBR.) VERS.
 8 (7) T. pikkelyek nem felfújtak, többé-kevésbé laposak, fekvők vagy kissé felállók
 9 (12) T. pikkelyek laposak, lekerekítettek, összefüggők
 10 (11) T. pikkelyek a szélükön feketék f. *melaloma* (ACH.) VERS.
 11 (10) T. pikkelyek széle fehéres vagy nem fehér (de sohasem fekete) var. *crassa*
 12 (9) T. pikkelyek keresztráncosak, többé-kevésbé gödörkések var. *subfossulata* (ZAHLEBR.) VERS.

ВИДЫ SQUAMARIA И SQUAMARINA ИЗ ВЕНГРИИ

К. Вершеги

Автор даёт обобщение видов *Squamaria* и *Squamarina* имеющиеся во Венгрии, выясняет несколько номенклатурных вопросов, с точки зрения оценивает новые таксоны описанные из Венгрии. Ключ к определению видов и вариантов см. текст немецкого языка.

SQUAMARIA- UND SQUAMARINA-ARTEN IN UNGARN

II. Allgemeiner Teil und Bestimmungsschlüssel

KLÁRA VERSEGHY

Der Mangel an einem zusammenfassenden Werk und einem Bestimmungsschlüssel erschwerte bisher die Bearbeitung der *Squamaria*- und *Squamarina*-Arten. In den Bestimmungsschlüsseln der uns zur Verfügung stehenden neuesten europäischen Literatur (BERTSCH 1954, 1964; POELT 1962) sind einerseits nicht alle heimischen Arten vorzufinden, andererseits sind ebenda die Varietäten und Formen sowie die kurze Beschreibung der Arten nicht mitgeteilt.

Die vorliegende Arbeit hat den Zweck: 1. über die heimischen *Squamaria*- und *Squamarina*-Arten eine Zusammenfassung zu geben; 2. nomenklatorische Probleme zu klären, und 3. die heimischen Nova (von SZATALA und GYELNIK) systematisch zu bewerten.

Ich habe nicht die Absicht, über die Gattung eine historische Übersicht zu geben, doch halte ich es für notwendig folgendes bekanntzumachen. Viele der hier erörterten Arten waren Ende der 1770er Jahre unter dem Gattungsnamen *Lichen*, der alle Flechten zusammenfasst, angeführt. Im Werk von ACHARIUS (in Kgl. Vetensk. Akad. Nya

Handl. 1794. 15 p. 189) ist eine Art (*radiosa*) unter dem Namen *Placodium* beschrieben worden. Dieser Name kommt später als Sektion der *Parmelia*- (ACHARIUS, Method. Lich., 1803. 188), dann der *Lecanora*-Art (MANN. Lich. in Bohemia Observ. Dispos. 1825 p. 61) vor, während er auch in der neuesten Literatur (POELT, BERTSCH) in dieser Auffassung und unter demselben Namen zu finden ist. Der Gattungsname *Squamaria* wurde zum ersten Male 1805 mit dem Autorennamen von DE CANDOLLE veröffentlicht (in LAM. et DC. Flore Franç., edit. 3. 1805. 2 p. 374), später nach der Auffassung von STIZENBERG (in Bericht über die Thätigk. St. Gallisch. naturw. Ges. 1862. p. 170) ebenfalls als die Subsektion der Gattung *Lecanora*, sie wird aber auch in die Gattungen *Parmelia* (SCHAERER in Flora, 1849. 32 p. 291) und *Zeora* (FLOTOW in 27. Jahresber. Schlesisch. Ges. vaterländ. Kultur. 1849. p. 121) gestellt. Darüber hinaus sind aber die erörterten Arten im vergangenen Jahrhundert auch in die *Lobaria*- und *Imbricaria* = *Parmelia*-, Anfang des Jahrhunderts in die *Parmularia*-Gattungen bzw. Sektionen eingereiht worden (HUE in Annal. Mycol. 1914. 12 p. 520). Auf die Bewertung derselben gehe ich nun nicht ein.

ZAHLEBRUCKNER (1907, 1927, 1928), der grosse Systematiker der Lichenologie reiht die erörterten Arten in die Gattung *Lecanora* mit der Bezeichnung Section *Placodium* ein. Diese Pflanzen unterscheiden sich augenfällig von den *Lecanora*-Arten auch in ihrer äusseren Morphologie, deshalb halte ich es für richtiger, sie zu einem selbständigen Gattungsrang zu erhöhen.

Welcher Name ist richtig? *Placodium* oder *Squamaria*? Nach ZAHLEBRUCKNER und seinen Nachfolgern ist *Placodium* eine Sektion der Gattung *Lecanora* und zugleich ein Synonym der Gattung *Caloplaca* (ZAHLEBRUCKNER 1926 p. 249; 1928 p. 58). Diese Zweifelhait führt durchaus Verwirrung herbei, doch begründet ihre Weglassung auch die folgende Feststellung von GYELNIK (1934): „Der Name *Placodium*, zu dem 20 Arten gehörten, erscheint zuerst in der Literatur vor LINNÉ (HILL: A history of plants. London, 1751 p. 96). Nach LINNÉ kommt der Name zum ersten Male bei WEBER vor (in WIGGERS, Primitiae Florae Holsaticae, Kiliae 1780). Die hierhergehörige Art *P. candellarium* ist identisch mit *Candelaria concolor*. Da der Name *Candellaria* viel später erscheint (MASSALONGO 1852), kann er nur ein Synonym von *Placodium* sein.“ Nach GYELNIK kann also der Name richtig bei einer dritten Gattung gebraucht werden.

Wegen der obigen unklaren Auffassungen und der Hin- und Hereinreihung in die auch in ihrem Habitus fernstehenden *Caloplaca*—*Lecanora*—*Candellaria*-Gattungen halte ich für richtig, für *Placodium* den Namen *Squamaria* zu gebrauchen.

Aus dieser Gruppe hebt POELT in seiner 1962 erschienenen Arbeit die Arten unter dem Gattungsnamen *Squamarina* hervor, die breitblättrig-schuppig sind und scharf abtrennbare Rindenschicht haben. Die anderen Arten werden von ihm als *Placodium*-Sektion der Gattung *Lecanora* behandelt. Von den in Ungarn lebenden Arten gehören nur zwei Arten hierher, u.zw. *Squamarina crassa* und *lentigera*. Auch ich halte es für richtig, die *Squamarina*-Arten gesondert zu behandeln und sie zu einem Gattungsrang zu erhöhen.

Chemische Untersuchungen

Bei der Beschreibung der einzelnen Arten teile ich keine Angaben über chemische Reaktionen mit, da ich solche Untersuchungen nicht durchgeführt habe. Mein späteres Ziel ist es, die *Squamaria*-Arten chemisch und mikroanalytisch zu untersuchen. Unsere heimischen Arten können auch ohne Reagens gut unterschieden werden.

Ökologie und Verbreitung

Die heimischen *Squamaria*-Arten sind zum grössten Teil steinbewohnend, vom exolithischen Typ, es gibt aber auch einige Varietäten, die auf Rinden und Moosen leben. Die *Squamarina*-Arten leben auf dem Boden, Moos und Stein. Die steinbewohnenden *Squamaria*-Arten können in zwei Gruppen geteilt werden: Bewohner auf silikathaltigem Gestein und Kalkstein, oder Bewohner auf kalkhaltigem Gestein. *Squamaria muralis* und *S. albomarginata* kommen auf jedem Gestein vor, während die anderen Arten sich an einem Substratum streng festhalten. Sie lieben die sonnigen, trockenen, vertikalen und horizontalen Steinfelsen, wo sie grosse Oberfläche bedecken.

Das Areal ist noch nicht bei einer jeden Art bekannt. In Transdanubien und insbesondere im Transdanubischen Mittelgebirge ist *Squamarina crassa* eine verbreitete submediterrane Art. In den Flachgebieten Ungarns (Grosse und Kleine Ungarische Tiefebene, Mezöség) ist *Squamarina lentigera* eine häufige pontisch-mediterrane Art.

Die *Squamaria*-Arten kommen in Ungarn zum grössten Teil im Ungarischen Mittelgebirge vor. Die Verbreitung von *S. praeradiosa* beschränkt sich auf das Budaer und Piliser Gebirge, während die der *S. rubina* auf Saskő im Mátragebirge. Die letzterwähnte ist eine subalpine Art (POELT 1962), deren Erscheinen auf der Nordseite des 900 m hohen Saskő ihren Abstieg von den Karpaten darstellt.

Zusammenfassung

1. In Ungarn kommen 10 *Squamaria*-Arten, mit 17 Varietäten und Formen, und 2 *Squamarina*-Arten mit 6 Varietäten vor. In der vorliegenden Arbeit habe ich das Material der Flechtensammlung der Botanischen Abteilung des Ungarischen Naturhistorischen Museums revidiert.

2. Es wurde festgestellt, dass der Name der *Squamaria*- und *Squamarina*-Gattungen richtig ist. *Squamaria garovaglii* f. *zempléniana* und *S. muralis* var. *diffracta* f. *dispersella* stellen neue Formen dar. Im Laufe der systematischen Bewertung gelangten in Neukombinationen die folgenden Arten: *Squamaria albomarginata* f. *lignicola* (KICKX) VERS., *S. demissa* (FW.) VERS., *S. radiosa* f. *nigromarginata* (SZAT.) VERS., *Squamarina crassa* var. *bullosa* (FLAG.) VERS., f. *subcerebrina* (Zahlbr.) VERS., var. *caespitosa* (VILL.) VERS., var. *subfossulata* (Zahlbr.) VERS.

Die Synonyma und Priorität von *Squamaria muralis* var. *compacta* (Körb.) Mereschk. und *Lecanora muralis* var. *macrocyclos* H. Magn., und die der *S. radiosa* f. *subfarinosa* (Nyl.) Szat. und f. *ocellata* (Bagl. et Car.) Szat. wurden geklärt und betreffs des Problems der Identität von *S. radiosa* und *subcircinata* und der Richtigkeit der Namen *S. incusa* oder *demissa* Stellung genommen.

3. Die GYELNIK'schen Nova wurden revidiert, zahlreiche Arten und Varietäten eingestellt bzw. als Synonyma angesehen. Sie sind wie folgt:

- Squamaria bakonyensis* GYELN. 1931 = *S. radiosa* f. *myrrhina* (ACH.) GYELN.
S. balatonica GYELN. 1931 et var. *basanitica* GYELN. 1932 = *S. silicea* GYELN.
S. balatonica var. *tihanyensis* GYELN. 1932 = *S. radiosa* var. *myrrhina* (ACH.) GYELN.
S. garovaglii f. *conglomeratica* GYELN. 1935 = *S. garovaglii* (Körb.) ANZI
S. muralis f. *scandulaecola* GYELN. 1931 = *S. albomarginata* f. *lignicola* (KICKX) VERS.
S. praeradiosa f. *budensis* GYELN. 1931 = *S. praeradiosa* (NYL.) OLIV.
S. praeradiosa f. *csikensis* GYELN. 1937, f. *mátyáshegyensis* GYELN. 1931, f. *sashegyensis* GYELN. 1931 = *S. praeradiosa* f. *nyékensis* GYELN. 1931
S. praeradiosa f. *farkasvölgyensis* GYELN. 1931 = *S. praeradiosa* (NYL.) OLIV.
S. radiosa var. *communissima* GYELN. 1931 = *S. radiosa* f. *mediterranea* GYELN. 1931.
S. radiosa var. *monalovacensis* GYELN. 1931 = *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH.
S. radiosa var. *subintegra* GYELN. 1931 = *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH.
S. silicea f. *aquatica* GYELN. 1931, f. *borsodensis* GYELN. et FOR. 1937 = *S. silicea* f. *tofipea* GYELN.
S. silicea var. *primaria* GYELN. 1931 = *S. silicea* GYELN.
Lecanora lentigera ACH. f. *nudiuscula* GYELN., var. *simplex* GYELN. et var. *calcareo-arenosa* GYELN. 1930 = *Squamaria lentigera* (WEB.) POELT.

Bestimmungsschlüssel der ungarischen *Squamaria*- und *Squamarina*-Arten

- 1 (4) Th.* meist breit schuppig-lappig mit dicker scharfabgegrenzter Rinde und sehr dickem kreidigem Mark *Squamarina* POELT

* Th. = Thallus; Fl. = Flechte(n); Ap. = Apothecium

- 2 (3) Fl. auf kalkhaltigem Boden (Loes, Sand), über Moosen. Th. kreisförmig, einblättrig-krustig, mit rundlichen, flachen, unten weissen Lappen, weisslich bereift, auf Substrat locker anliegend
12. *Squamarina lentigera* (WEB.) POELT
- 3 (2) Fl. an Gestein oder auf schuttigem Boden. Th. gelblichgrün, blassbräunlich, Schuppen rundlich, lappig gekerbt, stark bereift bis reiflos, auf Substrat dicht anliegend
Squamarina crassa (HUDS.) POELT.
- 4 (1) Th. krustig, am Rand $\pm$ deutlich gelappt bis blättrig, oberseits mit echter oder falscher Rinde
Squamaria DC.
- 5 (6) Th. mit Soredien
Squamaria demissa (FW.) VERS.
- 6 (5) Th. ohne Soredien
- 7 (8) Th. schildförmig genabelt, grau bis gelblichgrün, unterseits oft blauschwärzlich getuscht. Ap. sitzend bis fast gestielt, Scheibe hellrot, oft bleichgelblich bereift
8. *S. rubina* (VILL.) HOFFM.
- 8 (7) Th. nicht schildförmig genabelt
- 9 (12) Fl. an Kiesel- oder Kalkgestein, selten an Baumrinde und über Moos. Th. grünlichgelb bis olivgrün, dünn, mit strahlig gelapptem Rand, auf Substrat dicht anliegend. Ap. 1—2 mm breit, blass gelbrot bis bräunlich
- 10 (11) Rand der Schuppen, der Lappen und des Ap. weiss
1. *S. albomarginata* (NYL.) RÄS.
- 11 (10) Rand der Schuppen, der Lappen und des Ap. nicht weiss
4. *S. muralis* (SCHREB.) ELENK.
- 12 (9) Fl. andere morphologische und ökologische Eigenschaften zeigend
- 13 (18) Fl. nur an Kalkgestein oder kalkhaltigen Felsen
- 14 (17) Th. grau, braungrau bis schwärzlich, auf Substrat dicht anliegend, strahlig gelappte Rosette bildend
- 15 (16) Th. felderig, stetig, am Rand der Lappen flach, schwach breit. Substrat Karbonatgestein oder Mergel oder feinkörniger Sandstein, in welchem der Kalkgehalt dominiert
6. *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH.
- 16 (15) Th. warzig, Warzen zusammengewachsen oder $\pm$ zerstreut, am Rand der Lappen gewölbt. Substrat Silikat-Kalkgestein. Silikat und Kalk sind beiläufig in gleicher Menge vorhanden
5. *S. praeradiosa* (NYL.) OLIV.
- 17 (14) Th. grünlichgelb bis weisslich, mit strahlig gelapptem, weisslich bereiftem Rand. Ap. blass gelbrot bis bräunlich, mit bleibendem, weisslich bereiftem Rand
10. *S. versicolor* (PERS.) OLIV.
- 18 (13) Fl. nur an Kieselgestein
- 19 (20) Th. grau, dunkelgrau, felderig, am Rand lappig, nicht pulverig
9. *S. silicea* GYELN.
- 20 (19) Th. nicht grau, sondern anders gefärbt
- 21 (22) Th. hell ockergelb, fest schuppig, am Rand lappig, weisslich. Ap. hell ockergelb bis bräunlich, flach oder gewölbt
7. *S. riparia* (FW.) SZAT.
- 22 (21) Th. gelblichgrün, gelblich, seltener braunrötlich, in der Mitte warzig oder körnig, oder weinsteinartig, mit hochgewölbten, unbereiften Lappen. Ap. rotbraun bis dunkelbraun, selten schwärzlich, flach oder konkav, später leicht gewölbt
3. *S. garovaglii* (KÖRB.) ANZI

Bestimmungsschlüssel der Formenkreise einiger Arten

1. *Squamaria albomarginata* (NYL.) RÄS.

- 1 (2) Fl. auf Holz, Baumrinde und Zaun f. *lignicola* (KICKX) VERS.
- 2 (1) Fl. an Felsen
- 3 (4) Th. olivgrün, mit kürzlichen, festen, dachziegelartigen Schuppen f. *imbricata* SZAT.
- 4 (3) Th. gelbgrün, heller wie f. *imbricata*, Schuppen nicht dachziegelig und fest f. *albomarginata*

3. *S. garovaglii* (KÖRB.) ANZI

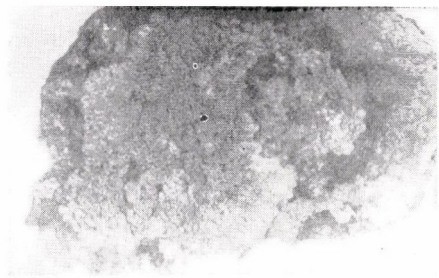
- 1 (2) Rand des Lobens schwarz f. *diffractella* (STNR.) SZAT.
- 2 (1) Rand des Lobens nicht schwarz
- 3 (4) Th. stark gelblichgrün, körnig oder warzig, oder weinsteinartig, felderig, selten papillös, fest, am Rand mit kurzen Lappen. Ap. dunkel rot-braun bis schwärzlichbraun f. *zempléniana* VERS.
- 4 (3) Th. gelblichgrün, bräunlich oder braunrot, in der Mitte warzig, am Rand mit langen Lappen. Ap. braun-rötlich bis dunkelbraun f. *garovaglii*

4. *S. muralis* (SCHREB.) ELENK.

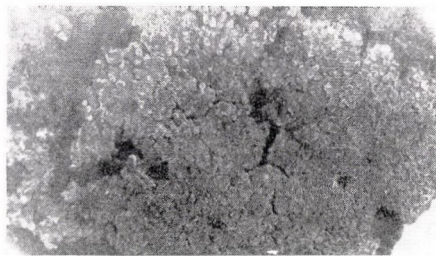
- 1 (4) An Baumrinde oder auf Moos
- 2 (3) Th. auf Rinde, morphologisch ist sie der Stammform gleich f. *fagicola* GYELN.
- 3 (2) Fl. auf Moos, morphologisch ist sie der Stammform ähnlich. Ap. blass bräunlichgelb, gewölbt, nackt, mit hellfarbigem, dünnem, dann verschwindendem Rand f. *grimmiaecola* GYELN.
- 4 (1) Fl. an Gestein
- 5 (6) Th. dick, blasig-schuppig, Schuppen dachziegelig oder fast dicht nebeneinander stehend. Ap. leicht konkav var. *compacta* (KÖRB.) MERESCHK.
- 6 (5) Th. dünn, in der Mitte felderig oder schuppig, mit strahlig gelapptem Rand, auf Substrat fest anliegend. Ap. flach oder gewölbt
- 7 (10) Rand der Schuppen und Lappen nicht schwarz
- 8 (9) Ap. dichtstehend, gewölbt, nackt, mit sehr dünnem, später verschwindendem Rand f. *convexiuscula* MERESCHK.
- 9 (8) Ap. zerstreut, flach oder leicht konkav, mit dünnem, bleibendem Rand var. *muralis*
- 10 (7) Rand der Schuppen und Lappen schwarz. Ganze Th. unterseits schwarz
- 11 (12) Th. fast laufend, morphologisch ist sie der Stammform ähnlich var. *diffracta* (ACH.) POETSCH
- 12 (11) Th. fast nicht laufend, mit kleinen, zerstreuten Schuppen var. *diffracta* (ACH.) POETSCH f. *dispersella* VERS.

6. *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH.

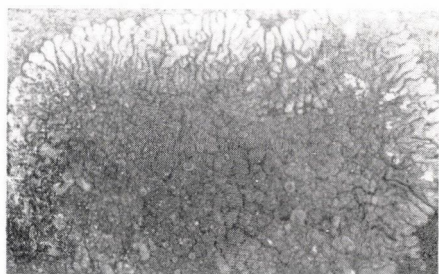
- 1 (2) Lappen, hauptsächlich an ihrem Rand pulverig f. *ocellata* (BAGL. et CAR.) SZAT.
- 2 (1) Lappen nackt
- 3 (4) Th. blass ockerfarbig, in der Mitte gefeldert, am Rand der Lappen und Feldern schwarz f. *nigromarginata* (SZAT.) VERS.
- 4 (3) Th. grau, weisslichgrau, braungrau, bräunlich, braunrötlich, oder graurötlich
- 5 (6) Rand des Ap. feingekerbt f. *crenulata* GYELN.
- 6 (5) Rand des Ap. nicht feingekerbt
- 7 (8) Th. grau, braungrau, bräunlich mit denselben farbigen Lappen var. *radiosa*
- 8 (7) Th. grau, braunrötlich, graurötlich mit hell scherbengelbem oder hell grauem Lappen var. *myrrhina* (ACH.) GYELN.



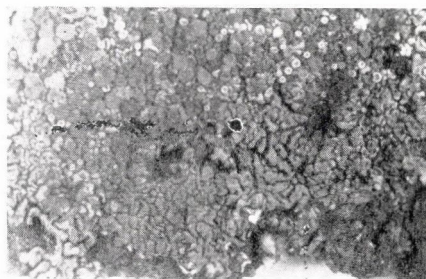
1. ábra. *Squamaria albomarginata* (NYL.) RÄS.



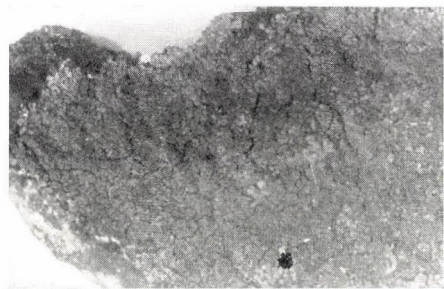
2. ábra. *S. albomarginata* (NYL.) RÄS. f. *imbricata* SZAT. (Holotypus)



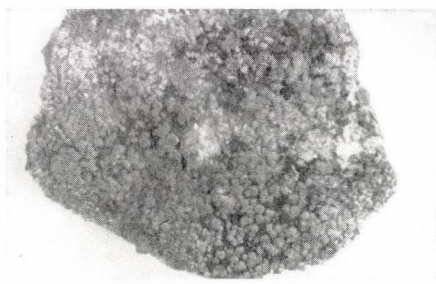
3. ábra. *S. garovaglii* (KÖRB.) ANZI



4. ábra. *S. garovaglii* (KÖRB.) ANZI f. *difractella* (STNR.) SZAT.



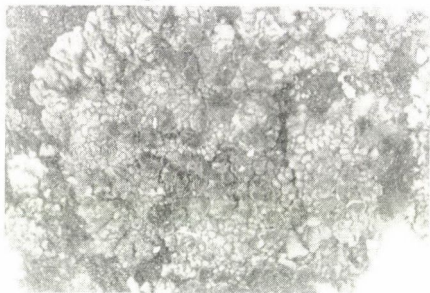
5. ábra. *S. muralis* (SCHREB.) ELENK. var. *compacta* (KÖRB.) MERESCHK. (*S. muralis* var. *macrocyclus* H. MAGN. Lich. Scand. Exs. No. 48.)



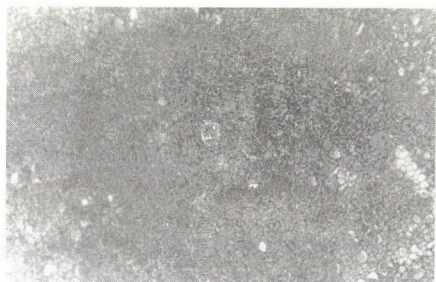
6. ábra. *S. muralis* (SCHREB.) ELENK. f. *convexiuscula* MERESCHK.



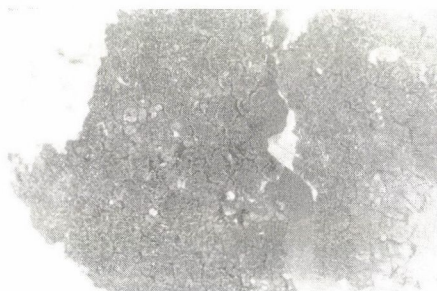
7. ábra. *S. muralis* (SCHREB.) ELENK.
var. *diffracta* (ACH.) POETSCH f. *dis-*
persella VERS. (Holotypus)



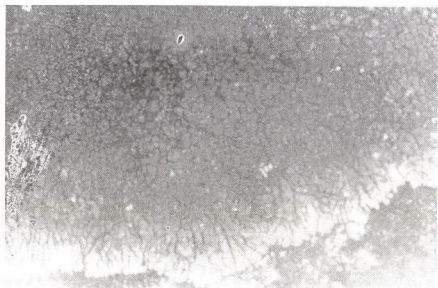
8. ábra. *S. praeradiosa* (NYL.) OLIV.



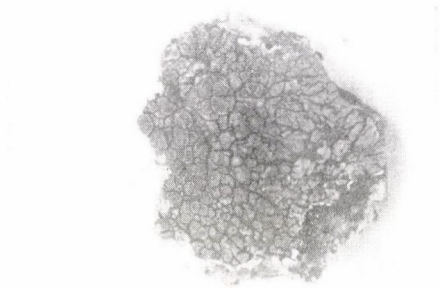
9. ábra. *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH
var. *radiosa*



10. ábra. *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH
f. *crenulata* GYELN. (Holotypus)



11. ábra. *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH
f. *myrrhina* (ACH.) GYELN.



12. ábra. *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH
f. *nigromarginata* SZAT. (Holotypus)



13. ábra. *S. radiosa* (HOFFM.) POETSCH
f. *ocellata* (BAGL. et CAR.) SZAT.



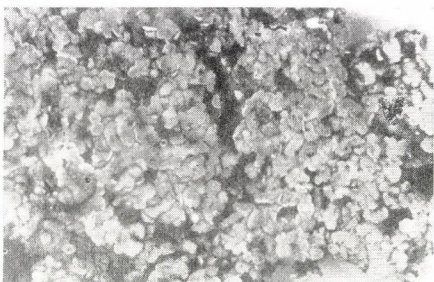
14. ábra. *S. silicea* GYELN. (Holotypus)



15. ábra. *S. silicea* GYELN. var. *tofinea*
GYELN. (Holotypus)



16. ábra. *S. versicolor* (PERS.) OLIV.



17. ábra. *Squamarina crassa* (HUDS.)
POELT



18. ábra. *Squamarina lentigera* (WEB.)
POELT

11. *Squamarina crassa* (HUDS.) POELT.

- 1 (6) Th. und hauptsächlich am Rand der Lappen bereift oder pulverig
- 2 (3) Schuppen gedunsen var. *bullosa* (FLAG.) VERS.
- 3 (2) Schuppen nicht gedunsen, $\pm$ flach
- 4 (5) Rand der Schuppen schwarz, kurz abgerundet var. *subcaespitosa* (GYELN.) VERS.
- 5 (4) Rand der Schuppen nicht schwarz var. *caespitosa* (VILL.) VERS.
- 6 (1) Th. nackt, selten am Rand der Lappen bereift oder pulverig
- 7 (8) Schuppen gedunsen f. *subcerebrina* (ZAHLEBR.) VERS.
- 8 (7) Schuppen nicht gedunsen, $\pm$ flach oder blasig-runzelig
- 9 (12) Schuppen flach, abgerundet
- 10 (11) Rand der Schuppen schwarz f. *metaloma* (ACH.) VERS.
- 11 (10) Rand der Schuppen weisslich oder nicht weisslich, aber niemals schwarz var. *crassa*
- 12 (9) Schuppen blasig-runzelig, höckerig var. *subfossulata* (ZAHLEBR.) VERS.

IRODALOM — LITERATUR

- BERTSCH, K. 1955, 1964: Flechtenflora von Südwestdeutschland. — Stuttgart.
- GALLÉ L. 1957: A szegei Fehértó zuzmóflórája. — Móra F. Múz. Évk. p. 237—250.
- GALLÉ L. 1960: Zuzmók Timár Lajos növénytani hagyatékából. — Bot. Köz. 48 p. 239—244.
- GALLÉ L. 1961: Újabb adatok Keszthely és környékének zuzmóflórájához. — Bot. Közlem. 49 p. 84—94.
- GYELNIK, V. 1931a: Squamariae nonnulae. — Feddes Rep. 29 p. 40—344—41—345.
- GYELNIK, V. 1931b: Lichenologische Substratstudien. (Squ. radiosa-Gruppe) — Hedwigia. 71 p. 120—132.
- GYELNIK, V. 1932: Enumeratio lichenum europaeorum novorum rariorumque. — Ann. Mycol. 30 p. 442—455.
- GYELNIK, V. 1933: Über einige Squamaria crassa (Huds.) DC Formen. — Acta pro Fauna et Flora Univ. București. Ser. 2. No. 10. p. 1—8.
- GYELNIK, V. 1934: Was ist Placodium? — Rev. Bryol. et Lich. N. S. 6 (1933) p. 204—205.
- GYELNIK, V. 1935: Bemerkungen über V. Gyelnik, Lichenotheca. — Revue Bryol. et Lich. N. S. 7 (1934) p. 48—52.
- GYELNIK, V. 1937: Lichenotheca parva. No. 1—40. — Budapest.
- GYELNIK, V. 1938: Fragmenta Lichenologica. I. — Lilloa, Buenos Aires. 3 p. 49—80.
- HARMAND, J. 1913: Lichens de France. V. — Paris.
- LINDAU, G. 1923: Die Flechten. — Berlin.
- MACKENZIE LAMB, I. 1963: Index nominum lichenum, inter annos 1932 et 1960 divulgatorum. — New York.
- MASSALONGO, A. 1852: Ricerche sull'autonomia dei Licheni crostosi. — Verona.
- POELT, J. 1958: Die lobaten Arten der Flechtengattung Lecanora Ach. sensu ampl. in der Holarktis. — Mitt. Bot. Staatssamml. München. 19—20 p. 411—589.
- POELT, J. 1962: Bestimmungsschlüssel der höheren Flechten von Europa. — Mitt. Bot. Staatssamml. München. 24 p. 301—371.
- Soó R. 1960: Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása. — MTA Biol. Csop. Közlem. 4 p. 43—70.
- SZATALA, Ö. 1956: Neue Flechten. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. N. S. 7 p. 271—282.
- THOMÉ, O.—MIGULA, W. 1929: Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz. 12. — Gera—Berlin—Leipzig.
- ZAHLEBRUCKNER, A. 1907, 1926: Lichenes; in ENGLER—PRANTL: Die natürlichen Pflanzenfamilien. — Leipzig.
- ZAHLEBRUCKNER, A. 1928, 1932, 1940: Catalogus Lichenum Universalis. 5., 8., 10. — Leipzig.

(Adresse: Budapest XIV. Vajdahunyad vár)



PULSATILLA ZIMMERMANNII SOÓ n. sp.* ÉS MAGYARORSZÁG PULSATILLÁI

SOÓ REZSŐ

Az Északi Magyar Középhegység sokat vitatott (*P. montana*, *australis* és *Jankae* neveken tárgyalt) kökőrcsine ZIMMERMANN és RUMMELSPACHER megállapítása szerint a *P. pratensis* alakkörébe tartozik, miként a *P. nigricans* és *P. hungarica*. Mint harmadik kislejt (alfajt) hazánkban, alább *P. Zimmermannii* néven írom le. Két változata: var. *atrosanguinea* (SCHUR. 1877 sub *P. pratensi*) sötétvörös, kisebb és a var. *tokajensis* (ZIMMERMANN) vörösbolya, nagyobb virágokkal; ám variabilitása bizonyos nagyobb. Ez alkalommal áttekintést adok a magyar flóra többi *Pulsatilla* fajairól és alakjairól is. — Megjegyzendő még, hogy RUMMELSPACHERrel szemben fenntartandónak vélem a *P. Jankae*, illetve *P. montana* ssp. *Jankae* nevet az erdélyi növényre.

PULSATILLA ZIMMERMANNII SOÓ UND DIE PULSATILLEN UNGARNS

R. SOÓ

Prof. W. ZIMMERMANN und sein Schüler RUMMELSPACHER haben erkannt, dass die *Pulsatilla* des Nördlichen Ungarischen Mittelgebirges nicht zum Formenkreise der *P. montana* (HOPPE) RCHB. gehört, wie dies bisher in der ungarischen Literatur im allgemeinen aufgefasst wurde (JÁVORKA 1924. Soó—JÁVORKA 1951, Soó 1963 unter den Namen: *australis*, *montana*, *Jankae*). Sie soll zwischen *P. pratensis* und *P. montana* stehen (ZIMMERMANN in litt.), und ist in den Formenkreis der *P. pratensis* einzurechnen. So können wir die Pflanze als var. (wie auch *nigricans* und *flavescens* in AICHELE—SCHWEGLER 1957), oder ssp. der *P. pratensis* betrachten, wir ziehen aber vor, alle drei in Ungarn vorkommende Taxa: *nigricans*, *hungarica* und „*montana* auct.“ als selbständige Kleinarten zu behandeln. Die Pflanze des Bükkgebirges wurde zuerst von SCHUR beschrieben, wie folgt: „*P. pratensis* MILL. b. *atrosanguinea*. Mit schwärzlich blutroten, hängenden Blumen von mittlerer Grösse, 1“ [=Zoll] lang, halbkugelförmig, Pflanze 12“ hoch. Vom Berg Mészhegy bei Erlau [Eger] in Ungarn (VRABÉLYI) 10. April 1872.“ (Verh. Naturw. Ver. Brünn. XV. 24.; ersch. 1877.)

ZIMMERMANN will im Rahmen von *P. pratensis* im Mittelgebirge 2 Varietäten unterscheiden: var. *tokajensis*, mit grösseren, deutlich rotvioioletten

* *P. pratensis* ssp. *Zimmermannii* Soó 1964 nom. nudum

Blüten, und var. *agriensis* mit intensiv schwarzvioletten Blüten (ebenda kommen aber einige Stöcke mit kleineren, roten Blüten vor); ist aber die letztere Pflanze nicht die *P. nigricans*, deren nordöstlichen Fundorte eben die Berge von Eger, Gyöngyös und das Karancsgebirge sind? Immerhin ist die Pflanze mit rot violetten oder schwärzlichroten Blüten und mit meist nickendem Schaft gut von den beiden anderen Repräsentanten der *P. pratensis* (nämlich *nigricans* und *hungarica*) zu unterscheiden, und ich möchte sie zu Ehren des grossen Phytogenetikers und *Pulsatilla*-Forschers W. ZIMMERMANN als *P. Zimmermannii* benennen. Sie umfasst dann die beiden Formen:

var. atrosanguinea (SCHUR l. c.) Soó, **n. comb.**: floribus atrosanguineis, nutantibus, tepalis cca 2,5 cm longis; und

var. tokajensis (ZIMMERMANN in litt.) Soó, **comb. n.**: floribus purpureo-violaceis, tepalis majoribus;

dazu **f. pallidiflora** Soó, **n. f.**: floribus pallide purpureis, tepalis — 2,5 cm longis.

Bestimmt kommen andere Formen vor, so mit hellroten, kleineren Blüten (nach ZIMMERMANN in litt.); die ganze Gruppe bedarf noch weiterer Untersuchung.

Zum Abschluss der Bearbeitung der Gattung *Pulsatilla* in neuem Bestimmungsbuch, sowie im Handbuch der Ungarischen Flora war ich gezwungen, zu diesem Problem Stellung zu nehmen und den weiteren Untersuchungen von ZIMMERMANN und RUMMELSPACHER — sehr ungern — vorzugreifen.

***Pulsatilla Zimmermannii* Soó, n. sp.**

Foliis radicanibus synanthiis, foliis bipinnatisectis, caulis scapos plures efferens, flore $\pm$ pendulo, rarius erecto, campanulato, tepalis staminibus longioribus, apice reflexis, atrosanguineis vel purpureo-violaceis, 2,5—3 cm longis.

*

Bei dieser Gelegenheit gebe ich eine neue Übersicht der Arten und Formen der Gattung *Pulsatilla* in Ungarn.

1. *Pulsatilla patens* (L. 1753 sub „*Anemone*“) MILL. 1768

Formae: in Mitteleuropa nur ssp. *patens* [ssp. *latifolia* (RUPR. 1854 p. sp.) ZAMELS et PAEGLE 1926]

var. *patens* f. *patens* foliorum laciniae acutae,

f. *obtusiloba* SCHUR 1866 foliorum laciniae obtusae,

f. *pseudopatens* (SCHUR. 1866 p. sp.) BŁOCKI 1881 (*maxima* ZAP. 1908) flores majores, diametro 7—10 cm,

f. *nutans* FRÖHLICH in ABROMEIT 1898 flores nutantes,

f. *geminiflora* GÁYER im SIMK. 1906 caulis biflorus.

Farbenabarten: 1. *albiflora* OPIZ: *albida* ZAMELS 1926, 1. *albolutea* et 1. *atroviolacea* ZAMELS 1926, 1. *rosea* ABROMEIT 1898, 1. *rubens* (PRITZEL 1841 sub *Anemone*) ZAMELS 1926.

Weitere unbedeutende Formen bei ZAP. Consp. II. 1908. vgl. AICHELE—SCHWEGLER 1957.

Areal: Nyírség, Südtransdanubien?

2. *Pulsatilla grandis* WENDEROTH 1831

Syn.: *P. vulgaris* ssp. *grandis* ZAMELS 1927, var. *grandis* BECK 1890, var. *latisecta* RCHB. 1837, *P. Pulsatilla* ssp. *grandis* GRÄBN. f. 1935, *Anemone grandis* KERN. 1882.

Formae: ssp. *grandis* var. *grandis*

f. *trisecta* BORB. 1879 folia pinnatisecta vel bipinnatisecta, segmentis trisectis, f. *grandis* (*latisecta* NEILR. 1846) folia bi-tripinnatisecta, laciniae foliorum 4—8 mm latae,

f. *Borbásiana* Soó 1963 (*angustisecta* NEILR. 1846 et auct. non RCHB., quod est *P. vulgaris* MILL.) laciniae foliorum 2—4 mm latae,

f. *pseudoslavica* Soó 1963 (*P. slavica* auct. hung. recent.: JAKUCS, Soó 1951) laciniae foliorum serotinorum 8—12 mm latae (Tornaer Karst),

l. *albiflora* WIESB. in DICHTL 1884 flores albi, l. *tarda* BORB. 1879 (*serotina* BECK 1890) autumnno florens, l. *oligopetala* et l. *polypetala* WIESB. in DICHTL 1884 tepala minus resp. plus quam 6, m. *incisa* BECK 1890 tepala incisa, var. *syrmienensis* WINKLER 1962 folia majora (10 cm-longiora), laciniis multis (80—150), 3—4 mm latis, segmenta infima et ultima semper petiolata, tepala pallide lilacina (Syrmien, Transdanubien, vgl. WINKLER 1962).

Areal: Mittelgebirge, verbr., Westtransdanubien: Sopron, Kőszeg, Kom. Vas, Südtransdanubien: Bakonyalja, Áuss. Somogy, Mecsek, Villányergebirge, Tolnaer Hügelland.

3. *Pulsatilla nigricans* STOERCK 1771

Syn.: *P. pratensis* ssp. *nigricans* ZAMELS 1926, var. *nigricans* AICHELE et SCHWEGLER 1957, *Anemone nigricans* KERN. 1896, *A. pratensis* L. ssp. *nigricans* HEGI 1912.

Formae: var. *nigricans* f. *nigricans* (*tubulosa* et *macrantha* DOMIN 1928) tepala campanulato-conniventia, apice reflexa, staminibus vix longiora, 2—3 cm longa, nutantia,

f. *micrantha* BECK 1890 (*orientalis* DOMIN 1938?) tepala 15—18 mm longa,

f. *paucisecta* SCHUR 1877 folia minus partita, laciniae 3—4 mm latae (in foliis serotinis etiam apud f. *nigricantem*),

f. *arenaria* ZAPAE. 1908 tepala 5—7 mm lata.

Farbenabarten: l. *albiflora* (SCHUR 1877 sub *P. pratensi*) BECK 1890 (*alba* TAUSCH 1828 sub *Anemone*) flores albi, l. *albida* DOMIN 1929 flores albidii, l. *ochroleuca* (TAUSCH l. c.) flores ochroleuci, l. *Zichyi* (SCHUR 1863 p. sp.) Soó 1932, DOMIN 1928 p. var. (*chlorantha* SCHUR 1877 non RCHB. 1840, quod est *P. pratensis* ssp. *pratensis*) flores flavovirides, l. *flaviflora* GÁYER 1909 (*sulphurea* auct.) flores sulphurei, l. *rubra* (OPIZ 1852 sub *P. pratensi*) Soó **comb. n.** (*rhodosepala* BORB. 1893, *purpureiflora* WAISB. 1891 sub *P. pratensi*) flores rosei vel pallide purpurei, l. *violacea* (NOVÁK 1923 sub *Anemone*) Soó 1932 flores violacei, l. *pleniflora* JUNGE 1931 flores pleni, m. *schizocalyx* LANGE 1864 tepala laciniata,

var. *patula* (PRITZEL 1841 sub *Anemone*) HUTH 1897 (*P. aperta* SCHUR 1866 ex diagn. non ex locis natal.) tepala plus-minus patula, staminibus usque sesquilingiora, flores campanulati, minus nutantes,

var. (?) **strigoniensis** Soó **n. var.** (*chlorantha* GÁYER 1909 non RCHB.) flores erecti, tepala viridia, extus rubella. Zweifelhaft (Esztergom).

Weitere unbedeutende Formen: ZAPAE. Consp. II. 1908, vgl. noch AICHELE und SCHWEGLER 1957.

Areal: Mittelgebirge (von Eger und Szarvaskő bis zum Balatongebiet), Transdanubien, Alföld (Kleines-Alföld, Donaugebiet, Donau—Theiss-Zwischenstromland).

4. *Pulsatilla hungarica* Soó 1929

= *Pulsatilla pratensis* (L. 1753 sub „*Anemone*“) MILL. 1768 ssp. *hungarica* (Soó 1929 sub „*Anemone*“ p. sp.) Soó 1932.

Syn.: *Anemone pratensis* var. *flavescens* HAZSL. 1851, *P. flavescens* BORB. 1893 (non ZUCC. 1826 sub *Anemone*) JUZEPCZUK 1927, *P. Zichyi* auct. non SCHUR 1863, *P. pratensis* var. *flavescens* AICHELE et SCHWEGLER 1957, *P. australis* var. *flavescens* JÁV. 1924.

Flores intus flavovirides, extus sordide lilacini, paullum majores, quam in ssp. *pratensi*, tepala staminibus aequilonga, laciniae foliorum longiores, latiores, quam in ssp. *pratensi*. A formis austro-orientalibus ssp. *pratensis* colore florum et area disjuncta diversa. Cf. PAPP (*Pulsatilla pratensis* var. *Zichyi*. Diss. 1914), Soó Bot. Közlem. 29 1932.

Farbenabarten: l. *roseola* (BOROS 1923 sub *P. flavescens*) Soó 1932 flores rosei, l. *atroviolacea* (BOROS l. c.) Soó 1932 flores atrovioleacei, l. *virescens* (BOROS l. c.) Soó 1932 flores intus et extus flavovirides, l. *albiflora* BOROS 1932 flores albi.

Areal: Ungarisches Tiefland (Nyírség, Bodroghöz, auch in der ČSSR).

Nachtrag. Nach einem Jahre des Abschlusses meines Manuskripts ist die Dissertation von J. RUMMELSPACHER (Feddes Repert. 71 1965, p. 1—49.) erschienen, er befasst sich kurz mit der Frage der von mir als *P. Zimmermannii* genannten Pflanze, ohne eine endgültige Meinung auszusprechen. Er lehnt sonst die Bezeichnung der siebenbürgischen Pflanze im Formenkreise der *P. montana* s. l. als *P. Jankae* (F. SCHULTZ) SCHUR ab und behauptet, dass die Pflanze von JANKA wohl nur eine Monstrosität darstellt. Da ich früher das Original im Herb. DEGEN gesehen habe (inzwischen verschollen), kann ich bestimmt behaupten, dass es um eine spätblühende, breitblättrige Form handelt, deshalb ist der Name legitim. Wenn jemand diesen Taxon in den Formenkreis von *P. montana* zieht, dann soll sie *P. montana* ssp. *Jankae* ZAMELS benannt werden. Deshalb ist die neue Benennung von RUMMELSPACHER als ssp. *dacica* überflüssig. — Eine andere Bemerkung: das Herbar von HEUFFEL (und damit das Original der *P. australis*, die neulich auch als ssp. von *P. montana* anerkannt wird) befindet sich in der Botanischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums, was RUMMELSPACHER überhaupt nicht benutzt hat.

WICHTIGSTE LITERATUR

AICHELE—SCHWEGLER 1957: Feddes Repert. 60 p. 1—230.

BORBÁS 1893: TTK 25 p. 331.

BOROS 1923: Bot. Közlem. 21 p. 64—70.

GÁYER 1909: MBL 3 p. 56—58.

HAYEK 1904: Ascherson Festschrift p. 451—475.

KRAUSE 1958: Bot. Jahrb. 78 p. 1—68.

SIMONKAI 1906: MBL 5 p. 169—182.

Soó 1932: Bot. Közlem. 29 p. 122—127.

WAGNER 1942: Acta Bot. Szeged. 1 p. 3—31.

WINKLER 1962: Bot. Jahrb. 81 p. 213—251.

ZAMELS: Acta Horti Bot. Univ. Latviensis. 1 1926. p. 81., 2 1927. p. 39.

ZIMMERMANN: Flora 129 1935. p. 158., 133 1939. p. 417.; Feddes Repert. 61 1958. p. 94—100, Kulturpflanze Beih. 3 1962. p. 93—133.

(Adresse: Budapest VIII. Illés u. 25.)

ADATOK AZ ÉSZAKI KÁRPÁTOK SORBUS-AINAK ISMERETÉHEZ

(Előzetes közlemény)

KÁRPÁTI ZOLTÁN

Miután 1960-ban összefoglaló *Sorbus*-munkám megjelent (Feddes Repert 31 p. 71—331), alkalmam nyílt az 1960—64. években gyűjtéseimet és megfigyeléseimet Csehszlovákia és a Német Demokratikus Köztársaság területére is kiterjesztenem. Ebben ottani szaktársaim nagy segítségemre voltak, amit ehelyütt is hálásan köszönök. Különösen azok a szlovákiai gyűjtések voltak igen eredményesek, amelyeket J. FUTÁK és ANNA ŽERTOVÁ vezetésével végezhettem.

E megfigyelések eredményeként megállapíthattam, hogy az Északi-Kárpátokból dél felé kiágazó vonulatokon található igen nagy változatosság a *Sorbus*ok terén, ott, ahol dél felől a pannon jellegű xerotherm vegetáció és a Carpathicum észak felől lehúzódnó elemei találkoznak és keverednek, természetesen abban az esetben, ha mindkét oldalón a megfelelő *Sorbus*ok is megvannak.

„A *Sorbus*okban való rendkívüli változatosság oka itt, tehát a Pannonicum és Carpathicum érintkezési és keveredési zónájában, e két élesen eltérő terület találkozásában keresendő, éppen úgy, ahogyan azt a Magyar Középhegységben is láttuk”. „Az Északi-Kárpátok hibrid eredetű *Sorbus*-fajainak földrajzi elterjedésére nézve pontosan ugyanazt lehetett megállapítani, mint ami a Magyar Középhegység nyugati részén is szabály, hogy egy hibrid eredetű faj areája csupán egy hegységre terjed ki, a szomszéd hegy-vonulatra azonban soha át nem megy, ahol legfeljebb hasonló, de kimutathatóan semmi esetre sem azonos, hanem más hibridizációból származó, tehát eltérő vikariálós faj él” (vö. KÁRPÁTI, Kert. és Szől. Főisk. Közlem. 23 1964/2. p. 39). Egy hegységben természetesen itt is előfordulhat több faj is, csakúgy, mint nálunk.

Igy tehát ezeknek az endemikus és vikariálós kisfajoknak bármiféle összevonása éppen fejlődéstörténeti alapon nem indokolt.

Az alábbiakban előzetes közleményként a *S. aria* s. l. és *S. torminalis* közé eső szlovákiai fajok leírását adom.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER SORBUS-ARTEN DER NORDKARPATEN

(Vorläufige Mitteilung)

Z. KÁRPÁTI

Nach der Erscheinung meiner monographischen Studie über die Gattung *Sorbus* (Feddes Repert. 62 1960. p. 71—331) habe ich die Gelegenheit gehabt, dass ich meine Forschungen in den Jahren 1960—64 in der Tschechoslowakei und in der Deutschen Demokratischen Republik fortsetze. Es sind für die nächsten Jahre auch Exkursionen nach Jugoslawien und Rumänien geplant, um die Forschungen und die weitere Bearbei-

tung dieser Gattung auch an diese Gebiete ausdehnen zu können. In meiner Forschungstätigkeit waren die dortigen Fachkollegen in allen behilflich, für ihre Liebenswürdigkeit spreche ich auch hiemit meinen verbindlichsten Dank aus. Besonders diejenigen Exkursionen waren sehr erfolgreich, die ich unter der Führung von Doz. Dr. JÁN FUTÁK und ANNA ŽERTOVÁ durchführen konnte.

So konnte es festgestellt werden, — was übrigens ohnehin zu erwarten war, — dass die grösste Mannigfaltigkeit in der Gattung *Sorbus* eben an den Abhängen der nach Süden abzweigenden Ausläufern, Gebirgszügen der Nordkarpaten zu beobachten ist, wo die xerotherme pannonische Vegetation und die Elemente des Carpathicums sich berühren, besonders betrifft dies die fixierten *aria*—*torminalis* Kombinationen, selbstverständlich falls die entsprechenden *Sorbus*-Sippen beiderseits anwesend sind. „Hier wurde es ebenfalls nachweisbar, was im Ungarischen Mittelgebirge der Fall ist, dass ein Taxon für ein eng eingeschränktes Gebiet, für einen einzigen Gebirgszug charakteristisch ist, in einem benachbarten anderem Gebiet kommt aber nie vor, sondern wird durch eine höchstens ähnliche, jedoch nie identische vikariierende Sippe vertreten“ (vgl. Z. KÁRPÁTI, in Kert. és Szől. Főisk. Közlem. 23 1964/2. p. 45). In einem Gebiet, in einem Gebirgszug können auch hier mehrere Sippen nebeneinander vorkommen, wie im westlichen Ungarischen Mittelgebirge, ein Taxon ist jedoch immer auf ein Gebiet eingeschränkt.

Auf Grund der obenerwähnten ist das Zusammenziehen dieser hybridogenen und zugleich apomiktischen vikariierenden Kleinarten eben auf entwicklungsgeschichtlichem Grund nicht begründet.

In den Folgenden gebe ich als vorläufige Mitteilung die Diagnosen der zwischen *S. aria* s. l. und *S. torminalis* stehenden Taxa aus der Slowakei.

Abkürzungen:

HKZ. = Herb. Z. KÁRPÁTI, Budapest

HM. = Herb. Musei Hist. Nat., Budapest

HUBp. = Herb. Univ., Budapest

HABr. = Herb. Inst. Botan. Acad. Scient. Slovac., Bratislava

1. *Sorbus slovenica* KOVANDA

Acta Univ. Carol. Biol. 1. 1961. p. 73.

Die Diagnose von KOVANDA soll auf Grund des grösseren Materials folgendermassen ergänzt werden:

Frutex vel arbor. Folia late ovata vel orbiculato-ovato-lanceolata, usque 8—12 cm longa, 5—8,5 cm lata. Lobi patenti, acuti vel acuminati, lati, acute serrati. Nervi laterales 8—12. Folia subtus griseo-tomentosa. — (Fig. KOVANDA l. c. et fig. nostra 1.)

Loci natales: *Slovacia occ.* Malé Karpaty: Čachtice-Višňové: Čelová hora ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ, HAB), FUTÁK—MICHALKO—DŽATKO (HABr); — Plávecký Sv. Peter: Skalka ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ); — Kóta 304 HLAVÁČEK (HABr); — Devín: Kobyla FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HABr, HKZ), MICHALKO (HABr).

2. *Sorbus klášterskyana* KÁRPÁTI n. sp.

Frutex. Folia ovata, 10—11,5 cm longa, 6,5—9,5 cm lata, apice obtusa vel acuta, basi rotundata vel late cuneata, subtus viridia, sparse tomentella, lobata. Lobi foliorum patenti, lati, obtusi, crenato-serrati, 6—10 mm longi. Nervi laterales: 8—9. Consistentia foliorum tenuis. Fructus mihi ignota. — (Fig. 2.)

Loci natales: *Slovakia occ.* Malé Karpatý: Plávecký Sv. Peter: Skalka ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ); — Buková: Zlámany briezok ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ).

3. *Sorbus holubyana* KÁRPÁTI n. sp.

Frutex. Folia late vel ovato rotundata 10,5—12,5 cm longa, 8—10,5 cm lata, apice acuta vel acuminata, basi rotundata, late cuneata vel subcordata, subtus viridia, sparse tomentosa, lobata. Lobi foliorum patenti, lati, acuminati, grosse crenato-serrati 12—16 mm longi. Nervi laterales: 7—8. Consistentia foliorum tenuis. Fructus mihi ignota. — (Fig. 3.)

Locus natalis: *Slovakia occ.* Malé Karpatý: Plávecký Sv. Peter: Skalka ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ).

4. *Sorbus kmet'iana* KÁRPÁTI n. sp.

Frutex vel arbor. Folia ovato-lanceolata, 9,5—10,5 cm longa, 5,5—6,5 cm lata, apice acuta vel acuminata, basi late vel anguste cuneata vel subrotundata, breve lobata, subtus griseo-tomentosa. Lobi foliorum patenti, lati, breves vel obsoleti, 2—5 mm longi, obtusi vel acutiusculi, crenato-serrati. Nervi laterales: 9—11. Consistentia foliorum subcrassis. Fructus mihi ignota. — (Fig. 4.)

Loci natales: *Slovakia occ.* Malé Karpatý: Plávecký Sv. Peter: Kóta 326 FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ, HABr); — Čachtice-Višňové: Čelová hora ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ).

5. *Sorbus žertovae* KÁRPÁTI n. sp.

Arbor vel frutex. Folia ovata vel ovato-lanceolata, 8—10 cm longa, 5—7 cm lata, apice obtusa vel acuta, basi plus-minusve cuneata, subtus glauco-viridia, sparse subtomentella, irregulariter vel obsolete lobata. Lobi foliorum patenti, lati, obtusi, 2—7 mm longi. Nervi laterales 9—10. Consistentia foliorum tenuis. Fructus mihi ignota. — (Fig. 5.)

Locus natalis: *Slovakia occ.* Malé Karpatý: Plávecký Sv. Peter: Skalka ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ).

6. *Sorbus futákiana* KÁRPÁTI n. sp.

Arbor vel frutex. Folia ovata vel ovato-lanceolata 7,5—10,5 cm longa, 5,5—9,5 cm lata, apice acuta, basi cuneata vel rotundata subtus dense griseo-tomentosa, lobata. Lobi foliorum porrecti, acuti vel acuminati, crenato-dentati, 6—10 mm longi. Nervi laterales 9—10. Consistentia foliorum crassis. Fructus sphaeroideus, purpureo-brunneus, sparse albo-lenticellatis. — (Fig. 6.)

Loci natales: *Slovakia occ.* Povážský Inovec: inter montem Ihelník et arcem Tematín ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ); — Tematinské kopce: Kalište Michalko—HLAVÁČEK (HABr); — Tematín: Lúhy prope thermas Piešťany HLAVÁČEK (HABr).

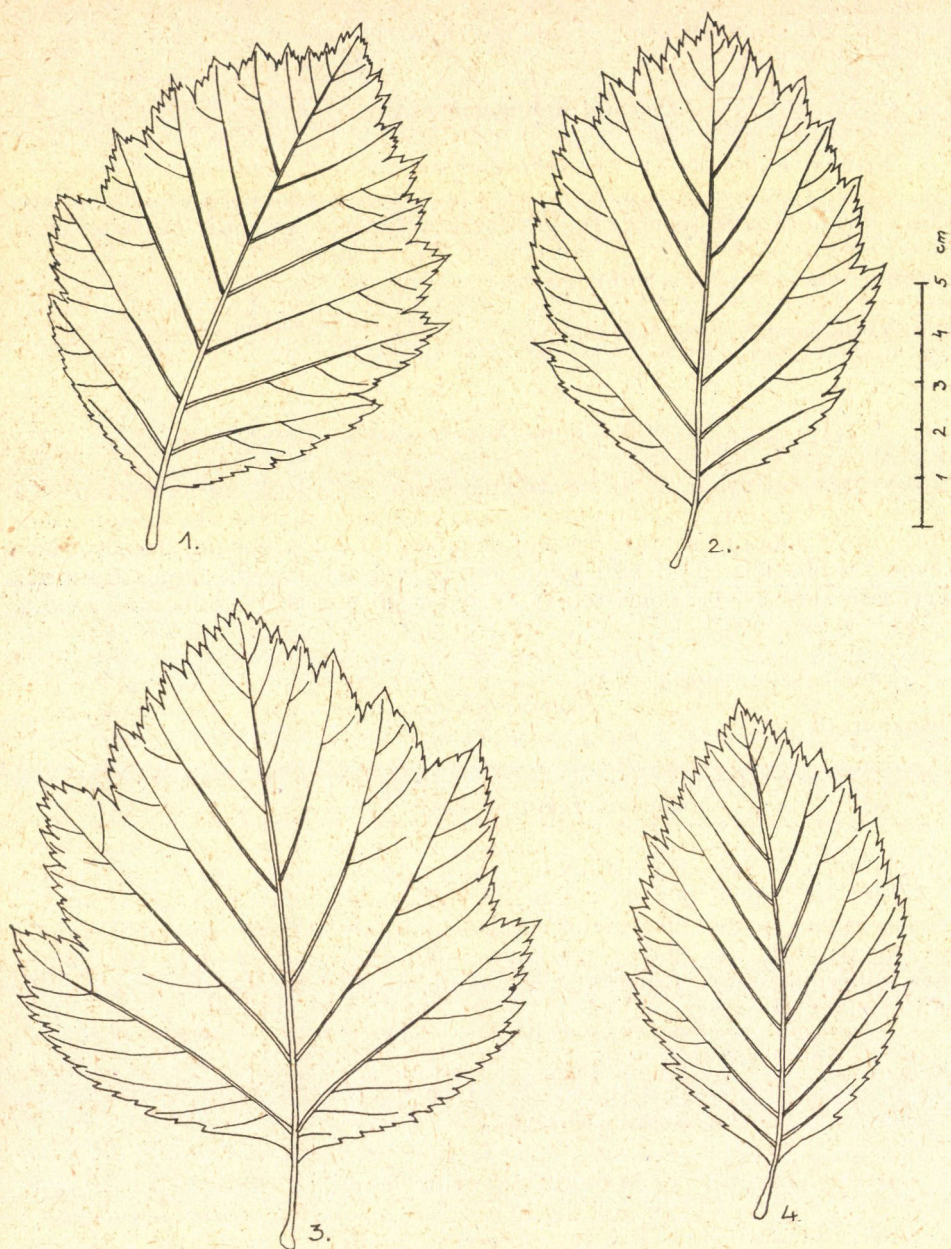
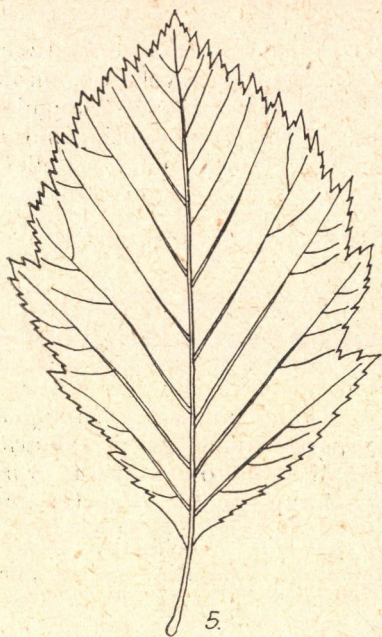
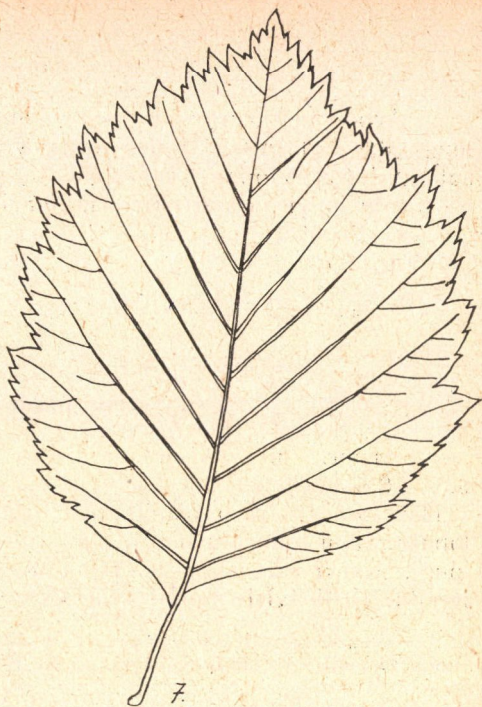


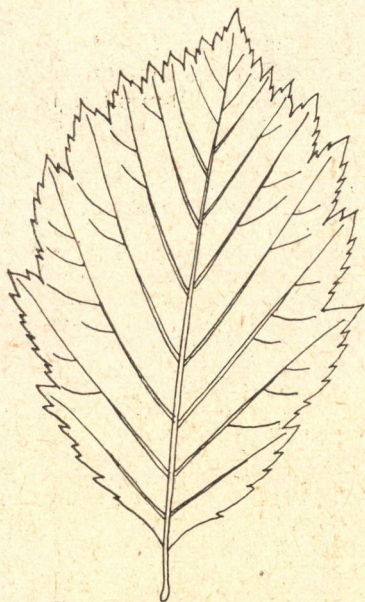
Fig. 1. *Sorbus slovenica* KOVANDA — (Plávecký Sv. Peter)
 Fig. 2. *S. klášterskýana* KÁRPÁTI — (Plávecký Sv. Peter)
 Fig. 3. *S. holubyana* KÁRPÁTI — (Plávecký Sv. Peter)
 Fig. 4. *S. kmetiana* KÁRPÁTI — (Čachtice) (Ad nat. del. MARTHA LEXA-REGÉCZI)



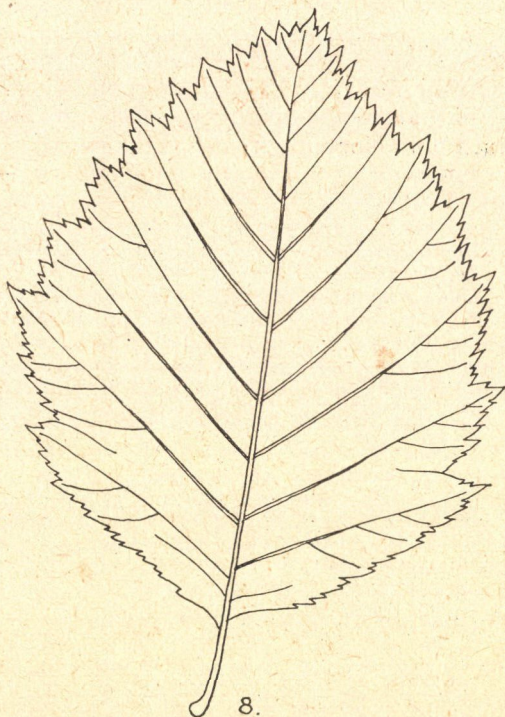
5.



7.



6.



8.

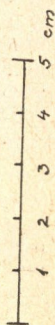


Fig. 5. *Sorbus žertovae* KÁRPÁTI — (Plávecký Sv. Peter)

Fig. 6. *S. futákiana* KÁRPÁTI — (Tematín)

Fig. 7. *S. dominii* KÁRPÁTI — (Tematín)

Fig. 8. *S. joannis* KÁRPÁTI — (Timorádza) (Ad nat. del. MARTHA LEXA-REGÉCZI)

7. *Sorbus dominii* KÁRPÁTI n. sp.

Arbor vel frutex. Folia orbicularia vel orbiculato-ovata, 8,5–12 cm longa, 6,5–10 cm lata, apice obtusa vel acuta, basi rotundata vel late cuneata, subtus dense et longe griseo-tomentosa, lobata. Lobi plus-minusve triangulari, 6–8 mm longi, crenato-serrati. Nervi laterales: 9–11. Consistentia foliorum crassis. Fructus sphaeroideus, purpureo-brunneus, dense albo-lenticellatis. — (Fig. 7.)

Locus natalis: *Slovakia occ.* Povážský Inovec: inter montem Ihelník et arcem Tematín ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ).

8. *Sorbus joannis* KÁRPÁTI n. sp.

Arbor. Folia deltoidea vel lato ovato-rhomboida, basin versus latiora, 9,5–12,5 cm longa, 6,5–10 cm lata, apice acuta vel acuminata, basi anguste vel late cuneata, raro rotundata, subtus viridia, sparse tomentosa, irregulariter lobata. Lobi foliorum patenti, acuti vel acuminati, crenato-dentati, 4–8 mm longi. Nervi laterales: 9–11. Consistentia foliorum tenuis. Fructus mihi ignota. Dedicavi in honorem JOANNI FUTÁK — (Fig. 8.)

Locus natalis: *Slovakia occ.* Strážovské hornatína: Kňažný stôl: Timorádza: mons Drieňovec ŽERTOVÁ—FUTÁK—Z. KÁRPÁTI (HKZ).

9. *Sorbus mágocsyana* KÁRPÁTI n. sp.

sub *S. rotundifolia* (BECHST.) HEDL. in Feddes Repert. 62. 1960. p. 298.

Arbor vel frutex. Folia late rhomboideo-ovata, 8–9 cm longa, 7–7,5 cm lata, apice acuta vel acuminata, basi cuneata, subtus dense griseo-tomentosa, lobata. Lobi foliorum patentes vel porrecti, acuminati, serrati, 5–10 mm longi. Nervi laterales 8–9. Fructus mihi ignota. — (Fig.: Bot. Közlem. 14 1915. p. 101. I. B.)

Locus natalis: *Slovakia or.* Vihorlat: Humené (Homonna): Podskalka, MÁGOCSY-DIETZ (HM, HUBp), MICHÁLKO (HABr).

Diese Eberesche, die ich vorher noch als für einen primären Bastard hielt (l. c.) muss doch eher als eine hybridogene, apomiktische Art angesehen werden, da sie an demselben Fundort von mehreren Forschern beobachtet und in einem langen Zeitraum gesammelt wurde. Dies ist ein Beweis dafür, dass diese Art konstant ist und in zahlreichen Exemplaren schon seit langem gedeiht.

*

Im Tal des Flusses Hornád (Hernád), an den Kalkfelsen bei Velká Lodina habe ich in einem Exemplar eine zwischen *S. aria* s. l. und *S. torminalis* stehende Form, bei Spišská Nová Ves, Galmus, am Berge Červené skaly hat HAJDÚK (HABr) eine ähnliche, doch von allen vorigen abweichende Form gesammelt. Das Material ist jedoch nicht genügend dazu, um feststellen zu können, ob es um primäre Bastarde, oder um hybridogene Arten handelt.

(Adresse: Budapest XI. Ménesi út 44.)

MEGJEGYZÉSEK ADVENTÍV NÖVÉNYEINKHEZ

PRISZTER SZANISZLÓ

7.* *Cenchrus tribuloides* auct. eur. — non L. = *C. pauciflorus* BENTH.

Nem ritka eset, hogy egy területre bevándorolt és ott meghonosodott növényfajt rövidebb-hosszabb ideig félreismernek, más növénynek vélnék. Hogy csak néhány példát említsünk Magyarországról a jelen századból:

- az *Amaranthus albus* eleinte *A. graecizans*nak tartották,
- az *A. chlorostachys* *A. retroflexus*nak,
- az *Echinocystis lobata* *Sicyos angulatus*nak,
- a *Cyperus difformis* *Chlorocyperus glomeratus*nak,
- a *Helianthus decapetalus* *H. tuberosus*nak,
- a *Commelina communis* *C. coelestis*nek,
- a *Vitis riparia* *V. silvestris*nek,
- a *Sagina sabuletorum* *S. saginoides*nek,
- a *Panicum philadelphicum* *P. capillare*nek stb.

Ezekhez járul most az az egyéves, amerikai eredetű pázsitfűfaj, melyet Európában 1907 óta, hazánkban pedig 1939 óta *Cenchrus tribuloides* L. néven ismertek. A növény eredeti hazája az USA, Argentína és Chile. Európában századunk eleje óta többfelé (Németország, Svájc, Franciaország, Svédország, Ausztria) felbukkant ephemerophytonként, sőt a II. világháború alatt és után néhány országban meg is honosodott (zárójelben a meghonosodás, illetve a felfedezés éve): Magyarország (1938), Észak- és Közép-Olaszország (1949), Dél-Ukrajna (1950), Dél-Franciaország (1961). Európában újszólván mindenütt *C. tribuloides* L. néven sorolták fel ezt a növényt a közlések szerzői, a flóraművek és növényhatározók, valamint e néven termesztették a botanikus kertek is. CHASE monográfiája (1920) alapján a nagynevű adventívkutató, THELLUNG már 1928-ban felismerte, hogy a Svájcban gyűjtött *C. tribuloides* meghatározása téves, és hogy a növény helyes neve *C. pauciflorus* BENTH. Ugyanezt a megállapítást tették olasz anyagon Tosco és ARIELLO (1951), majd pedig rövid, de alapos tanulmányában MARIA GRILLI (1962), aki eredeti amerikai izotípusok alapján mutatta ki, hogy az olaszországi és a Gascogne-i példányok mind a *C. pauciflorus*nak felelnek meg. Magyarországi anyagot küldtünk kérésére FENAROLI bergamoi professzornak, aki megerősítette, hogy a mi növényünk az olaszországi *C. pauciflorus*szal teljesen megegyező. (Szívességéért itt mondunk köszönetet.) A hazai herbáriumoknak általunk átvizsgált anyaga szintén mind *C. pauciflorus*nak bizonyult. 1964-ben és 1965-ben mintegy 30 európai botanikus kertből (Románia, Görögország, Olaszország, Franciaország, Portugália, Németország, Svájc, Dánia) — ahol ezt a növényt termesztették — hozattunk *C. tribuloides* néven felvett terméseket, melyek egytől egyig a *C. pauciflorus*szal voltak azonosak.

A közöltek alapján bizonyosra vehető, hogy az Európában *C. tribuloides* L. néven közölt növény valójában a *C. pauciflorus* BENTH. Utóbbi faj tüskékkel borított pelyvái a leírás szerint (HITCHCOCK 1951) csak 5–8 mm hosszúak (az átvizsgált anyagban voltak 3–4 mm hosszúak is), és finoman pelyhesek. Ezzel szemben az igazi *C. tribuloides* L. tüskés pelyvéinek hossza 10–17 mm, és ezek tövükön sűrűn gyapjas szőrűek.

* 1–3. = BK 48 1960: 265–277; 4–6. = BK 49 1961: 115–121.

A *Cenchrus*-fajok veszélyes zárlati (karantén) kártevők, mert laza homoktalajon súlyos károkat okoznak mind a kapáskultúrákban, mind az állattenyésztésben egyaránt. Emiatt gyakran találjuk őket felsorolva a zárszolgálati kézikönyvekben (így hazánkban, Romániában,* a Szovjetunióban stb.). Néha előfordulnak *Cenchrus*ok ruderalis ephemerytonként is (ilyen pl. a közép-európai előfordulások zöme), komoly jelentőséghez azonban csak a *C. pauciflorus* jutott, helyenkénti meghonosodása révén. Ez a faj elterjedt hazánkban a Duna—Tisza közén, Dél-Ukrajnában (KOTT 1953: 205), Észak- és Közép-Olaszországban (GRILLI 1962, CACCIATO 1964) és a Gascogne-ban (VIVANT 1961). Igen valószínű, hogy előfordul, vagy a közeljövőben megjelenik Romániában, Jugoszláviában vagy Bulgáriában is.

A *C. pauciflorus* magyarországi felfedezésének irodalmi nyoma (*C. tribuloides* néven) 1939-ből való (DOMOKOS 1939, PÉNZES BK 1939: 313), herbáriumi gyűjtés (leg. J. NÁDAS, in Herb. Mus. Bp.) már 1938-ból. A faj behurcolása kb. 1922 körül történhetett Irsa és Cegléd környékén, juhok gyapjával. Az 1950-es években egyre több helyen jelent meg a Duna—Tisza közén (KÁRPÁTI 1951, Soó—JÁVORKA 1951, PRISZTER 1953, 1957, 1960, BOROS 1954, 1955, BODNÁR 1956, SÁROSPATAKY 1957). Jelenlegi előfordulásait az 1. ábra mutatja. A sorszáмок jelentése (az első gyűjtő nevével és évével) a következő:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Bp. VIII. Múzeum krt. (VIDA 1953) | 25. Nyársapát (SÁROSPATAKY 55) |
| 2. Bp. XI. Ménesi út (PRISZTER 51) | 26. Tatárszentgyörgy (KÁRPÁTI Z. 50) |
| 3. Bp. XI. Hamzsabégyi út (PRISZTER 54) | 27. Nagykőrös (KÁRPÁTI I. 51) |
| 4. Bp. IX. Ferencvárosi teherpu.
(BODNÁR 55) | |
| 5. Bp. IX. Nagyvácsártelep (PRISZTER 54) | Bács megye |
| 6. Bp. XXI. Csepel (JEANPLONG 52) | |
| 7. Bp. XX. Pesterzsébet (POLGÁR S. 45) | 28. Kunpeszér (PRISZTER 62) |
| 8. Bp. XX. Soroksár (POLGÁR F. 46) | 29. Lajosmizse (SÁROSPATAKY 54) |
| | 30. Kunbaracs (SÁROSPATAKY 54) |
| | 31. Kunadacs (SZABADOS 53) |
| | 32. Kerekegyháza (ÁCS 53) |
| | 33. Hetényegyháza (SÁROSPATAKY 54) |
| | 34. Kecskemét (PÉNZES BK 1939: 313) |
| | 35. Fülöpháza (ÁCS 53) |
| | 36. Szabadszállás (SÁROSPATAKY 54) |
| | 37. Lakitelek (PRISZTER 53) |
| | 38. Alpár: Töserdő (PRISZTER 54) |
| | 39. Ágasegyháza (DOMOKOS 48) |
| | 40. Izsák (SÁROSPATAKY 54) |
| | 41. Orgovány (SÁROSPATAKY 54) |
| | 42. Bugac (PRISZTER 53) |
| | 43. Jászszentlászló (SÁROSPATAKY 54) |
| | 44. Sükösd (SÁROSPATAKY 54) |
| | 45. Borota (SZIGETI I. 48) |

Pest megye

9. Felsőpakony (SÁROSPATAKY 54)
10. Alsónémedi (SÁROSPATAKY 54)
11. Ócsa (PRISZTER 51)
12. Pilis (SÁROSPATAKY 55)
13. Inárcs (KÁRPÁTI Z. 59)
14. Nyáregyháza (BÁNÓ 51)
15. Albertirsa (NÁDAS 38)
16. Bugyi (SÁROSPATAKY 55)
17. Dánszentmiklós (SÁROSPATAKY 55)
18. Ceglédbercel (ÁCS 53)
19. Dabas (SZIGETI J. 43)
20. Cegléd (TATÁR 52)
21. Gyón (SÁROSPATAKY 55)
22. Hernád (SÁROSPATAKY 55)
23. Mikebuda (22?, cf. DOMOKOS, in Bor-
básia 1939: 68)
24. Örkény (SÁROSPATAKY 54)

[Nem szerepel a térképen a Soó—JÁVORKA-nál (1951) közölt — azóta nyilván ki-
vesztett — Inota és Isztimér közti adat a
Bakonyból.]

* Sajnos, az egyetlen magyar nyelvű, részletesebb zárszolgálati irodalomban SÁVULESCU könyvének hazai adatokkal kiegészített fordításában (1959) sem a *Helianthus* fajok, sem a *Commelina communis* magyarországi előfordulása nincs említve. Az élőfél *Helianthus*ok közül a *H. rigidus* és a nálunk nem is termesztett *H. mollis* sorolja fel. E fajok szaporodásaként a „mag”-ot jelöli meg, holott a hazánkban előforduló négy gyakoribb élőfél *Helianthus* faj legnagyobbreszt tarackjai végén fejlődő gumókkal, vegetatív úton terjed (vö. PRISZTER BK 1960: 265—270).

1. ábra. A *Cenchrus pauciflorus* BENTH. mai elterjedése a Duna-Tisza között. — a homokterület határa (STEFANOVITS-DUCK 1962 eróziós talajterképe nyomán).

Abb. 1. Die heutige Verbreitung von *Cenchrus pauciflorus* BENTH. in Ungarn (— die Grenze des Sandgebietes)



a) H a z a i (részletesebben l. PRISZTER BK 1963: 213—223):

BODNÁR BK 1956: 307; BOROS Nvéd. Idősz. Kérd. 1954/1.; MTA Agrároszt. Közlem. 1955: 125; DOMOKOS Borbásia 1939: 68; KÁRPÁTI Z. Bp. Egyet. Biol. Int. Évk. 1951: 43; PÉNZES BK 1939: 313; PRISZTER Magyarország. adv. növ. (Kand. dissz.) 1957 VIII. térkép; Keszthelyi Mg. Akad. Kiadv. 1960/7.: 26—27; SÁROSPATAKY Nvéd. Idősz. Kérd. 1957/1.; Soó—JÁVORKA M. Növényvilág Kézikv. 1951: 963.

b) K ü l f ö l d i :

CACCIATO, A 1964: La comparsa del *Cenchrus pauciflorus* BENTH. nel Lazio. — Giorn. Bot. Ital. **71**: 703—704.

CHASE, A. 1920: The Northamerican species of *Cenchrus*. — Contr. US Nat. Herb. **22**: 45—47.

GRILLI, M. 1962: Il genere *Cenchrus* in Italia. — Giorn. Bot. Ital. **69**: 184—190.

HEGI, G. 1935: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. 2. Aufl. — **1**: 270.

HITCHCOCK, A. S. 1951: Manual of the grasses of the United States. 2nd ed. — USDA Misc. Publ. **20**: 730—735.

HYLANDER, N. 1953: Nordisk Kärnväxstflora. **1**: 206—207.

KOTT, SZ. A. 1953: Karantíne szornie rasztenija i borba sz nimi. — Moszkva.

PLICKER, H. 1943: *Cenchrus tribuloides* L., nuova avventizia della flora italiana. — Nuovo Giorn. Bot. Ital. **50**: 148.

PROBST, R. 1949: Wolladventivflora Mitteleuropas. — Solothurn.

TOSCO, U.—ARIELLO, A. 1951: *Cenchrus tribuloides*, nuova avventizia per il Piemonte. — Nuovo Giorn. Bot. Ital. **58**: 621—622.

VIVANT, J. 1961: Graminées intéressantes récoltées dans le Sud-Ouest de la France. — Bull. Soc. Bot. Fr. **408**: 40—42.

8. A *Chenopodium pumilio* R. BR. hazai előfordulása

Magyarországon eléggé ritkák a mediterrán macchiákra és garigue-okra annyira jellemző erős illatú, xerofil növényfajok, A *Chenopodium* genusz ilyen fajai közül mindössze a *Ch. botryst* tartjuk őshonosnak, bár ez is valószínűleg archaeophyton faj, és tőlünk É-ra és Ny-ra már mindenütt csak behurcoltan található. Több más — szintén jellegzetesen illatos — *Chenopodium* faj már Magyarországon is csak adventívként fordul elő (kivéve a *Ch. vulvariát*), mint a dél-amerikai *Ch. ambrosioides* L. és az afrikai *Ch. schradarianum* R. et SCH.

Az utóbbi években két újabb, mirigyes-illatos *Chenopodium* fajt sikerült Magyarországról kimutatni. Egyik a dél-amerikai, élő *Ch. multifidum* L. (ALMÁDI—PRISZTER BK 1965: 19—21), a másik pedig a *Ch. pumilio* R. BR. (syn.: *Ch. carinatum* auct. — non R. BR.). Ezt a növényt 1960 óta figyeltem meg Gárdonyi község (Fehér vm.) vasútállomásán és annak szűkebb környékén, száraz gyomtársulásban, nem nagy példányszámban, de évek óta állandóan ugyanott.

A növény egyéves, kissé a *Ch. botrysa* emlékeztet, de attól főleg habituásával és apró leveleivel különbözik. Szaga csak gyengén aromás, oldalágai heverők vagy felegyenesedők, tojásdad-hosszúak levelei kicsinyek ($1-3 \times 0,3-1$ cm), öblösen karéjosak. Virágai tömött, levélhómalji csomókat alkotnak, kocsányosak. Világoszöld lepelcimpái csaknem tövükig szabadok, keskenyek, hátuk sima, nem élelt. Többnyire csak 1—2 porzó fejlődik ki. A mag függőlegesen álló, igen apró (0,5 mm), lapított, színe rozsdabarna (2. ábra).

Őshazája Ausztrália, de sokfelé behurcolódott Európába, sőt több helyütt meg is honosodott (így Dél-Afrikában, az USA egyes államaiban és Franciaországban). Közép-Európában 1889 óta többször találták, de általában ephemerophytonként. Még inkább ilyen jellegűek az angliai, belga-holland és svéd ruderaliákon tapasztalt előfordulásai.

Hazánkban POLGÁR 1925-ben a győri Meller-olajgyár környékén gyűjtött néhány példányt belőle (MBL 1925: 15, sub *Ch. carinato*); növényét — valamint a tévesen *Ch. carinatum*nak tartott többi európai adatot — AELLEN



2. ábra. — Abb. 2. *Chenopodium pumilio* R. Br. (del. V. CSAPODY)

determinálta helyesen (BK 1941: 255). POLGÁR növényei a győri olaj- és gyapjúgyárak legtöbb ephemerophyton fajának sorsában osztoztak: néhány év múlva nyomtalanul eltűntek. A gárdonyi növények viszont már hatodik éve állandóan teremnek ugyanazon a helyen, még ha kevésbé is terjedtek tovább. Lehetséges, hogy hazánkban előbb-utóbb másutt is előfordul majd ez a faj, és esetleg meg is honosodik.

*

1960/61-ben jelent meg P. AELLEN *Chenopodiaceae*-feldolgozása (in HEGI: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, 2. Aufl. 3/2. p. 533—747). Munkájáról — főleg nomenklaturai tekintetben — Soó már megemlékezett (BK 1961: 164). Az alábbiakban néhány hazai vonatkozású adatát említjük a *Chenopodium* genuszon belül.

a) A *Chenopodium aristatum* L. kontinentális eredetű (AELLEN in HEGI l. c. p. 587), észak-amerikai adata nyilván ázsiai behurcolásra vezethető vissza. Két formája van: f. *aristatum*: az álernyő utolsórendű elágazásai egyszerű vagy 2—3-ágú jellegzetes szálfahegyben végződnek (gyakori alak); — f. *virginicum* (L.) AELLEN et KLOOS: a szálfahegy alig fejlett vagy teljesen hiányzik, a virágzat tömött, ágai rövidek. AELLEN Magyarországról is közli.

b) A tágabb értelmű *Ch. ambrosioides* L.-t V. N. VOROSILOV 1942-ben 12 fajra bontotta fel (Journ. Bot. URSS 27/3—4. 1942: 33—47). Szerinte a sűrűn elálló szőrű *Ch. suffruticosum* WILLD. is terem Magyarországon, a dél-európai és amerikai elterjedésű *Ch. integrifolium* WOROSCH. fajt pedig éppen magyar növény (MENYHÁRTH kalocsai példánya) alapján írta le VOROSILOV. E faj jellegzetessége, hogy virágzata egyes csomók-ból áll (nem sűrűn tömött-csomós), végig murvaleveles, levelei 1—2 cm hosszúak és épszelűek, lepelcimpái nem éltek.

c) A *Ch. foliosum* (MOENCH) ASCHERS. [syn.: *Ch. virgatum* (L.) JESSEN] fajról AELLEN (l. c. p. 604—605; areatérképpel) megjegyzi, hogy Közép-Európában csak az Alpokban él spontán, de ott is megritkult, és a jelen században erősen csökkentek adventív előfordulásai is, minthogy alig termesztik már. Ugyanez tapasztalható hazánkban is. E faj újabb előfordulását egyedül Keszthelyen észleltem (1961—62, a jéggyár melletti szemételepen; ephemerophyton).

d) A *Ch. capitatum* (L.) ASCHERS. egykor gyakoribb kultúrnövény volt, ma már csak szinte egyedül botanikus kertekben ültetik, és elvadulása is igen ritka. AELLEN (l. c. p. 606) mindössze 7 újabb lelőhelyét sorolja fel 1914 és 1937 között egész Közép-Európából. Hazánkban egyetlen adventív adata a budapesti Ferencvárosi teherpályaudvarról (BODNÁR BK 1956: 308).

e) A *Ch. glaucum* L. alakkörében említi AELLEN (l. c. p. 612) a SIMONKAI által Tordáról 1879-ben leírt igen érdekes, szálas levelű *Ch. wolffii*, *Ch. glaucum* L. m. *wolffii* (SIMK.) THELL. néven, melyet ő a *Ch. quinoanál* is tapasztalt, örökletesen redukált levéllemezű mutációnak tart.

A *Ch. glaucum*-nak egy feltűnő, élénk bíboros színeződésű, nyárvégi—őszi alakját (f. *pseudorubrum* A. SCHWARZ; ezt a ritka formát AELLEN nem is említi) figyeltem meg az Alföldön többfelé. Ehhez hasonló színeződésű, párhuzamos morfózisokkal sok más *Chenopodium* fajnál is találkozunk. Ilyenek (a legtöbbjüket Magyarországon is láttam) pl. a *Ch. botrys* L. f. *purpurascens* BECK, *Ch. aristatum* L. és *Ch. rubrum* L., *Ch. hybridum* L. f. *paeskei* ASCHERS. et GRAEBN., *Ch. polyspermum* L. var. *polyspermum* f. *rubrum* (LEJEUNE) AELLEN, var. *acutifolium* (SM.) GAUDIN f. *amarantoides* BECK, *Ch. murale* L. f. *rubescens* CORB., *Ch. ficifolium* SMITH f. *rubescens* AELLEN, *Ch. urbicum* L. f. *rubescens* AELLEN stb.

9. Adventív *Salvia*-fajaink

A mediterrán származású, illatos muskotályzsályát (*Salvia sclarea* L.) egykor gyakrabban ültették, és néhol — száraz, homokos helyeken, főleg szőlőkben — rövidebb-hosszabb ideig meg is honosodott. Régebbi irodalmi adatai: Pécs és környéke (már KITAIBEL és NENDTVICH közlik), pesti Városliget (BAYER ÖBZ 1863: 46), Győr m.: Kaján, Gyórszemere (EBENHÖCK Gyórm. viránya 1874: 118), Sopron (WALLNER Sopron növ. 1903: 34), Budapest:

Jánoshegy (LENGYEL BK 1905: 27) és Lágymányos (PÉNZES MBL 1931: 132), Zalavár (STIEBER Ann. Mus. Nat. Hung. 1951: 220). — A Tihanyi-félszigeten sokfelé találtam 1957 óta elvadultan, helyenként bőven, nyilván a fellendült gyógynövénytermesztés következtében, továbbá Keszthelyen is (1959).

Ritkán kerti szökevény a gyógynövényként szintén ültetett mediterrán orvosi zsály (S. officinalis L.). Régebbi adventív adatai: Budapest (BORBÁS, DEGEN), Sopron (GOMBOCZ), Mecsek: Jakabhegy (MAJER). — Tihanyban (1951), valamint a gyenesdiási Petőhegyen találtam (1960). Mindkettő egykori ültetés maradványa lehet.

Dél felől két adatunk van a mediterrán S. verbenaca L. behurcolódására: Szeged (TIMÁR apud Soó—JÁVORKA 1951: 522) és Mecsekalja (KÁRPÁTI Z. BK 1954: 73); két régebbi ephemerophyton pedig: a balkáni S. villicaulis BORB. (egykor Budapesten; BORBÁS M. homokpuszták növ. 1886: 83), valamint a kontinentális S. pratensis L. var. dumetorum ANDRZ. (egykor Győrött; POLGÁR BK 1941: 309). Apophytonként fordult elő a budapesti Ferencvárosi teherpályaudvaron — tűzifaszállítmányokkal behurcolva — a S. glutinosa L. (BODNÁR BK 1956: 307).

10. Impatiens-fajok Magyarországon és az I. balfourii HOOK. f. meghonosodása

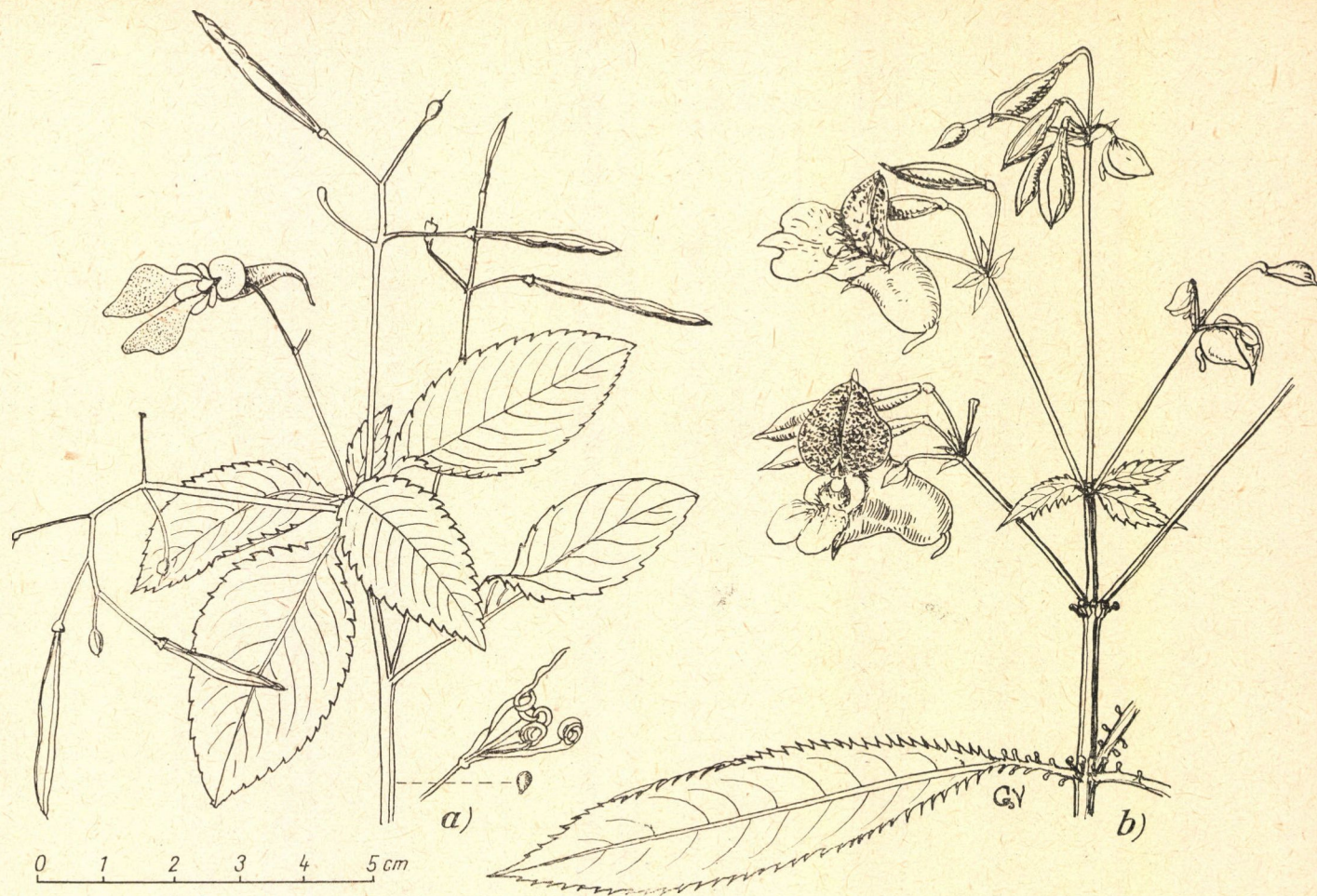
Hazánkban egészen az 1880-as évek végéig csupán az őshonos *Impatiens noli-tangere* L.-t ismerték a genusz fajai közül, valamint a kertekben ültetett *I. balsamina* L.-t és cserépes dísnövényként az *I. walleriana* HOOK.-t (syn.: *I. holstii* ENGL. et WERB., *I. sultani* HOOK.). 1890 körül jelent meg az országban egyre több helyen a közép-ázsiai eredetű *I. parviflora* L. (BORBÁS 1891b: 16–18), mely azonban — ellentétben a tőlünk É-ra és Ny-ra fekvő területekkel — hazánkban nem vált közönséges gyommá, és még ma is csak egyes helyeken (főleg a Duna-ártéren) gyakori és fáciesalkotó.

Ugyancsak a múlt század végéfelé, 1892-ben jelent meg Erdélyben a kertekből kivadult, szép, nagyvirágú, kelet-indiai—himálajai dísnövény, az *I. glandulifera* ROYLE (syn.: *I. roylei* WALP.; 3–4. ábra), és ott több évtized alatt el is terjedt. Lelőhelyei: Nagyszeben (= Sibiu; ENTZ MARGIT 1892*, apud Soó BK 1931: 129), Kolozsvár és környéke (Soó BK 1925: 72; PRISZTER AGH 1947: 88, cum var. *pallidiflora* HOOK. f.), Ruszabánya (= Rusca-Montană; DOMOKOS Kert. Szle. 1937: 220), Ratosnya — Palotailva (= Răstoilă — Lunca-Bradului; GOMBOS ERZSÉBET apud DOMOKOS Borb. Nova. 8 1942: 2), Tuszád (TAMÁSSY apud Soó Székelyföld fl. Suppl. 1943: 34), Parajd (= Praid; PÉNZES apud Soó l.c.); — a román flóramű (Flora RPR 6 1958: 168) közli még Naszód (= Nasaud) és Algyógy (= Geogaiu)-ról, a Temes völgyéből és Sinaiából. — Kárpát-Ukrajnából elsőnek MARGITTAI közölte (BK 1938: 61) a Latorca és Vicsa völgyéből. Azóta nyilván erősen elterjedt ott is. Az ukrán flóramű (Flora URSS 7 1955: 235) ugyan nem említi e területről, de két másik nyugat-ukrajnai lelőhelyet említ (Kovelj, valamint Drogobics mellett).

A növény dunántúli megjelenését először GÁYER észlelte 1918-ban: Felsőőr (= Oberwart; apud Soó Bot. Arch. 1927: 337), majd 1939 óta Szombathely mellől JEANPLONG (Perint-part, Borbásia 3 1941: 59). A II. világháború után — akárcsak külföldön is — erőteljesebben kezdett nálunk is terjedni. Így Kőszeg környékén (Gyöngyös-patak mente, TERPÓ apud KÁRPÁTI Z. BK 1954: 73; CSAPODY I.—VISNYA—PRISZTER apud PRISZTER BK 1960: 273**),

* Úgy látszik, az *I. glandulifera* elvadulására ez az első adat. Kertekben ugyan már 1839 óta ültették, de elvadultan csak 1897 óta közlik (HEGI 5/1. 1925: 313–314). Említésre méltó, hogy ugyancsak Erdélyből származik az *Echinocystis lobata* első európai elvadulási adata is (MOESZ 1904, apud PRISZTER BK 1955: 116).

** Az itt *I. glandulifera* néven közölt szigligeti adatom téves, mert az az *I. balfourii*-ra vonatkozik; l. alább, 150. o.

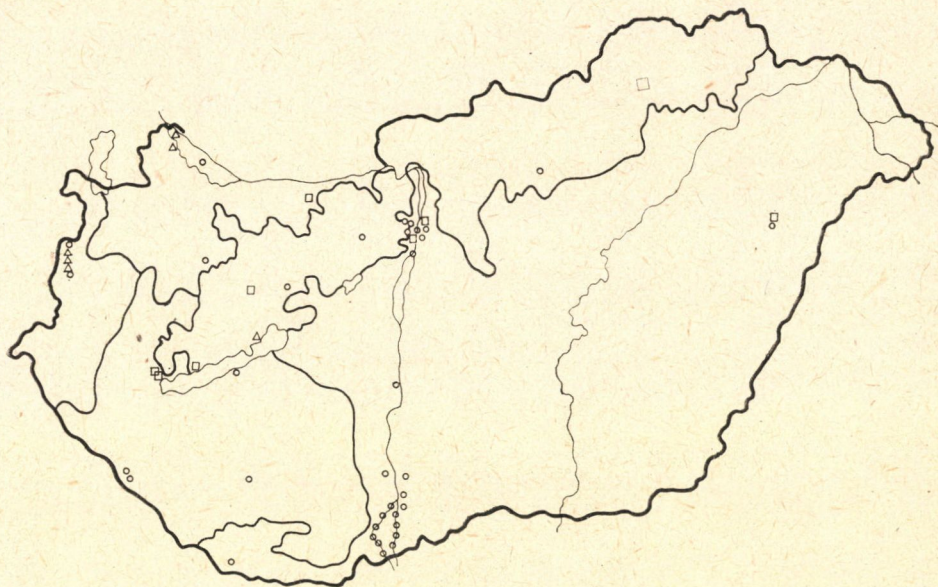


3. ábra. — Abb. 3. a) *Impatiens balfourii* HOOK. &.; b) *I. glandulifera* ROYLE (del. V. CSAPODY)



4. ábra. Az *I. balfourii* (balra) és az *I. glandulifera* virága (jobbra)
Abb. 4. Blüten von *I. balfourii* (links) und von *I. glandulifera* (rechts). (Foto: Sz. PRISZTER)

Mosonmagyaróvár mellett (Lajta mente, GONDOLA 1957, KÁRPÁTI I. 1962, PRISZTER 1964) és Dunakilitinél (Duna-ártér, GONDOLA 1962; vö: GONDOLA BK 1965: 35). Legújabb (1965) SIMON gyűjtötte Csopakon, patak partján (5. ábra).



5. ábra. Az elvadult *Impatiens* fajok elterjedése Magyarországon
Abb. 5. Die Verbreitung der adventiven *Impatiens*-Arten in Ungarn. o = *I. parviflora* L.; Δ = *I. glandulifera* ROYLE; □ = *I. balfourii* Hook. f.

Az *I. glandulifera* főleg 1945 óta terjedőben levő adventív faj. Jelenlegi európai elterjedése: Felső-Volga-vidék, Baltikum (Észt Köztársaság), Lengyelország, Románia, Nyugat-Ukrajna, Magyarország, Csehszlovákia, Németország (főleg délen), Ausztria, Svájc (vö. HEGI 1925 l. c., PRISZTER 1960 l. c., GONDOLA 1965 l. c.), Franciaország, Anglia. Felbukkanása várható a Balkánon és Észak-Olaszországban, esetleg Észak-Európában is. —

Magyarországon jelenleg egy negyedik egyéves *Impatiens*-faj meghonosodása is észlelhető, és ez az ÉNy-Himálajából származó ***Impatiens balfourii* HOOK.f.** (syn.: *I. mathildae* CHIOVENDA; 3—4. ábra). Szép virágú, árnyékot kedvelő és szárazságot tűrő tulajdonságai miatt a mi klímánk alatt sokkal inkább bevált dísznövény, mint a kimondottan vízigényes *I. glandulifera*. A budapesti Egyetemi Botanikus Kertben 1918 óta ültették (SCHNEIDER Kert. Szle. 1942: 53—54, cum fig.), és ott száraz, árnyékos helyeken évtizedek óta el is vadul. Debrecenben a II. világháború utáni épületromokon pár évig előfordult (Soó Scripta Bot. Mus. Transs. 3/9—10. 1945: 145 és Borbásia 1948: 48), de ott már nyilván kiveszett. A fővárosban 1946-tól kezdve többfelé található, főleg nagyobb parkokban, de magánkertekben is (Múzeumkert CSAPODY V. 1946, Városliget és környéke CSAPODY V.—PRISZTER 1960, Farkasrét 1961, Németsvölgy: Fürj u. 1963 stb.). Az utóbbi években a fővároson kívül az országban egyre többfelé tapasztalható a meghonosodása, pl. Szigliget 1957 (PRISZTER BK 1960: 273, erroneo sub *I. glandulifera* publicata), Keszthely 1960, Miskolc 1962, Hévíz 1963, Zirc 1964, Tata 1964 stb. (5. ábra).

	IMPATIENS GLANDULIFERA ROYLE	IMPATIENS BALFOURII HOOK. F.
Magasság, cm	150—200	50—90
Szár átmérője (a legalsó noduson), mm	15—30	6—8
Felső levelek állása	hármás	szórt
Mirigyesség	a felső levél nyelén és vállán, valamint a nodusok körül bíboros fejű, 2—3 (—5) mm hosszú mirigyek	nines
Kocsány	1 mm vastag, a virágnál jóval rövidebb	0,5 mm vastag, kissé rövidebb, mint a virág
Virág színe	élénkbíbor, a két kisebb szírom halványabb (a var. <i>rosea</i> rózsaszínű, a var. <i>candida</i> fehér)	a két nagyobb szírom lemeze lilásrózsaszín, a többi fehér
Sarkantyús csészelevél	élénkbíbor, sötét pettyekkel, széles; sarkantyús csúcsa rövid, zöldes, derékszögben hajlott	halványrózsaszín, keskenyedő; sarkantyúja hosszú, ívesen hajlott, csúcsán bíboros
Toktermés alakja, nagysága (mm), csúcsa	lándzsás, csúcsa felé jelentősen vastagodó, kissé ötszögletű; 20—25 × 4—6; csúcsa hegyes	szálas, csúcsa felé alig szélesedő, csaknem hengeres; 30—40 × 2—3; csúcsa kihegyezett
Mag szélessége és hossza, mm	3 × 4—4,5	2 × 3—3,5

Az *I. balfourii* az *I. glanduliferatol* — eltérő termőhelyén kívül — könnyen megkülönböztethető, mert alacsonyabb termetű, mirigyei nincsenek, virágai kisebbek és kétszínűek, sarkantyús csészéje keskeny, toktermése szálas, magja kisebb. A két faj közti különbségeket a 150. oldalon táblázatban közöljük, főleg azért, mert a kertészetileg értékes *I. balfourii*t Európában alig ismerik (a Flora URSS, valamint a Pareys Blumengärtneri még a nevét sem közlik), és elvadulásáról nyilván ezek az első adatok egész Európában. Dinamochor terjedése miatt közép- és dél-európai felbukkanásával a jövőben számolni lehet.

BEMERKUNGEN ÜBER EINIGE ADVENTIVPFLANZEN UNGARNS

Sz. Priszter

7. *Cenchrus tribuloides* auct. eur. = *C. pauciflorus* BENTH.

Seit dem Beginn des XX. Jahrhunderts wurde die amerikanische Grasart *Cenchrus „tribuloides“* in Europa mehrerorts eingeschleppt, in einigen Gebieten (Mittelungarn — Abb. 1. —, Nord- und Mittelitalien, Südukraine, Südfrankreich) sogar eingebürgert. THELLUNG (cf. PROBST 1949: 9) hat schon im Jahre 1928 erkannt, daß der in der Schweiz gesammelte *C. „tribuloides“* richtiger *C. pauciflorus* BENTH. sei, und das gleiche wurde auch in Italien (TOSCO—ARIELLO 1952, GRILLI 1962) nachgewiesen. (Verf. bringt seinen Dank für die freundliche Hilfe an Prof. FENAROLI in Bergamo zum Ausdruck.)

Verf. suchte das lebendige und Herbarmaterial Ungarns durch, ferner revidierte er in den Jahren 1964 und 1965 durch den internationalen Samenaustausch von mehr als 30 europäischen Gärten die unter dem Namen *C. „tribuloides“* kultivierten Pflanzen: alle erwiesen sich ohne Ausnahme als *C. pauciflorus*. (Es ist möglich, daß diese Art in der nächsten Zukunft auch in Rumänien, in Jugoslawien oder in Bulgarien erscheinen wird.) — Die Pflanze, welche H. MELZER in Graz sammelte und als *C. pauciflorus* publizierte (Mitt. Nat.w. Ver. Steiern. 1954: 118, und welche von JANCHEN — Catal. Fl. Austr. 1959: 853 — durch *C. tribuloides* verbessert wurde), kann offenbar auch *C. pauciflorus* sein, weil der wirkliche *C. tribuloides* in Europa bisher überhaupt nicht sicher nachgewiesen wurde. Während die mit Dörner bedeckten Hüllspelzen von der letzteren Art 10—17 mm lang und dicht wollig sind, haben die von *C. pauciflorus* nur 3—8 mm Länge und sind fein kurzhaarig. (Die Lichtbilder der Isotypen teilt GRILLI 1962 mit.) — Ausführliche Zitate der im ungarischen Text erwähnten Literatur s. PRISZTER: Bibliographia florae adventivae hungaricae (in Bot. Közlem. 1963: 213—223).

8. Das Vorkommen von *Chenopodium pumilio* R. Br. in Ungarn

Die australische Pflanze *Chenopodium pumilio* R. Br. (Syn.: *Ch. carinatum* auct., — non R. Br.; Abb. 2.) wurde in vielen Gegenden Europas als adventiv gefunden, sie bürgerte sich sogar in Frankreich ein. In Ungarn wurde sie in einigen Exemplaren im Jahre 1925 von S. POLGÁR in Győr gesammelt, dort wurde sie aber nach paar Jahren ausgerottet. Verfasser beobachtete diese Adventivart schon seit 6 Jahren im Gemeinde Gárdony (Komit. Fehér); man kann annehmen, daß diese Pflanze in der Zukunft sich einbürgern wird.

Als in Ungarn seltene Ephemerophyten wurden von Verf. die Arten *Ch. foliosum* und *Ch. capitatum* erwähnt. Die auffallend purpurgefärbte Form von *Ch. glaucum* (f. *pseudorubrum* A. SCHWARZ) kommt in der Ung. Tiefebene mehrerorts vor.

9. Die adventiven *Salvia*-Arten Ungarns

Verf. teilt das subspontane Vorkommen von *Salvia sclarea* am Balaton (Halbinsel Tihany; Keszthely) mit. Seltene Adventivarten sind in Ungarn noch *S. officinalis* und *S. verbenaca* (in Süden). Einst kamen auch die balkanische *S. villicaulis* BORB. und die kontinentale *S. pratensis* L. var. *dumetorum* ANDRZ. vor.

10. Impatiens-Arten in Ungarn und die Einbürgerung von *I. balfourii*

Neben der spontanen *Impatiens noli-tangere* erschien die *I. parviflora* zuerst um 1890 in Ungarn und ist hier auch heute noch nur an einigen Orten häufig. (Sie ist gar nicht so gemein wie in Mitteleuropa.)

Die ersten Angaben von der Verwilderung der schönen ostindischen Zierpflanze *I. glandulifera* stammen aus Siebenbürgen (Nagyszeben = Hermannstadt = Sibiu), aus dem Jahre 1892. Es scheint dies zugleich die erste Angabe über die Verwilderung dieser Pflanze in ganz Europa zu sein. Heute hat sich schon diese Art in den Karpaten, in Ost-, Mittel- und auch in Westeuropa vielerorts eingebürgert. In Ungarn verbreitet sie sich hauptsächlich seit dem II. Weltkrieg, in erster Reihe im westlichen Teil des Landes.

Verf. macht nun auf eine andere *Impatiens*-Art (*I. balfourii* Hook. f.) aufmerksam, die sich in Ungarn heutzutage mehrerorts — hauptsächlich in Parkanlagen — verwildert. Sie ist eine schönblühende, einjährige Zierpflanze aus dem NW-Himalaya. Sie liebt Schatten und — der vorigen Art gegenüber — verträgt auch die Trockenheit gut. Im Botanischen Garten in Budapest wurde sie schon seit 1918 kultiviert. Die Verwilderungen wurden bisher in Budapest, Szeged, Keszthely, Miskolc, Hévíz, Zirc und Tata beobachtet (Abb. 3–5.).

Das adventive Vorkommen dieser Art ist aus Europa bisher unbekannt, man kennt sie sogar auch in den Gärten kaum (PAREYS Blumengärtnerei erwähnt sie z. B. nicht), obwohl diese Pflanze eine größere Aufmerksamkeit verdienen würde (s. in CURTIS's Bot. Magaz. 129 1903. tab. 7878.). Der *I. glandulifera* gegenüber ist sie niedriger, ihre 2 Petalen sind purpurrosafarbig, die anderen weiß, die gespornten Kelchblätter sind schmal und gebogen, die Kapsel linear, die Samen kleiner. Es ist anzunehmen, daß diese Pflanze in der nächsten Zukunft in Europa auch anderswo auftauchen wird.

(Adresse: Budapest XXII. Budafok, Pék u. 7.)

KÉT ÉRDEKES NÖVÉNY ELŐFORDULÁSA SOPRON KÖRNYÉKÉN

JINDŘICH CHRTEK (Praha) — ANNA ŽERTOVÁ (Průhonice)

1965 júniusában KÁRPÁTI Z. és CSAPODY I. vezetésével Sopron környékén gyűjtöttünk, s ennek eredménye két érdekes növény felfedezése volt.

Az egyik, a *Poa supina* SCHRAD., Magyarországra nézve új. Ez a faj a várostól nyugatra fekvő Noricum területéről került elő. Eddig általában mint magashegyvidéki növényt ismertük, s csak újabban derült ki, hogy alacsonyabb helyeken is tenyészik (l. a német szövegben idézett irodalmat), de a hozzá igen hasonló *Poa annua*-val tévesztették eddig össze. E két faj közt a legfeltűnőbb különbség az, hogy míg a *Poa annua* portokja csak 0,5–1 mm hosszú, addig a *supina*-é 1,5–2,5 mm-es. A *Poa supina* rövidebb levéllyelvecskéje és inkább felálló bugaágai sokkal kevésbé feltűnő jellemvonások, ezért a két faj legbiztosabban virágzáskor portokjai alapján különböztethető meg.

A másik faj a *Lotus borbásii* ÚJHELYI, amelyet Magyarországon eddig csak a Magyar Középhegységéből ismertünk. Ez most szőrös és kopasz alakjában egyaránt a Laitaicum flórajárás területéről lajtamész-talajról több ponton is előkerült.

ZWEI MERKWÜRDIGE PFLANZENFUNDE IN DER UMGEBUNG VON SOPRON

JINDŘICH CHRTEK (Praha) — ANNA ŽERTOVÁ (Průhonice)

Im Juni 1965 haben wir in der Umgebung von Sopron zwei Arten, *Poa supina* SCHRAD. und *Lotus borbásii* ÚJHELYI gefunden, die bisher aus diesem Gebiet nicht bekannt waren. Zur ersten Art, die neu für Ungarn ist, fügen wir die Analyse der Unterscheidungsmerkmale sowie die Beziehungen zu den verwandten Arten hinzu. An dieser Stelle möchten wir für die Führung Herrn Prof. Z. KÁRPÁTI und Herrn Ing. I. CSAPODY herzlich danken.

Poa supina SCHRAD.

Poa supina ist bisher für Ungarn nicht angegeben worden. Das Vorkommen der Art in Westungarn, im Gebiet Noricum, ist aber nicht so überraschend. Die Fundorte in der Umgebung von Sopron stehen mit den Vorkommen im Alpenvorland und in den Alpen in Verbindung. Es sind deshalb noch weitere Funde in Westungarn, besonders in den Gebieten an der österreichischen Grenze, zu erwarten. Eine pflanzengeographische Bewertung ist aus Mangel an Fundorten noch nicht möglich, wahrscheinlich wird aber *Poa supina* das Gebiet Noricum charakterisieren. Die Fundorte in Ungarn sind:

1. auf dem Weg im Tal Tacsai-árok, bei der Quelle Természetbarát-forrás;
2. auf dem Weg in der Nähe der Faberwiese (Fáberrét) bei der Ritzinger Strasse, SW von Sopron. Die Anzahl der Fundorte und auch der Exemplare in diesem Gebiet wird aber wahrscheinlich viel grösser sein, da die Art wegen der Ähnlichkeit mit *P. annua* verkannt wurde. In der Jahreszeit, in der wir

die Exemplare fanden, war *Poa supina* meistens schon verblüht. Da die Art eben durch die Blüten von der *Poa annua* abzusondern ist, ist die günstige Zeit zur genauen Feststellung der Verbreitung die zweite Hälfte von Mai, wohn die Hauptblütezeit dieser Art fällt.

Nach den früheren Literaturangaben wurde im allgemeinen *Poa supina* nur von höheren Lagen angegeben. In letzter Zeit wurde aber in verschiedenen Teilen des Areals (cf. ANDERSEN 1944, CHRTEK et JIRÁSEK 1962, 1964, FRÖHNER 1964, LENSKI et LUDWIG 1964, MELZER 1960, NANNFELDT 1937, TÖRNROTH 1954) eine Anzahl von Fundorten in der Zone des Hügellandes und ausnahmsweise auch in der Tiefebene festgestellt. Die Funde in Ungarn liegen in einer Höhe von 300—400 m über dem Meeresspiegel.

Die der *Poa supina* am nächsten stehende Art ist *Poa annua*, von der sie sich eindeutig durch die Länge der Staubbeutel unterscheidet. Bei *Poa supina* sind die Staubbeutel 1,5—2,5 mm lang, bei *Poa annua* dagegen nur 0,5—1,0 mm lang. Die weiteren unterscheidenden Merkmale sind nicht so eindeutig, obwohl es möglich ist, sie zur ersten Orientierung zu benutzen. Es sind das die Länge der Blatthäutchen (Ligula) und die Wuchsform der Halme. Bei *Poa supina* sind die Blatthäutchen der Halmblätter 0,5—2 mm lang, die Halme sind gerade aufsteigend. Bei *Poa annua* sind dagegen die Blatthäutchen 1—5 mm lang, und die Halme gerade aufsteigend bis niederliegend. *Poa supina* ist eine ausdauernde Pflanze, *Poa annua* meistens einjährig, aber oft ebenfalls ausdauernd. Praktisch ist die Länge der Staubbeutel das einzig sichere Unterscheidungsmerkmal.

Ausser den morphologischen Merkmalen unterscheiden sich die beiden Arten durch der Chromosomenzahl. *Poa supina* ist diploid mit $2n = 12$, *Poa annua* dagegen tetraploid mit $2n = 24$.

Höchstwahrscheinlich wird in diesem Gebiet auch die Hybride zwischen *Poa supina* und *Poa annua* (*Poa* $\times$ *nannfeldtii* JIRÁS.) auftreten. Einige Pflanzen, die ähnlich aussahen, haben wir auf dem erstgenannten Fundort gesammelt.

Lotus borbásii UJHELYI

Diese Art war bisher in Ungarn nur im Ungarischen Mittelgebirge bekannt. In der Umgebung von Sopron wurde *Lotus borbásii* auf einigen Fundorten oft in grosser Anzahl festgestellt. Die Fundorte in Westungarn in der Umgebung von Sopron im Florendistrikt Laitaicum sind mit den Vorkommen in Österreich verbunden (cf. JANCHEN 1964, TITZ 1964). Die nächsten Fundorte befinden sich auf den Hügeln nördlich vom Neusiedler See und im Gebiet des Leitha-Gebirges.

Die festgestellten Fundorte: 1. Fertőrákos, Steppenabhänge in der Umgebung des Steinbruches; 2.—3. auf den Wiesen und am Rande der Wege auf den Hügeln Kecskehegy und Laposhegy; 4. Steppenabhänge und Waldrändern in der Umgebung von Tómalom; 5. Abhänge bei der Strasse unter dem Hügel Pinty-tető, NO von Sopron.

Die geologische Unterlage ist Leithakalkstein. Auf den obenerwähnten Fundorten kommen die beiden bekannten Formen, d. h. die behaarte und die kahle gemeinsam vor. Die morphologische Charakterisierung und die Unterscheidungsmerkmale gegen den verwandten Arten sind in den Arbeiten von UJHELYI (1960) und ŽERTOVÁ (1960, 1961) angegeben.

LITERATUR

- ANDERSEN, S. 1944: *Poa supina* Schrad. paavist i Danmark (Bornholm). — Bot. Tidskrift. **46** p. 269—271.
- CHRTEK, J.—JIRÁSEK, V. 1962: Bemerkungen zur Verbreitung von *Poa supina* Schrad. in Böhmen. — Novitates Bot. Horti Bot. Univ. Carol. Pragensis. p. 11—14.
- CHRTEK, J.—JIRÁSEK, V. 1964: Rozšíření lipnice nízké (*Poa supina* Schrad.) v Čechách. — Časopis Nár. Musea **133** p. 121—125.
- FRÖHNER, S. 1964: Beitrag zur Kenntnis der deutschen Arten der Gattung *Poa* L. Sektion *Ochlopoa* (A. et Gr.) JSK. — Wiss. Zs. Univ. Halle-Wittenberg, Math.-nat. wiss. Reihe **12** (9) p. 669—676.
- JANCHEN, E. 1964: *Catalogus Florae Austriae*. I. Ergänzungsheft. — Wien.
- LENSKI, I.—LUDWIG, W. 1964: *Poa supina* und *Poa annua* × *supina* in Hessen. — Hess. Flor. Briefe. **13** (154) p. 41—50.
- MELZER, H. 1960: Neues und Kritisches zur Flora der Steiermark und des angrenzenden Burgenlandes. — Mitt. Nat. wiss. Ver. Steierm. **90** p. 85—102.
- NANNFELDT, J. A. 1937: Om *Poa supinas* utbredning i Norden. — Bot. Notiser. p. 258—265.
- TITZ, W. 1964: Karyologische Anatomie und Chromosomenzahlen einiger Angiospermen — Öst. Bot. Zs. **111** p. 618—620.
- TÖRNROTH, H. 1954: *Poa supina* Schrad., ny för Finlands flora. — Memoranda Soc. Fauna Flora Fenn. **29** p. 2—5.
- UJHELYI, J. 1960: Études taxonomiques sur le groupe du *Lotus corniculatus* L. sensu lato. — Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **52** p. 185—195.
- ŽERTOVÁ, A. 1960: Nové plemeno *Lotus corniculatus* L. z. přírodní rezervace Kováčovské kopce. — Ochrana přírody. **15** p. 138—139.
- ŽERTOVÁ, A. 1961a: Studie über die tschechoslowakischen Arten der Gattung *Lotus*. I. — Preslia. **33** p. 17—35.
- ŽERTOVÁ, A. 1961b: Taxonomische Studie über *Lotus corniculatus* L. subsp. *slovacus* Žertová. — Sborník Nár. Mus. Praze. **11**. B. p. 159—185.

(Adressen: J. CHRTEK: Botanický ústav Karlovy University, Praha 2, Benátská 2. — A. ŽERTOVÁ: Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy)

MAGYAR HERBÁRIUMOK

Rovatvezető: PRISZTER SZANISZLÓ

8.* Az Egri Tanárképző Főiskola herbáriuma

NAGY ILONA—PAPP SÁNDOR

Az Egri Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszékének herbáriuma mintegy 12 100 db-ból áll (1963. dec. 31-i állapot). Alapját az a VRABÉLYI-féle gyűjtemény képezi, amely Eger környéki, valamint mátrai gyűjtéseit tartalmazza. VRABÉLYI az összegyűjtött növényanyagot az Egri Cisztercita Gimnáziumnak adományozta (1868), melynek megszűntével az az Egri Gárdonyi Géza Gimnázium tulajdonába került. Innen a gyűjtemény egyik felét a Gödöllői Agrártudományi Egyetemre vitték (azt ott JEANPLONG J. ismertette: BK 49 p. 122—123.) A növénygyűjtemény másik, kisebbik része az Egri Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszékére került csere útján, így a Tanszék nagyon értékes anyaggal gyarapodott.

A gyűjteményből VRABÉLYI MÁRTON sajátkezűleg 1342 db növényt gyűjtött, a többi hazai és külföldi gyűjtőktől származik. Kapcsolatban állt korának ismert botanikusaival és gyűjteményét csere útján igyekezett gazdagítani. Sok olyan növény is van, amelynek címkéjén a bécsi csereegylet pecsétje szerepel. — Gyűjteményéhez értékes alga-, moha- és zuzmógyűjtemény is tartozik, amelyek közül kiemelkedik az algák nagy száma (680 példány). Az alga-, moha-, zuzmógyűjteményt csere útján szerezte be, sajátkezű gyűjtésével nem is találkozunk az egész kriptogám anyagban. — VRABÉLYI szép és gazdag gyűjteményt (4000 lap) az Egri Cisztercita Gimnáziumban kitűnő állapotban őrizték meg, ez szolgált főforrással a mátrai flóramű megírásához. Különösen a későbbi gyűjtéseinek nagy része azonban szétszóródott, a Nemzeti Múzeum herbáriuma, a KERNER-herbárium, sőt még a szolnoki gimnázium gyűjteménye is tartalmaz fontos VRABÉLYI-exsiccatumokat. KERNER ANTAL is felhasználta VRABÉLYI gyűjtéseit. Maga nem is járt a Mátrában, nagy enumerációjának adatai a Mátráról, Egerből mind VRABÉLYI hozzáküldött példányain alapulnak, akinek nevével SCHUR utolsó, részben posztumusz munkájában is gyakran találkozunk.

A nagyon jelentős VRABÉLYI-gyűjteményhez kiegészítőként került újabban Pócs T. gyűjtéseinek egy része, melyből legérdekesebbek bulgáriai, jugoszláviai, romániai és vietnami gyűjtésének duplumanyaga (utóbbi még feldolgozás alatt áll). Vétel útján került a Tanszékre VIDA G. teljes gyűjteménye, értékes erdélyi anyaggal. A gyűjtők között szerepel KÁROLYI Á., akitől jelentős duplumanyag származik.

A virágtalan anyagban igen jelentős BOROS Á. összehasonlító mohagyűjteménye, amely 500 darabból áll, és ajándék formájában került a herbáriumba. Értékes KÁROLYI Á. moha- és zuzmógyűjteménye, amelyet ő főleg Délnyugat-Dunántúlon gyűjtött, és a terület flórájának teljes keresztmetszetét adja. Számszerűleg is tekintélyes és rendszerint nagyon értékes FÓRISS F. zuzmógyűjteményének egy része, mely vétel útján került a Tanszékre. Főleg a Bükkben gyűjtött zuzmóinak duplum példányait tartalmazza.

A gyűjteményt gyarapítja végül a Tanszék tanárainak feldolgozás alatt levő anyaga. Nagy anyagot sikerült begyűjteni a lengyelországi terepgyakorlaton és Szlovákiában, valamint több hazai kirándulás során. Így számos hazai és külföldi botanikus gyarapította a gyűjteményt. Szám szerint 210 botanikus nevével találkozunk a gyűjtemény címkéin. Legnevezetesebbek a hazaiak közül: BOROS A., CSATÓ J., FILARSZKY N., GÁYER Gy., GYÓRFFY I., HAYNALD L., HAZSLINSZKY F., HULJÁK J., JÁVORKA S., KÁRPÁTI Z., KOVÁCS Gy., KÜMMERLE J., LÁNG A. F., LENGYEL G., MARGITTAI A., MENYHÁRTH L., NYÁRÁDY E. Gy., PÉNZES A., PÉTERFI M., POLGÁR S., RICHTER A., SZEPESFALVY J., VAJDA L., WAGNER J., ZSÁK Z.; — a külföldiek közül BREIDLER, ENGLER, HOLUBY, KERNER, LAGGER, LIMPRICHT, LOITLESBERGER, E. MAYER, PICHLER, PODPĚRA, PRODAN, PURKYNĚ, REUSS, ROHLENA, SUZA, TOMMASINI, UECHTRITZ.

* 1—2.: BK 48: 109—115; 3—5.: BK 48: 300—306; 6.: BK 49: 122—123; 7.: BK 49: 331—333.

A VRABÉLYI-gyűjtemény közel 100 éves, mégis fiatal gyűjtemény benyomását kelti, mert olyan gondosan volt kezelve, raktározva. Rovarkártétel sem fordult elő a növények között. Régen a növények kétrét hajtott lapok közé voltak berakva, de így nagy lett volna fokozottabb használat mellett a törés, rongálódás veszélye, ezért felragasztottuk, a moha- és a zuzmóanyagot pedig méretre szabott kapszulákban helyeztük el. A növények tárolására eredetileg is azok a könyvalakúra készített fadobozok szolgáltak, amelyekben most is vannak. Ezeknek a dobozoknak az az előnye, hogy jól megvédi őket a rongálódástól.

Meg kell emlékeznünk a díszes herbáriumi címkékről, amelyek nagy gonddal készültek, és rajtuk a sokszor 100 évvel ezelőtti magyar növénynevek vannak feltüntetve a tudományos név mellett. Ezek a címkék híven tükrözik az ez idő tájt folyó nyelvújítási mozgalmat, amelynek eredményeként furcsa, a mai ember számára nehezen érthető szavak kerültek fel a címkékre. A *Geranium robertianum* magyar neve pl. Bakkbűz gerely, az *Aegopodium podagrariae* Bigecsi bakktopp, stb.

A virágos növények közül a VRABÉLYI-anyagot Soó R. akadémikus revideálta, kézjegye és — helytelen határozás esetén — a hibák javítása minden növényen szerepel. A gyűjtemény címkéin legtöbbször a régi nomenklatura szerint érvényes név található, ilyen esetekben a gyűjtemény rendezése során igyekeztünk a jelenlegi, modern nevet feltüntetni. Az újabb gyűjtéseket Pócs T. revideálta.

A gyűjtemény törzsek szerinti megoszlása:

moszatok	680 db	harasztok	123 db
zuzmók	1510 db	nyitvatermők	36 db
mohák	2561 db	zárvatermők	7086 db

Legnagyobbrészt TITIUS gyűjtése az a sok szép tengeri alga, amely az Adriából származik. A moszatok kemény kartonra vannak felragasztva, igen jól megőrizték eredet alakjukat, színüket, de a pontos gyűjtési hely sajnos legtöbbjükéről hiányzik. Pontos és gondosan van meghatározva J. NAVE algagyűjteménye, melynek példányai üveglapon rögzítettek, és így mikroszkóp alatt jól megfigyelhetők.

A zuzmók nagyobb része FÖRISS herbáriumából származik, de számos fajt találunk HAZSLINSZKYTÓL is. Ezeket főképpen Eperjes környékén gyűjtötte, és a VRABÉLYI-anyagból kerültek ide. A vietnami zuzmók száma 210 db, a lomboszuzmók meghatározását H. DES ABBAYES professzor végezte el. Ugyancsak itt említjük meg WALTER 16 db zuzmóját, melyek Libanon területéről származnak.

A virágos növények után a legnagyobb faj- és példányszámmal a mohák vannak képviselve a kriptogamok közül. Értékesek BOROS Á., KÁROLYI Á., PÓCS T., VAJDA L. gyűjtései. Kiemelendők azok az exotikus mohák, melyeket a tanszék a Gödöllői Agrártudományi Egyetemről kapott cserébe vietnami mohákért. Származási helyeik nagyon különbözőek. Jáva, USA, Kanári-szigetek, Teneriffa, Libanon, Szamoa, Hawaii-szigetek, Új-Zéland, Brazília, Kína, Chile és Flores-szigetek, főleg a Kryptogamae Exsiccatae sorozat tagjai. Pócs T. vietnami mohagyűjtése most van feldolgozás alatt, az anyag több, a tudományra új fajt is tartalmaz.

A harasztok legnagyobb része PÓCS, VIDA és KÁROLYITÓL származik, és elsősorban dunántúli gyűjtéseket tartalmazza. Jelentős SUBA J. lengyelországi és csehszlovákiai anyaga.

A legkisebb faj- és példányszámmal bíró anyag a nyitvatermők, főleg VIDA gyűjtéséből.

Az egész herbárium gerincét a zárvatermők teszik ki. VRABÉLYI saját gyűjtése pedig kizárólag a zárvatermők közül került ki. Sok növényt gyűjtött még PAPP J., E. MAYER és UCHTRITZ. Magyarországon kívül a legtöbb növény Lengyelországból, Romániából, Jugoszláviából, Franciaországból, Ausztriából és Csehszlovákiából származik, ezekkel együtt összesen 43 ország van képviselve a gyűjteményben.

Originális példányok a gyűjteményben: *Carex laggeri* WIMMER nov. spec. Svájcából (lectotypus?); *Hypochoeris uniflora* VILL. var. *zolyomiana* VIDA a Kelemen havasokból (typus!); *Veronica bachofenii* HEUFF. f. *fissa* Pócs Romániából (typus!). Ezenkívül számos *Sorbus* faj és több vietnami moha a típusokat együtt gyűjtött példányai.

Többféle exsiccataból találunk példányokat a gyűjteményben, szám szerint 134-ből. A gyakrabban előfordulók a Flora exsiccata Austro-Hungarica, a Kryptogamae Exsiccatae (a bécsi egyetem kiadásában) és a Flora exsiccata Reipublicae Bohemicae Slovenicae.

A herbáriumból néhány érdekességről külön szeretnék számot adni. Az egyik GRUNDL gyűjtéséből Dorog környékéről az *Ephedra distachya* (így ez a régi előfordulási adat megerősítést nyert). — A másik VRABÉLYI egerbaktai gyűjtésében a *Drosera rotundifolia*. Ezt vette fel Soó R. „A Mátrahegység és környékének flórája” című művébe. Azóta is több botanikus gyűjtötte ott. A tanszék tanáraival sajnos már hiába kutattunk utána: a növény ma már nem él a lápon, kipusztultnak tekinthető. — A *Cyperipedium calceolus* Kisegedről származó példánya szintén VRABÉLYI sajátkezű gyűjtése 1868 körül. Feltehető, hogy a kíméletlen gyűjtés következtében már ez is kiveszett a Kisegedről, mert hosszas keresés után sem sikerült megtalálnunk. — A negyedik érdekesség az *Aldrovanda vesiculosa* egyik régi példánya, melyet Buda környékéről gyűjtöttek.

*

Köszönetünket fejezzük ki KÁRPÁTI ZOLTÁN professzornak és PÓCS TAMÁS tanszékvezetőnek a feldolgozás során nyújtott szíves segítségükért.

ГЕРБАРИИ ВЕНГРИИ
Заведующий отделам: С. Пристер

8. ГЕРБАРИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА Г. ЭГЕР

I. Надь—Ш. Папп

Гербарий Педагогического Института г. Эгер насчитывает больше чем 12 000 растений (31-ого декабря 1963 г.). Ложится в его основу собрание Мартона Врabelы, производящее главным образом из горах Матра, также как свой материал для обмена происходящий из года 1868. Особо значительно свое собрание мохов содержащее 2561 экземпляра мохов, среди тех немало новых видов от собирании Т. Поча во Вьетнаме.

UNGARISCHE HERBARIEN
Rubrikleiter: Sz. Priszter

8. DAS HERBAR DER PÄDAGOGISCHEN HOCHSCHULE ZU EGER

I. Nagy—S. Papp

Das Herbar der Pädagogischen Hochschule besteht (am 31. Dez. 1963) aus mehr als 12 000 Pflanzen. Seine Grundlage bildet die hauptsächlich aus dem Mátra-Gebirge stammende Sammlung von M. VRABÉLYI sowie das Austauschmaterial aus 1868. Bedeutsam ist die Sammlung der Moose mit 2561 Exemplaren, darunter mehrere neue Arten aus der Sammlung von T. Pócs aus Vietnam.

(Adresse: Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszék. Eger)

NÖVÉNYTANI SZAKÜLÉSEK

Összeállította VIDA GÁBOR, a Szakosztály jegyzője

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÜLÉSEI

(1964. szeptember—1965. június)

Elnök: KÁRPÁTI ZOLTÁN (A.-szekció), illetve FRENYÓ VILMOS (B.-szekció); titkár:
VÁGUJFALVI DEZSŐ, majd TÓTH SÁNDOR; jegyző: VIDA GÁBOR

784. (A.-szekció 1.) szakülés 1964. október 13-án

1. VIDA G.: *A tetraploid Asplenium fajok eredete és szisztematikája.* — Hozzászolt: SOÓ R., BOROS Á., VÁGUJFALVI D.
2. LAKATOS E.: *A Crambe tataria új hazai termőhelyéről.* — Hozzászolt: TAMÁSSY G., LÁNYI GY., SOÓ R., HORÁNSZKY A., PÉNZES A., PÓCS T., BOROS Á., KÁRPÁTI Z.
3. BODROGKÖZY GY.: *A hazai Salicornietum előfordulások talajökológiai vizsgálatairól.* — Hozzászolt: SOÓ R.
4. UJVÁROSI M.: *A művelés következtében előállott gyomnövényzetbeli különbség hatása a kukorica termesztésére.*
5. VÖRÖSS L. Zs.: *Néhány újabb adat Baranya flórájához.* — Hozzászolt: VIDA G., PÉNZES A., BOROS Á., SOÓ R.

785. (A. 2.) szakülés 1964. október 20-án

1. A. J. TOLMATSCHEW (Leningrád): *Progressive Erscheinungen und Konservatismus in der Entwicklung der arktischen Flora.*
2. A. J. TOLMATSCHEW: *Die Flora und die Vegetation der Insel Sachalin.* — Hozzászolt: ANDREÁNSZKY G.

786. (A. 3.) szakülés 1964. október 27-én

1. HORTOBÁGYI T.: *Újabb planktongombák.*
2. DRASKOVITS R.: *Adatok a Linum dolomiticum synökológiájához.* — Hozzászolt: SOÓ R., PÉNZES A., BOROS Á., VIDA G., BORHIDI A.
3. JÁNOSSY A.—MÁNDY GY.—MESCH J.: *Folytatólagos vizsgálatok magyar tájfajtabúzákkal.*
4. ALMÁDI L.—PRISZTER SZ.: *A Chenopodium multifidum Magyarországon.*
5. SÉNYI K.: *Előmunkálatok a rét—legelő élő pázsitfüvei vegetatív határozójának elkészítéséhez.* — Hozzászolt: PÉNZES A., TAMÁSSY G., KÁRPÁTI Z.

787. (B.-szekció 1.) szakülés 1964. november 3-án

1. F. RIEDEL L.: *Hatóanyag-kivonási kísérletek néhány mákfajta tokanyagán.* — Hozzászolt: VERZÁR R.-NÉ, VÁGUJFALVI D.
2. FALUDI B.—KOVÁCS E.—FODOR A.: *Klorogénsav hatása a burgonya-szövettenyészetek növekedésére.* — Hozzászolt: VÁGUJFALVI D.
3. HORVÁTH I.—KOLTAY A.: *A fény színképi összetételének morfogenetikai szerepe. I. A bab morfológiai és fenológiai tulajdonságaira gyakorolt hatás.* — Hozzászolt: GYURJÁN I., FRENYÓ V.

4. SUTKA J.—DUDITS D.: *Mutagének hatása a kukorica- és borsónövények morfo-genezisére.* — Hozzászolt: GYURJÁN I., KOVÁCS E., SÁRKÁNY S., FRENYÓ V.
5. MOLNÁR GY.: *Adatok a szaprofita anyarozs-kultúrák mikromorfológiájához.* — Hozzászolt VÁGUJFALVI D.
6. KLUJBER L.: *Differenciálódás-vizsgálatok növényi szövettényezetekben.* — Hozzászolt: MARÓTI M., SÁRKÁNY S., SUTKA J., FRENYÓ V.

788. (A. 4.) szakülés 1964. november 17-én

1. Soó R.: Könyvismertetések. H. MELCHIOR: A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien. II. Bornträger, Berlin, 1964; — TUTIN et al.: Flora Europaea. I. Univ. Press, Cambridge, 1964; — H. WALTER: Die Vegetation der Erde in ökophysischer Betrachtung. I. 2. Aufl. Fischer, Jena, 1964; — W. GOTHAN—H. WEYLAND: Lehrbuch der Paläobotanik. Akad. Verl., Berlin, 1964.
2. Soó R.: *Kritikus alakkörök a magyar flórában.*
3. HORTOBÁGYI T.: *A Chodatella genusz párhuzamos morfozisaíról.*
4. SÍROKY Z.: *Újabb florisztikai és cönológiai adatok hazánk területéről.* — Hozzászolt BOROS Á.
5. MÁNDY GY.—KOVÁCS S.: *Adatok a hazai és külföldi rozsfajták ökológiájához.*
6. LELLEY I.—SAJÓ Z.: *Adatok a Piricularia oryzae Cav. biológájához.*
7. HORVÁT A. O.: *Útbeszámoló az 1964. évben megtett 70 napos külföldi növény-földrajzi tanulmányútról.* — Hozzászolt Soó R.

789. (A. 5. és B. 2.) együttes szakülés 1964. december 1-én

A 10. Nemzetközi Botanikai Kongresszus (Edinburgh, 1964. augusztus) munkájának ismertetése

1. SÁRKÁNY S.—VERZÁRNÉ PETRI G.: Általános ismertetés; finomszerkezetkutatás, citokémia, morfológia, morfo-genezis szekciók.
2. VIDA G.: Citológia és genetika, általános rendszertan, taxonómia és evolúció szekciók.
3. BÖSZÖRMÉNYI Z.: Sejtélettani és általános élettani szekciók.
4. JUHÁSZ NAGY P.: Cönológia, növényföldrajz és ökológiai szekciók.
5. NAGY L.-né: Paleobotanikai szekció.
6. MÁTHÉ I.: Alkalmazott botanika.

790. (B. 3.) szakülés 1964. december 15-én

1. HORVÁTH I.—SZÁSZ K.: *A fény színképi összetételének hatása a növények anyagcseréjére. II. A szénhidrátok lokalizációja a növények szerveiben.* — Hozzászolt: VÁGUJFALVI D.
2. HORVÁTH I.—V. KOLOZS I.: *A fény színképi összetételének hatása a növények anyagcseréjére. III. N-formák mennyisége és aránya a növény szerveiben.*
3. DÁNOS B.: *A Hyoscyamus nemzetség botanikai és növénykémiai tanulmányozása.* — Hozzászolt: HALMAI I., VÁGUJFALVI D., STIEBER J., HORVÁTH I., KÁRPÁTI Z., UJHELYI J., TÉTÉNYI P., SÁRKÁNY S.
4. HUBAY R.: *A Vinca minor kultúrábavételének problémái. I. Természetes lelőhelyről szántóföldre telepített állomány fejlődési és beltartalmi változásai.* — Hozzászolt: KOLTAY A., VÁGUJFALVI D., SÁRKÁNY S.

791. (A. 6.) szakülés 1964. december 22-én

1. KAPOSI P.: *Összehasonlító morfológiai és ökológiai vizsgálatok tarkavirágú lucernafajtákon.* — Hozzászolt: BOROS Á., UJVÁROSI M., PÉNZES A.
2. MÁNDY GY.—KÜKEDI E.: *Ökológiai vizsgálatok szudáni cirokfűvel.* — Hozzászolt KÁRPÁTI Z.

3. ALMÁDI L.: Az asszimiláló felület változásainak vizsgálata kukoricán. — Hozzá-
szólt: PRÉCSÉNYI I., KÁRPÁTI I.
4. PRISZTER SZ.: Új mediterrán növény hazánkban [*Orobancha nana*].
5. UJVÁROSI M.: Az NSZK és NDK botanikus kertjei. — Hozzászólt: PÉNZES
A., Soó R.

792. (A. 7.) szakülés 1965. január 26-án

1. HORTOBÁGYI T.: *A Scenedesmus pannonicus* alakköréről és elterjedéséről. —
Hozzászólt Soó R.
2. MÁNDY GY.: Komlófajták feno-ökológiai vizsgálata.
3. PÉNZES A.: Új hazai és balkáni növények. — Hozzászólt: Soó R., KÁRPÁTI Z.
4. NAGY J.: Képek a Bakony és a Balatonfelvidék növényvilágából. (Diavetítés.)

793. (B. 4.) szakülés 1965. február 9-én

1. MÁTHÉ I.—HELD GY.: Adatok a *Solanum luteum* Mill. és a *S. alatum* Mönch.
botanikai identifikálásáról és hatóanyag-vizsgálatáról. — Hozzászólt: HORVÁTH I.,
TÉTÉNYI P.
2. VÁGUJFALVI D.—TÉTÉNYI P.—HELD GY.: Szteroid szapogenineket tartalmazó
növények rétegekromatográfiás vizsgálata. I. — Hozzászólt FRENÝÓ V.
3. VÁGUJFALVI D.: Alkaloidos növények latexének vizsgálata. — Hozzászólt:
VERZÁRNÉ PETRI G., FRENÝÓ V., MÁTHÉ I., DÁNOS B.
4. TYIHÁK E.—MÁTHÉ I.: A szeszkviterpén-összetétel változása a vadontermő kamilla
virágzatában. — Hozzászólt: MÁTHÉ I., LASSÁNYI Zs., SZENDEY K., SVÁB J.-né, VÁGUJ-
FALVI D.
5. LŐRINCZ GY.-né—TYIHÁK E.: A koriander (*Coriandrum sativum*) terpén-össze-
tevőinek változása az egyedfejlődés alatt. — Hozzászólt: VÁGUJFALVI D., DÁNOS B.

794. (A. 8.) szakülés 1965. február 23-án

1. HORTOBÁGYI T.: *A Lagerhenia-k* párhuzamos morfológiájáról.
2. HORTOBÁGYI T.: *A Diacanthos-ok* párhuzamos morfológiájáról. — Hozzászólt
Soó R.
3. SIMON T.—VIDA G.: Új adatok a *Dryopteris assimilis* S. Walker eurázsiai
elterjedéséhez. — Hozzászólt PÓCS T.
4. PÉNZES A.—VIDA G.: Adatok a *Cardamine dentata* hazai alakköréhez. — Hozzá-
szólt Soó R.
5. M. KUČ (Krakow)—PÓCS T.—VAJDA L.: Adatok Bulgária mohafiórájához. —
Hozzászólt: PÉNZES A., Soó R.

795. (A. 9.) szakülés 1965. március 9-én

1. GONDOLA I.: Az *Impatiens glandulifera* terjedése a Nyugat-Dunántúl vízparti
növénytakarásaiban.
2. K. LÁNG E.: A magyar és kárpáti flóra *Caltha-i*. — Hozzászólt: Soó R., BORHIDI
A., KÁRPÁTI Z., PÓCS T.
3. PÉNZES A.: A *Hippuridaceae* rendszertani helye. — Hozzászólt: TÓTH S.,
SIMON T., KÁRPÁTI Z.
4. PRISZTER SZ.: Hajtások közelfelvételei. (Diavetítés.) — Hozzászólt TAMÁSSY G.
5. BOROS Á.: Az opavai múzeum 150 éves jubileuma. (Ütibeszmoló.) — Hozzá-
szólt: PÓCS T., KÁRPÁTI Z.

796. (B. 5.) szakülés 1965. március 23-án

1. HÁMORINÉ HAJAS M.—PÁL I.: Besugárással kezelt kukorica és bab klorofill-
tartalmának alakulása.

2. LUKÁCSI S.—GARAY A.—SÁGI F.: *Az argináz-aktivitás változása a Lupinus albus L. járulékos gyökérképződése során.* — Hozzászolt POZSÁR B.
3. BENEDEKNÉ LÁZÁR M.: *Hibrid és beltenyészett kukoricánövények foszfát-anyagcsere vizsgálata P₃₂-vel.* — Hozzászolt: BÖSZÖRMÉNYI Z., MARÓTI M.
4. KLUJBER L.: *A gibberellin hatása a sárgarépa szövettenyésztésére.* — Hozzászolt: MARÓTI M., SÁGI F.
5. POZSÁR B.—KIRÁLY Z.: *Kinetin hatása a dohány fejlődésére és növekedésére.*
6. BARABÁS Z.: *Az indukált mutációk felhasználásával foglalkozó konferencia (Róma, 1964. május 25—június 1.).*

797. (A. 10.) szakülés 1965. március 30-án

1. KÁRPÁTI Z.: Könyvismertetés. SZALAY D.—SÁRKÁNY S.: *Növénysszervezetani praktikum.* 2. kiad. 1965.
2. VERSEGHY K.: *Megemlékezés A. H. Magnussonról.*
3. MÁNDY GY.: *Gabonaféléken végzett fenoökológiai vizsgálatok eredményei.* — Hozzászolt BABOS M.
4. D. JUHÁSZ G.: *Fejlődésalaktani vizsgálatok a Cornus sanguinea L. virágzatán.* — Hozzászolt CSAPODY V.
5. R. SZENTPÉTERI G.: *A hajtás eredetű gyökér hisztogenezise a Valeriana nemzetségben. II. A gyökerek fejlődése az anyaszövetből történt kilépés után.*
6. STIEBER J.: *Xilótómiai gyűjtőúton Mongóliában.* (Dia- és filmvetítés.)

798. (A. 11.) szakülés 1965. április 13-án

1. Soó R.: Könyvismertetés. CSAPODY I.: *Sopron környéke vegetációtérképe.* 1 : 10 000.
2. Soó R.: *Kritikus alakkörök a magyar flórában. II.* (Pulsatilla, Biscutella, Glechoma, Thymus.)
3. NAGY I.—PAPP S.: *Az Egri Tanárképző Főiskola herbáriuma.* (Ismertette PÓCS T.) — Hozzászolt: HORTOBÁGYI T., BOROS A., Soó R.
4. PRISZTER SZ.—JOLSVAY A.: *A magyar növénynevek helyesírási kérdései.* — Hozzászolt: BOROS Á., PÓCS T., PÉNZES A., KÁRPÁTI Z., Soó R., JOLSVAY A.
5. HORTOBÁGYI T.: *Új Phacusa halastavakból.*
6. M. NOVÁK E.: *Hazai Chaetomium fajok.* — Hozzászolt TÓTH S.
7. PÉNZES A.: *Új növények és adatok a macedon flórához.*
8. JAKUCS P.: *Útbeszámoló és cönológiai adatok Macedóniából.*

799. (B. 6.) szakülés 1965. április 27-én

1. SZÁSZ K.—HORVÁTH I.: *A fény színképi összetételének hatása a növények anyagcseréjére. V. Szénhidrát- és nitrogénprodukción paprikánál.* — Hozzászolt FRENYÓ V.
2. GRACZA P.—SÁRKÁNY S.: *A mák magfehérje szövetének kialakulási viszonyai. I. Szövetfejlődéstani és hisztokémiai vizsgálatok.* — Hozzászolt: FRENYÓ V., BÖSZÖRMÉNYI Z.
3. PÓLYA L.—PÓLYÁNÉ BORSOS I.: *A Solanum laciniatum magnyugalmi jelenségei.* — Hozzászolt: FÖLDESI F., SVÁB J.-né, SÁRKÁNY S., FRENYÓ V.
4. BRUNNER T.: *A gyümölcsfajmagtermés egyes fiziológiai hatásainak vizsgálata.* — Hozzászolt: FRENYÓ V., PROBOCSKAI A., TERPÓ A., NYUJTÓ F., POZSÁR B.
5. HUBAY R.: *Összehasonlító vizsgálatok természetes környezetben és kultúrába vett Vinca minor állományok hatóanyagtartalom-változásában.* — Hozzászolt SZÁSZ K.

800. (A. 12.) szakülés 1965. május 11-én

1. KÁRPÁTI I.—ALMÁDI L.: *A Trifolium fragiferum és a T. bonnani magyarországi előfordulási viszonyai.* — Hozzászolt: Soó R., BORSOS O., VIDA G., KÁRPÁTI Z.
2. KOZMA A.: *A takarmánylucerna szövetfejlődésének néhány jellemző vonása.*
3. KONECSNI I.: *Adatok a paprika (Capsicum annuum L.) anatómiájához. I. Pericarpium tanulmányok.*

801. (B. 7.) szakülés 1965. május 25-én

1. VERZÁRNÉ PETRI G.—VÁRADI J.—SZARVAS T.: A C_{14} triptofán beépülésének vizsgálata a *Vinca minor* L. aminosavspektrumába. — Hozzászólt TAMÁSSY G.
2. KOVÁCS L.—BARABÁS Z.: A ciántartalom változásának néhány genetikai és ökológiai oka a fejlődő ciroknövényekben. — Hozzászólt FRENYÓ V.
3. KOLTAY A.—HORVÁTH I.: A fény színképi összetételének morfogenetikai szerepe. II. Törpefitottronban végzett vizsgálatok paprikán.
4. HORVÁTH I.—FEHÉR I.: A fény színképi összetételének hatása a növények anyagszeréjére. VI. Szénhidrátformák aránya különböző növényekben.
5. ZATYKÓ J.—SIMON I.: A kolchicin poliploidizáló hatásának fokozása gibberellinsavval.
6. KLJUBER L.: Növényi egysejttenyészetek kialakítása és növekedésük.

802. (A. 13.) szakülés 1965. június 8-án

1. SZABÓ I.—SZ. MARTON M.: Megemlékezés Fehér Dánielről. — Hozzászólt: KÁRPÁTI Z., SOÓ R.
2. MÁNDY GY.: Őszi árpák ökológiai vizsgálata. II. — Hozzászólt UDVAROS K.
3. KONECSNI I.: Gombaökológiai és cönológiai vizsgálatok. I. Adatok a nyárerdők gombáiról. — Hozzászólt: TÓTH S., SOÓ R.
4. BODROGKÖZY GY.: A Sárrét *Salicornietum*ainak talajökológiai vizsgálatáról.
5. BODROGKÖZY GY.: Adatok Magyarország egyes növényfajaihoz: *Medicago rigidula*, *M. arabica*. — Hozzászólt: SOÓ R., KÁRPÁTI Z.
6. VÖRÖSS L. Zs.: A *Ranunculus psilostachys* társulási viszonyai. — Hozzászólt SOÓ R.
7. VERSEGHY K.: Magyarországi *Squamaria* és *Squamarina* fajok.

803. (B. 8.) szakülés 1965. június 22-én

1. SÁGI F.—GARAY A.: Az indolecetsavoxidáz szerepe a *Lupinus albus* L. járulékos gyökérképződésében. — Hozzászólt: FRENYÓ V., POZSÁR B.
2. PÁL I.—H. SZABÓ J.: Gamma-besugárzás hatása néhány kultúrnövény szénhidrát-tartalmának alakulására. — Hozzászólt FRENYÓ V.
3. HORVÁTH M.—LASZTITY D.: A klorofill mennyiségi változása intakt és levágott árpalevélben. — Hozzászólt: SÁGI F., FRENYÓ V.

SITZUNGSBERICHTE

Zusammengestellt von G. VIDA, Schriftführer der Botanischen Sektion
Sitzungen der Botanischen Sektion der Ungarischen Biologischen Gesellschaft
(IX. 1964—VI. 1965)

Vorsitzender: Z. KÁRPÁTI (Sektion A) bzw. V. FRENÝÓ (Sektion B); Sekretär:
D. VÁGUJFALVI, dann S. TÓTH; Schriftführer: G. VIDA

784. Sitzung (Sektion A. 1.) am 13. Oktober 1964

1. G. VIDA: *Ursprung und Systematik der tetraploiden Asplenium-Arten*. Verfasser untersuchte die Chromosomen-Paarungsverhältnisse der Meiose der folgenden tetraploiden *Asplenium*-Arten: *A. trichomanes* ssp. *quadrivalens*, *A. septentrionale*, *A. ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria*, *A. lepidum*, *A. hybridum* (*Phyllitis hybrida*) und *A. ceterach*. Diese Arten sind im allgemeinen von regelmässiger Meiose, bei *A. trichomanes* ssp. *quadrivalens* und *A. ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria* kommen aber in einzelnen Exemplaren auch Multivalenten vor. — Zwecks Genom-Analysen wurden die folgenden Hybriden synthetisiert: *A. trichomanes* ssp. *quadrivalens* × *A. septentrionale*, *A. ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria* × *A. septentrionale*, *A. ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria* × *A. scolopendrium*, *A. lepidum* × *A. scolopendrium*, *A. lepidum* × *A. trichomanes* ssp. *quadrivalens*, *A. hybridum* × *A. scolopendrium* und *A. hybridum* × *A. sagittatum*. Auf Grund der Chromosomen-Paarungsverhältnisse dieser Hybriden erscheint im Einklang mit den Angaben von LOVIS der autopolloide (oder segmental-allopolloidsche) Ursprung von *A. septentrionale*, *A. trichomanes* ssp. *quadrivalens*, *A. ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria* und *A. ceterach* als wahrscheinlich. Diese Arten zeigen auch in entfernten Hybriden Chromosomenpaarung (Autosyndese) und neuestens ist jedes Taxon auch auf diploider Stufe bekannt. Der allopolloidsche Ursprung von *A. hybridum* ist in Einklang mit der Arbeit vom EMMOTT beinahe als bestimmt anzunehmen (*A. sagittatum* × *A. javorkaeum*). Der Ursprung von *A. lepidum* ist noch zweifelhaft, aber die bisherigen Angaben verweisen eher auf Allopolloidie, deren eine elterliche Art vielleicht das diploide *A. ruta-muraria* ssp. *dolomiticum* gewesen sein dürfte.

Die taxonomische Einreihung der morphologisch schwer zu trennenden autopolloidschen (sensu lato) di- und tetraploiden Taxa ist sehr problematisch. Weder der Begriff der Art noch auch der Unterart erscheint geeignet, um dem allgemeinen Gebrauch dieser Kategorien zu entsprechen.

2. E. LAKATOS: *Über den neuen ungarischen Standort von Crambe tataria* (s. BK 51: 233—238).

3. GY. BODROGKÖZY: *Die bodenökologischen Untersuchungen der einheimischen Salicornietum-Vorkommen*. Im Rahmen der Kartierung und Prüfung der standort-ökologischen Verhältnisse der Verbreitung der aus dem Pannonicum innerhalb der ungarischen Staatsgrenzen bisher wenig bekannten Assoziation *Salicornietum prostratae* Soó lässt sich aus den von der Umgebung von Szeged stammenden Resultaten darauf schliessen, dass diese Gesellschaft zusammen mit *Suaedetum pannonicae* WENDELBG. ausschliesslich an Standorten mit Natriumchlorid- und Sulfat unter entsprechenden hydrographischen Bedingungen erscheint. In austrocknenden Seeufer- oder Seeboden-zonen, wo in den Bodenprofilen Natriumkarbonat und Hydrokarbonat vorherrschend sind, kommen diese halophilen Gesellschaften nicht vor. Dagegen finden sich in Ungarn zahlreiche Assoziationen, die bei entsprechender Bodenfeuchtigkeit sowohl an salzigen wie auch an Alkali (Szik)-Standorten gleichermaßen vorkommen. Solche sind *Suaedetum maritimae hungaricum* Soó, *Acorelletum pannonicum* Soó; *Crypsidetum aculeatae* (BORJÓ) Soó usw. Deshalb ist es angebracht, bei den Bestimmungen betreffs der Verbreitung der verschiedenen halophilen Gesellschaften eine Trennung nach salzigen und Alkali (Szik)-Standorten vorzunehmen.

4. M. UJVÁROSI: *Die Wirkung des infolge der Kultivation entstandenen Unterschiedes in der Unkrautvegetation auf den Maisanbau*. In einem im Jahre 1963 durchgeführten mit 6 Wiederholungen angelegten Kleinparzellenversuch mit 10 Prüfgliedern (Behandlungen) wurde untersucht inwiefern die Entwicklung und der Ertrag (trockener Körnertrag) des Maises durch die zu verschiedenen Zeitpunkten und auf verschiedene

Art durchgeführten Unkrautbekämpfungen (mit Chemikalien, Reuten bzw. Hacken) beeinflusst wurde. Aus dem Versuch lassen sich die folgenden Feststellungen ableiten: 1. Die Unkrautpflanzen sind auf die Entwicklung des Maises schon im ganz jungen Zustand der Kultur von derart schädlicher Wirkung, dass der damals erlittene Schaden den Maisertrag bedeutend vermindert, selbst im Falle, dass die Schädigung mit dem freien Auge nicht wahrgenommen werden kann. — 2. Je später die erste Unkrautvertilgung vorgenommen wird, desto geringer ist der Ernteertrag, selbst dann, wenn später vollkommene Unkrautfreiheit herbeigeführt wird. — 3. Bei dem in der Praxis verbreiteten zweimaligen Hacken hat sich der Ertrag um 30%, bei dem dreimaligen um 15% vermindert. — 4. Die Verspätung des zweiten Hackens hatte auch bei Gegenwart von wenig Unkraut eine weitere Ertragsverminderung zur Folge. — 5. Unter der Einwirkung der späteren Unkrautbekämpfung haben sich auch Wachstum und Entwicklung des Maises verschoben. Die männlichen und weiblichen Blütenstände sind später erschienen, und ihr Erscheinen hat sich auch in die Länge gezogen, weshalb der Mais bei späterer Unkrautbekämpfung auch später reifte. — 6. Auch bei kürzerer Dauer der schädlichen Wirkung der Unkrautvegetation nimmt der Ernteertrag wesentlich ab, und bei grösseren Schädigungen kann die Hälfte oder ein noch grösserer Teil des Ertrages zugrunde gehen. — 7. Die Bedeutung der chemischen Unkrautbekämpfung besteht darin, dass damit vollkommene Unkrautfreiheit und als deren Folge maximale Erträge erreicht werden können.

785. (A. 2.) Sitzung am 20. Oktober 1964

1. A. J. TOLMATSCHEW (Leningrad): *Progressive Erscheinungen und Konservativismus in der Entwicklung der arktischen Flora.*
2. A. J. TOLMATSCHEW: *Die Flora und die Vegetation der Insel Sachalin.*

786. (A. 3.) Sitzung am 27. Oktober 1964

1. T. HORTOBÁGYI: *Neuere Planktonpilze* (s. in diesem Heft).
2. ROSA DRASKOVITS: *Beiträge zur Synökologie von Linum dolomiticum.* Es wurde der Grossteil der Vorkommen einer der interessantesten endemischen Reliktpflanzen Ungarns cönologisch bearbeitet und darüber hinaus wurden informatorische Boden- und Pflanzenanalysen vorgenommen. *Linum dolomiticum* kommt hauptsächlich in mehr oder weniger geschlossenen Dolomit-Felsenrasen von nördlicher Exposition, im allgemeinen mit starker Vitalität und Sozialität vor. Die Gesellschaft kann als neue Subassoziation mit dem Namen *Festucetum pallentis brometosum* bezeichnet werden. An den Wurzeln von *Linum dolomiticum* findet sich eine ectotrophe Mykorrhize.
3. A. JÁNOSSY—G. MÁNDY—J. MESCH: *Fortlaufende Untersuchungen an ungarischen Weizen-Landsorten.* Die Vortragenden haben Bericht über ihre fortlaufenden Untersuchungen erstattet, die am ungarischen Winter-Weizen-Sortiment des Landesinstitutes für Agrobotanik in den Jahren 1961—63 unternommen wurden. Die phänologischen Untersuchungen erwiesen, dass die Landsorten mit Hinsicht auf die Länge so der Vegetationsperiode, wie auch der einzelnen wichtigeren Phänophasen wesentliche Abweichungen von der Standardsorte *Bánkúti 1201.* nicht vorwiesen, mit ihrer beträchtlicheren Schwankungsbreite sich aber um so mehr über alle hervorragten. Das Entwicklungsrhythmus der untersuchten 177 Landsorten ist der Sorte *Bánkúti 1201.* sehr gleich. Eine frühereifende Sorte als die Sorte *Bánkúti 1201.* wurde nicht entdeckt. Die Landsorten unterschieden sich kaum von der Standardsorte in Hinsicht auf die Winterfestigkeit, Standfestigkeit und Resistenz gegen Krankheiten. Unter den Landsorten befanden sich einige Formen mit kürzerem Strohhalmen, die wertvolles Ausgangsmaterial für die Züchtung darstellen können.
4. L. ALMÁDI—SZ. PRISZTER: *Chenopodium multifidum* in Ungarn (s. BK 52: 19—21).
5. KATALIN SÉNYI: *Vorarbeiten zur Anfertigung eines Bestimmungsschlüssels der perennierenden Weiden- und Wiesengräser in vegetativem Zustand.* Vortraglerin verfertigte einen Schlüssel für das Bestimmen von 55 — in wiesen- und weidenwirtschaftlicher Hinsicht wichtigen — ungarischen perennierenden *Gramineae*-Arten in vegetativem Zustand.

Bei der Ausarbeitung des Bestimmungsschlüssels lagen die PETERSENSchen Hauptgruppen zu Grunde, die aber in ihren Einzelheiten der ungarischen Gegebenheiten entsprechend durchgearbeitet wurden. Dieser Schlüssel weicht von den üblichen dichotomischen Einteilungen darin ab, dass zuerst die 8 voneinander leicht unterscheidbaren Hauptgruppen aufgestellt werden, und innerhalb dieser Hauptgruppen folgen dann die dichotomischen Schlüssel.

Dieser Bestimmungsschlüssel kann bei der praktischen Ausführung des staatlichen Wiesenkatasters, bei der Verfertigung zöologischer Wiesen- und Weidenaufnahmen eine Hilfe leisten, ferner kann er für das gründlichere und ausführlichere Kenntnis der äusseren Morphologie der besprochenen Grasarten Angaben liefern.

787. (B. Sektion 1.) Sitzung am 3. November 1964

1. L. F. RIEDEL: *Wirkstoff-Auszugversuche am Kapselmaterial einiger Mohnsorten.*
 2. B. FALUDI—E. KOVÁCS—A. FODOR: *Die Wirkung der Chlorogensäure auf das Wachstum von Kartoffel-Gewebekulturen.*

3. I. HORVÁTH—A. KOLTAY: *Die morphogenetische Rolle der spektralen Zusammensetzung des Lichtes. I. Auf die morphologischen und phänologischen Eigenschaften der Bohne ausgeübte Wirkung.* Die Untersuchungen erfolgten im Herbst 1963 unter Freilandbedingungen. Das Licht von abweichender Qualität wurde durch 0,2 mm dicke perforierte (rote, grüne, blaue, gelbe) und farblose PVC-Folien gesichert. Das Untersuchungsobjekt war Bohne (der Sorte *Surecrop gt.*). Es konnte festgestellt werden, dass unter Freilandbedingungen im Herbst die höchste Trockensubstanzproduktion auf Grund der auf die Blattflächeneinheit bezogenen Trockensubstanz sich unter den blauen Folien ergibt. Das auf eine Pflanze bezogene Trockengewicht ist jedoch nicht unter den blauen, sondern unter den gelben Folien am grössten. Dies erklärt sich dadurch, dass die Qualität des Lichtes die Blattzahl und parallel damit auch die Blattfläche beeinflusst. Für diese beiden Merkmale ist die nach der gelben Wellenproviz zu sich verschiebende Spektralzusammensetzung von günstiger Wirkung.

4. J. SUTKA—D. DUDITS: *Die Wirkung von Mutagenen auf die Morphogenese von Mais- und Erbsenpflanzen.* Röntgenbestrahlung und Äthylmethansulfonatbehandlung verursacht in der M_1 -Generation verschiedene radiomorphotische und chemomorphotische Veränderungen. Die Etappen der Organogenese verschieben sich zeitlich in Abhängigkeit von den angewendeten Dosen in vegetativer Richtung. In der 5—6. Etappe der Organogenese erfolgen Abnormitäten in der geschlechtlichen Differenzierung (z. B. beim Mais zwittrige Fahnenblütenstände). Nach der Annahme der Verfasser hemmt die Mutagenbehandlung die Synthese der durch das genetische System kontrollierten geschlechtlichen Hormone.

5. GY. MOLNÁR: *Beiträge zur Mikromorphologie der saprophilen Kornbrandkulturen* (s. im folgenden Heft).

6. L. KLUJBER: *Differenzierungs-Untersuchungen in pflanzlichen Gewebekulturen.* Mit der Veränderung des Eiweissstoffwechsels gelang es nicht, die Entwicklung von Organen herbeizuführen. In den Möhren-, Ulmen-, Tabak-, Paprika- und Tomaten-Gewebekulturen haben sich stets Xylemelemente entwickelt. Die Gewebedifferenzierung wird entscheidend von den auxinartigen Stoffen beeinflusst. Die Wirkung von Indolelessigsäure, Naphtylelessigsäure, Indolylbuttersäure, 2,4 Dichlorphenoxyessigsäure auf Wachstum und Differenzierung ist verschieden. Das Wachstum bei den geprüften Kulturen ist das Ergebnis der Funktion der Wachstumspunkte und der diffusen kambialen Elemente.

788. (A. 4.) Sitzung am 17. November 1964

1. R. Soó: Buchbesprechungen. H. MELCHIOR: A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien. II. Bornträger, Berlin, 1964; — T. G. TUTIN—V. H. HEYWOOD—N. A. BURGESS—D. H. VALENTINE—S. M. WALTERS—D. A. WELL: *Flora Europaea*. I. Univ. Press, Cambridge, 1964; — H. WALTER: *Die Vegetation der Erde in ökophysiologischer Betrachtung*. I. 2. Aufl. G. Fischer, Jena, 1964; — W. GOTHAN—H. WEYLAND: *Lehrbuch der Paläobotanik*. Akad. Verl., Berlin, 1964.

2. R. Soó: *Kritische Formenkreise in der ungarischen Flora.*

3. T. HORTOBÁGYI: *Über die parallelen Morphosen der Gattung Chodatella.* Aus den Fischteichen von Buzsák gelang es den Formenkreis, die Dimensionsvariation und

die parallele Morphose mehrerer *Chodatella* Taxa aufzuklären. Die Abnormitäten der *Ch. quadriseta* LEMM. haben die Beziehung zu *Ch. subsalsa* LEMM. gezeigt. Eine ausserordentlich grosse Übereinstimmung zeigte sich zwischen den Morphosen der Gattungen *Chodatella* und *Scenedesmus*. Als neue Taxa wurden vorgestellt *Ch. quadriseta* f. *heteroseta*, var. *mixta*, var. *biseta*, var. *aseta* HORTOB. Unter diesen Taxa decken zahlreiche Abnormitäten die engen verwandtschaftlichen Beziehungen auf. Neue Arten sind *Ch. pilosa* HORTOB., *Ch. crassiseta* HORTOB., deren auch die Form var. *biseta* HORTOB. zum Vorschein kam. Es wurde auch *Ch. maxima* HORTOB. vorgestellt. Von den bekannten *Chodatella* Taxa leben in Buzsák *Ch. quadriseta* var. *brevicauda* SKV., *Ch. balatonica* SCHERFFEL, *Ch. symmetrica* HORTOB.

4. Z. SIROKI: Neuere floristische und cönologische Angaben aus dem Gebiete Ungarns (s. BK 52: 31–34).

5. G. MÁNDY—S. KOVÁCS: Angaben zur Ökologie der einheimischen und ausländischen Roggensorten. Die Vortragenden haben im Jahr 1962/63 an 11 in- und ausländischen zum Teil diploiden und tetraploiden Roggensorten ökologische Untersuchungen unternommen und geben deren Ergebnisse bekannt. Die phänologischen Untersuchungen erhellten — wenn sich auch im Aufgehen der Genomformen kein Unterschied zeigte — die wesentlichen Abweichungen in der Entfaltung des Ährenschiebens, Blühens und die Wachsreife. In der von Verfassern angelegten ökologischen Reihenfolge zeigten die tetraploiden Roggensorten eine spätere Entwicklung, als die diploiden. Von frühester Entwicklung bewährte sich die Roggensorte *F*, die tetraploiden Sorten waren dagegen die spätesten. Auch der Anwachs der tetraploiden Roggensorten erwies sich schwächer, als der von den diploiden. Die Fachliteratur enthält keinen Hinweis auf die Temperaturempfindlichkeit der Roggensorten. Die Vortragenden wiesen darauf hin, dass der Roggen an der Spitze seiner vegetativen Entwicklung, in der Maximumperiode seines Wachstums, stark auf die Temperatur von etwa 12° C reagiert. Bei der Untersuchung der ökologischen Sortencharaktere erwiesen sich die heimischen Sorten *Lovászpatonai*, *Kecskeméti heterosis*, unter den ausländischen aber die Sorten *Odesskaja* und *Lwowskaja* als am anpassungsfähigsten. Die tetraploiden Roggensorten haben ohne Ausnahme einen Empfindlichkeitscharakter gegen die Witterung bewiesen. Unter den Genomformen waren auch in den Ertragselementen wesentliche Unterschiede zu finden. Die Ähren der tetraploiden Sorten waren kürzer, geringer war die Zahl der Ährchen und Körner und auch das Korngewicht pro Ähre. Das Tausendkorngewicht der tetraploiden Roggensorten war höher.

6. I. LELLEY—Z. SAJÓ: Angaben zur Biologie der Schädlingspilze *Piricularia oryzae* CAV. Mit der Anwendung des in den Vereinigten Staaten ausgearbeiteten diesbezüglichen Verfahrens hat die Identifizierung der auch in Ungarn vorkommenden Rassen von *Piricularia oryzae* CAV. begonnen. Die Prüfung der Pathogenität der aus vier verschiedenen Gegenden abstammenden Isolate wurde an einem aus acht Reissorten zusammengestellten Testsortiment vorgenommen. In einem Entwicklungszustand von drei bis vier Blättern wurden die Reispflanzen mit der Suspension der *P. oryzae* in einer Konzentration von 100 000 Konidien/ml. infiziert. Die Abschätzung der Infektionsstufen erfolgte 7–9 Tage nach der Infizierung. Die verbreitete Anwesenheit der Rasse No. 3. wurde mit Bestimmtheit festgelegt. Weitere Datenanalyse wies auf das Vorkommen der Rassen No. 6., oder No. 11., doch exakte Identifizierung war zufolge des Fehlens der Assortimentsglieder 9. und 10., Reissorten *Wag-Wag* und *Raminad Stamm 3.*, nicht möglich. Das Vorkommen der Rasse No. 6. lässt sich aber durch ihre geographische Verbreitung begründen. Schliesslich konnte das Vorkommen eines neuen Biotypen, Rasse No. 17., in Ungarn bewiesen werden.

7. A. O. HORVÁT: Bericht über eine im Jahre 1964 absolvierte 70-tägige pflanzengeographische Studienreise.

789. (A. 5. und B. 2. gemeinsame) Sitzung am 1. Dezember 1964

Bericht über die Sektionsarbeiten des 10. Internationalen Botanischen Kongresses (Edinburgh, August 1964):

1. S. SÁRKÁNY—G. VERZÁR-PETRI: Allgemeine Erörterung. Sektionen für Feinstrukturforschung, Cytochemie, Morphologie, Morphogenetik;

2. G. VIDA: Sektionen für Cytologie und Genetik, allgemeine Systematik, Taxonomie und Evolution;

3. Z. BÖSZÖRMÉNYI: Sektionen für Zellbiologie und allgemeine Physiologie;

4. P. JUHÁSZ-NAGY: *Sektionen für Zönologie, Pflanzengeographie und Ökologie*;
5. Frau L. NAGY: *Sektion für Paläobotanik*;
6. I. MÁTHÉ: *Angewandte Botanik*.

790. (B. 3.) Sitzung am 15. Dezember 1964

1. I. HORVÁTH—K. SZÁSZ: *Die Wirkung der spektralen Zusammensetzung des Lichtes auf den pflanzlichen Stoffwechsel. II. Lokalisation der Kohlenhydrate in den pflanzlichen Organen.* Auf Grund von an Zuckerbohnepflanzen im Zwergphytotron unter konditionierten Umständen durchgeführten Untersuchungen lässt sich feststellen, dass die Qualität des Lichtes auf die Lokalisation in einzelnen Organen der entstandenen Kohlenhydrate (Zucker, Stärke) einwirkt. Diese Wirkung kommt auf Stoffwechselniveau und in morphogenetischer Beziehung zum Ausdruck. Die Menge der verschiedenen Kohlenhydratformen wird durch die gegen die längere Wellenprovinz zu verschobene Spektralzusammensetzung im allgemeinen, bei geringerer Lichtintensität in jedem Organ erhöht.

2. I. HORVÁTH—I. V. KOLOZS: *Die Wirkung der spektralen Zusammensetzung des Lichtes auf den pflanzlichen Stoffwechsel. III. Menge und Verhältnis der N-Formen in den pflanzlichen Organen.* Die Untersuchungen erfolgten an Zuckerbohnepflanzen unter konditionierten Bedingungen im Zwergphytotron. Auf Grund der relativen [Gamma/mg] und auf eine Pflanze berechneten absoluten Werte der löslichen und Reststickstofffraktionen der einzelnen Organe lässt sich feststellen, dass die gegen die kürzere Wellenprovinz zu verschobene Spektralzusammensetzung die Menge der löslichen Stickstoffformen im Stengel, während die gegen die längere Wellenprovinz zu verschobene Spektralzusammensetzung sie im Blatte erhöht. Im Anteil des Stengels ist die Abweichung in der Funktion der Lichtqualität mehr als 100%-ig. Die unter grünen Lichtröhren beobachteten hohen Gamma/dlg-Werte der Stickstoff-Formen erklären sich dadurch, dass im Falle der gegen die grüne Wellenprovinz zu verschobenen Spektralzusammensetzung sich für die Pflanzen weniger nutzbare Energie ergibt, deshalb akkumulieren sich betreffs der Synthese weniger Energie beanspruchende Stickstoffverbindungen.

3. B. DÁNOS: *Das botanische und pflanzenchemische Studium der Gattung Hyoscyamus. I.* Es werden die zum Formenkreis *H. niger* gehörenden Typen mit einer und zwei Vegetationszeiten sowie jene mit gelber und violetter Aderung bzw. blassgelber Blumenkrone behandelt, wobei darauf hingewiesen wurde, dass die genetische Konstanz des Lebensformcharakters der in den Versuch einbezogenen Typen unter Beweis gestellt werden konnte. Sonstige Laboratoriums- und Freilanduntersuchungen haben bedeutende phänologische, morphologische und histologische Unterschiede unter den Typen aufgedeckt. Hierbei gelangte der Verfasser, auch die Ergebnisse seiner zwecks Bereinigung der Erscheinungsform und der keineswegs eindeutigen Nomenklatur fortgesetzten literarischen Studien berücksichtigend, zur Folgerung, dass die mikrosystematische Revision der in den Formenkreis von *H. niger* eingereihten Typen wünschenswert erscheint, umso eher, als LINNÉ *H. niger* entschieden als zweijährige Art beschrieb. — Die Arbeit wird mit Untersuchungen der Inhaltsstoffe ergänzt weitergeführt.

4. R. HUBAY: *Die Probleme der Inkulturnahme von Vinca minor. Veränderungen der Entwicklung und der Inhaltstoffe eines vom natürlichen Standort auf das Ackerfeld umgepflanzten Bestandes.* Ertrag und Alkaloidgehalt der wild vorkommenden *V. minor* sind niedrig; ausserdem wird die Einsammlung durch die verstreuten Fundorte erschwert. Von den Versuchen, die Pflanze in Kultur zu nehmen, war der Mineraldüngungsversuch der wichtigste. Für die Anpflanzung und Pflege der Pflanze wurde eine entsprechende Agrotechnik ausgearbeitet. Die Ergebnisse des Mineraldüngungsversuches erbrachten den Beweis dafür, dass unter der Einwirkung von kombinierten Mineraldüngern die Erhöhung des Grünertages und des Alkaloidgehaltes auf die Flächeneinheit umgerechnet einer Vervielfachung des Alkaloidgehaltes gleichkommt. Bei sorgfältiger Pflege und Bewässerung kann somit die entsprechende Entwicklung von *V. minor* auch auf dem Ackerfeld gewährleistet werden.

791. (A. 6.) Sitzung am 22. Dezember 1964

1. P. KAPOSI: *Vergleichende morphologische und ökologische Untersuchungen an buntblühenden Luzernensorten.*

2. GY. MÁNDY—E. KÜKEDI: *Ökologische Untersuchungen an Sudangräsern*. Die Vortragenden erörterten die Ergebnisse ihrer ökologischen Untersuchungen, die sich im-Stufensaatversuch (am 20. 4., 4. 5., 18. 5. und am 2. 6.) mit vier Sorten (*Süßes Sudan gras*, *Gewöhnliches Sudangras*, *Mv. Hybar 301.* und *Mv. Hybar 311.*) ergaben, welche im Jahre 1963 im früheren Waldboden vom Tschernosemtyp zu Martonvásár angebaut wurden. Die phänologischen Erscheinungen, der Wachstumsrhythmus und die Futtererträge wurden während der Vor- und Nachmahd untersucht. Nach den Angaben erwies sich im Entwicklungsvorgang als eine konsequent späte Sorte die Sorte *Hybar 301.*, welche gleichzeitig auch ökologisch anpassungsfähig war und die anderen Sorten im Ertrag übertraf. Die Entwicklung der Sorten war in der Aussaat vom 4. Mai im allgemeinen befriedigend.

3. L. ALMÁDI: *Untersuchung der Veränderungen der Assimilationsfläche von Maispflanzen*. Am 13. Mais-Inzuchtlinien und 3 Inzuchthybriden wurde die Veränderung der Blattfläche an den entwickelten Blättern des Sprosses geprüft.

Nach den Untersuchungen bilden sich die längsten Spreiten beim 10—12. Nodus und die breitesten beim 13—15. Nodus. Stellen wir die Breite der Blattspreite als Funktion der Länge dar, so erhalten wir eine zurückbiegende Kurve. Der aufsteigende Ast dieser Kurve beginnt mit dem zweiten Laubblatt, während das erste Laubblatt eher am absteigenden Ast Platz findet. Der mit der Abscissen-Achse eingeschlossene Winkel der Kurve ist je nach der Linie verschieden, weshalb er für eine Linie oder Hybride bezeichnend sein kann. Auch die Entfernung der beiden Äste der Kurve voneinander ist für die Linie bezeichnend.

Bei Darstellung der Logarithmen der kumulativen Reihe der Blattflächen erhält man fünf gerade Abschnitte. Von den fünf Abschnitten bedeuten die ersten drei den selbstbeschleunigenden Abschnitt der kumulierten Blattfläche, während die beiden anderen den selbsthemmenden Abschnitt.

4. SZ. PRISZTER: *Eine neue mediterrane Pflanze in Ungarn*. Es wird über die Entdeckung der *Orobancha nana* Noë am Szársomlyó-Berg in Südungarn berichtet. (s. Annal. Univ. Budapest. 1966.)

5. M. UJVÁROSI: *Die botanischen Gärten der DBR und der DDR* (Farbdia-Projektion).

792. (A. 7.) Sitzung am 26. Jänner 1965

Vorsitzender berichtet über das im Dezember 1964 erfolgte Ableben des tschechoslowakischen Professors der Biologie F. NOVÁK.

1. T. HORTOBÁGYI: *Über Formenkreis und Verbreitung des Scenedesmus pannonicus*.

2. GY. MÁNDY: *Phänoökologische Untersuchungen an Hopfensorten*. Die phänoökologischen Untersuchungen, die der Vortragende während drei Jahren in Iregszemce an sieben Hopfensorten vornahm, brachten folgende Ergebnisse. Die individuellen Schwankungen im Zeitpunkt des Ausprießens und Blühens wurden am Pflanzenbestand der Sorten in verschiedenen Jahrgängen und Schnittzeiten (im Herbst und Frühjahr) studiert. Es konnte festgelegt werden, dass die Dichte der am Wurzelstock gelegenen Erdschicht und die Bodentemperatur auf die Aussprossung einwirkte. Die bei der Aussprossung geprüften Effekte kamen auch später bei den phänologischen Entwicklungserscheinungen zur Geltung. Abgesehen von der Nachwirkung des Aussprießens kommen bei dem Blühen auch die Witterungseffekte während der vegetativen Entwicklung zur Wirkung und unter diesen ist die Temperatur am meisten ausschlaggebend.

3. A. PÉNZES: *Neue ungarische und balkanische Pflanzen*.

4. J. NAGY: *Bilder aus der Pflanzenwelt des Bakony-Gebirges und der Balaton-Gegend* (Farbdia-Projektion).

793. (B. 4.) Sitzung am 9. Februar 1965

1. I. MÁTHÉ—GY. HELD: *Beiträge zur botanischen Identifizierung und Wirkstoff-Untersuchung bei Solanum luteum MILL. und S. alatum MÖNCH* (s. BK 52: 87—94.).

2. D. VÁGUJFALVI—P. TÉTÉNYI—GYÖRGYI HELD: *Schichtenchromatographische Untersuchung von steroidal Sapogenine enthaltenden Pflanzen*. I. Obwohl es seit mehr als 20 Jahren bekannt ist, dass in einzelnen Arten der Gattung *Solanum* neben steroidal Glykoalkaloiden auch steroidal Sapogenine vorkommen, erhielten wir bisher über das

gegenseitige Verhältnis der Verbreitung und Menge dieser beiden Stoffgruppen in den Pflanzen kein reales Bild. Dies ist teils darauf zurückzuführen, dass die Saponine viel weniger untersucht wurden, andererseits waren aber auch die angewendeten Methoden nicht entsprechend. Nach den bisherigen Angaben ist das Verhältnis der Sapogenine und der Alkaloiden von einer Grössenordnung von ungefähr 1 : 100, 1 : 1000. Nach einem entsprechenden Extraktionsverfahren erhielten die Verfasser mit ihrer schichtchromatographischen Methode einfach und verlässlich halbquantitative Angaben. Nach den ersten Untersuchungen kommen die Sapogenine in der Gattung *Solanum* viel allgemeiner vor, als bisher angenommen, und auch ihr Verhältnis zu den Alkaloiden kann wesentlich höher sein; in einzelnen Arten ist auch der Nachweis von wirtschaftlich bedeutenden steroiden Sapogeninmengen zu erwarten.

3. D. VÁGUJFALVI: *Latex-Untersuchung bei alkaloidhaltigen Pflanzen.* Die zur Untersuchung des Milchsafte ausgearbeitete Methode des Verfassers ermöglicht die halbquantitative Bestimmung der Alkaloidzusammensetzung von etwa 1 mg Latex, und ermöglicht z. B. die mehrfache Untersuchung eines Pflanzenindividuums ohne irgendwelche Schädigung. Mehrere Arten von zwei Latex enthaltenden und an Alkaloiden reichen Pflanzenfamilien wurden untersucht. Während im Latex der geprüften Arten der Familie *Apocynaceae* Alkaloide überhaupt nicht oder nur in Spuren nachgewiesen werden konnten, enthält der Milchsaft der *Papaveraceae*-Arten vielerlei Alkaloide in grossen Mengen. Diese zeigen charakteristische qualitative und quantitative Veränderungen z. B. im Laufe des Tages (*Papaver somniferum*, *P. orientale*), während der Vegetationszeit (*P. orientale*), und weichen ferner bei den verschiedene Alkaloide enthaltenden chemischen Taxa der Art (*P. orientale*) charakteristisch ab.

4. E. TYIHÁK—I. MÁTHÉ: *Veränderung der Sesquiterpenzusammensetzung im Blütenstand der wilden Kamille.* In der Sesquiterpenzusammensetzung von aus verschiedenen Standorten Ungarns stammenden Kamilleproben wurden beträchtliche Abweichungen konstatiert. Hierbei wurde festgestellt, dass in den von verschiedenen Standorten stammenden individuellen Kamilleproben mit der Variation von mindestens 5 Prochamasulenen zu rechnen ist. Wenn man die Verbreitungsverhältnisse dieser Komponenten betrachtet, so existieren unter den Individuen der wildwachsenden Kamille mindestens 13 Typen. Mit individuellen Untersuchungen gelang es wiederholt nachzuweisen, was an Massenmaterialien bereits festgestellt wurde, nämlich dass von den Hauptsesquiterpenen des ungarischen Kamillendrogs Farnesoloid an den Hauptkamillenstandorten der Region östlich der Theiss sich anreichert, und deshalb seine Struktur-, sowie pharmakologische Untersuchung angezeigt erscheint.

5. Frau Gy. LÖRINCZ—E. TYIHÁK: *Die Veränderung der Terpenkomponenten von Koriander (Coriandrum sativum L.) während der Ontogenese.* Zwecks Erkenntnis der qualitativen Komponenten des aus den vegetativen Teilen des Korianders zu gewinnenden ätherischen Öls wurde die Verteilung innerhalb der Pflanze der Hauptkomponenten des ätherischen Öls bzw. ihre Veränderung zusammen mit anderen Terpenkomponenten während der Ontogenese bei der Koriandersorte *Lucs* und bei zwei mit vegetativer Hybridisation erzeugten Linien geprüft. Aus grünen Pflanzenteilen, die in verschiedenen Entwicklungszuständen eingesammelt wurden, extrahierten wir mit Äther je 10 g und untersuchten die Extrakte schichtchromatographisch. In jedem Entwicklungsstadium von allen drei Sorten bzw. Linien gelang es Komponenten von ätherischen Ölen nachzuweisen; unter den Terpenkomponenten einzelner Entwicklungszustände fanden sich jedoch beträchtliche Unterschiede, die bei den einzelnen Korianderformen auf die gleiche Art erschienen. Die grösste Linaloolmenge war in der reifen Frucht nachzuweisen. Im Einklang mit der Literatur wurde festgestellt, dass das aus den grünen Pflanzenteilen zu gewinnende ätherische Öl von ganz anderer Zusammensetzung ist, als das aus der reifen Frucht gewonnene. Nach Ansicht der Verfasser besteht eine enge biochemische Beziehung zwischen den in verschiedenen Entwicklungszuständen erscheinenden Komponenten mit unangenehmem Wanzengeruch und den Komponenten des ätherischen Öles.

794. (A. 8.) Sitzung am 23. Februar 1965

1. T. HORTOBÁGYI: *Über die parallelen Morphosen der Lagerheimien.*
2. T. HORTOBÁGYI: *Über die parallelen Morphosen der Diacanthen.* (s. in diesem Heft).
3. T. SIMON—G. VIDA: *Neue Angaben zur eurasischen Verbreitung von *Dryopteris assimilis* S. WALKER.*

4. A. PÉNZES—G. VIDA: *Beiträge zum Formenkreis von Cardamine dentata in Ungarn*. Nach den vorläufigen Untersuchungen besitzt *C. d.* in Ungarn mehrere polyploide Formen; von diesen bewurzeln sich die Blätter eines Exemplars mit 80 Chromosomen aus Soroksár in zerbröckeltem Zustand mit Leichtigkeit. Diese Vermehrungsart mit zerbröckelten Blättern war bei anderen Arten bisher nicht bekannt.

5. M. KUC (Kraków)—T. PÓCS—L. VAJDA: *Angaben zur Moosflora Bulgariens* (s. BK 52: 7—18.).

795. (A. 9.) Sitzung am 9. März 1965

1. I. GONDOLA: *Die Verbreitung von Impatiens glandulifera in den Ufer-Pflanzenassoziationen in West-Transdanubien* (s. BK 52: 35—46.).

2. E. LÁNG: *Die Calthen in der ungarischen und karpatischen Flora*.

3. A. PÉNZES: *Der systematische Platz der Hippuridaceae*. Die einstempelige Blüte in unterer Lage der *Hippuridaceae* ist nach dem Verfasser am meisten einer reduzierten *Umbelliferae*-Blüte ähnlich. Diese Verwandtschaft scheint der auf *Hippuris* und auf vielen *Umbelliferae* lebende gemeinsame Pilz *Uromyces lineolatus* zu beweisen.

4. SZ. PRISZTER: *Makroaufnahmen von Sprossen* (Farbdia-Projektion).

5. Á. BOROS: *Das 150-jährige Jubiläum des Museums von Opawa*. Der Vortragende berichtet über den Ablauf der Festlichkeiten, an denen er zusammen mit Z. KÁRPÁTI als Gast teilnahm. Das älteste Museum der Tschechoslowakei befasst sich sowohl mit wissenschaftlicher Forschung als mit der Verbreitung von Kenntnissen. Der Leiter der botanischen Abteilung des Museums, der Bryologe J. DUDA, der Organisator des Jubiläums, hat bei dieser Gelegenheit auch eine Zusammenkunft der Bryologen veranstaltet. Von den Moosforschern waren KARCZMARZ, KUC, SZWEYKOVSKI, LISSOWSKI aus Polen, sowie DUDA und POSPIŠIL aus der Tschechoslowakei anwesend, die eine separate Besprechung der Bryologen abhielten. Das weiter reichende Symposium befasste sich mit dem Fortschritt der Florenforschung in der Tschechoslowakei, sowie mit den auf die Systematik der Blütenpflanzen und auf die Dendrologie bezüglichen Fragen. Im Rahmen eines längeren Beitrages erörterte Z. KÁRPÁTI die 20-jährigen Ergebnisse der ungarischen Florenforschung und die Lage der ungarischen Dendrologie. Während der dreitägigen Festlichkeiten wurde das Arboretum bei Nový Dvůr besichtigt und eine interessante Exkursion in die mährisch-schlesischen Beskiden unternommen, wo das Torfmoosmoor bei Hute pod Smerkem, das einzige Moor dieser Art des Gebirges, besucht wurde. Im Verlaufe der Zusammenkunft der Bryologen tauchten interessante Fragen betreffs der neuartigen Beziehungen zwischen Archäologie und Moosforschung und der Bedeutung der in den mittelalterlichen Schichten von Krakau und Opawa gefundenen grossen Mengen von Moosen auf. Die Zeichen deuten darauf, dass die Moose im Mittelalter nicht nur für die Wärmeisolation von Wasserleitungen, sondern auch für hygienische Zwecke verwendet wurden.

796. (B. 5.) Sitzung am 23. März 1965

1. M. HÁMORI-HAJAS—I. PÁL: *Die Entwicklung des Chlorophyllgehaltes der mit Bestrahlung behandelten Mais- und Bohnenpflanzen*.

2. S. LUKÁCSI—A. GARAY—F. SÁGI: *Die Veränderung der Arginase-Aktivität bei der akzessorischen Wurzelentwicklung von Lupinus albus L.*

3. M. BENEDEK-LÁZÁR: *Phosphat-Stoffwechsel Untersuchung von Hybriden und ingezüchteten Maispflanzen mit P₃₂*.

4. L. KLÚJBER: *Die Wirkung des Gibberellins auf die Gewebekultur der Möhre*. Unter Benützung von adaptierten und primären Möhren-Gewebekulturen wurde festgestellt, dass Gibberellin im Wachstum seine Wirkung hauptsächlich durch die IES-Oxydase ausübt.

5. B. POZSÁR—Z. KIRÁLY: *Die Wirkung des Kinetins auf Entwicklung und Wachstum des Tabaks*.

6. Z. BARABÁS: *Bericht über die Konferenz betreffs der Benützung der induzierten Mutationen in der Züchtung* (Rom, 25. Mai—1. Juni 1964).

797. (A. 10.) Sitzung am 30. März 1965

1. Z. KÁRPÁTI: Buchbesprechung. SÁRKÁNY—SZALAY: *Növényszervezetani praktikum*. [Praktikum der Pflanzenorganographie 2. Aufl.]

2. KLARA VERSEGHY: A. H. MAGNUSSON. *Nachruf.*

3. GY. MÁNDY: *Ergebnisse der phänoökologischen Untersuchungen an Getreidepflanzen.* Vortragende gab die Ergebnisse seiner Untersuchungen bekannt, die er an Sorten von Winterweizen, Roggen, Winter- und Sommergerste und Hafer während den Jahren 1960–1964 in Tápíószele durchgeführt hatte. Die Untersuchungen bestätigten, dass sich die Streuung der wichtigsten phänologischen Erscheinungen, die Werte der »Individualamplitude«, in dem Pflanzenbestand der durch Stufensaaten angelegten ökologischen Reihen nach der Optimalkurve verteilen. Die Durchschnittswerte der Sorten erwiesen, dass die Roggensorten unter den Getreiden die anpassungsfähigsten, die Winterweizen schon etwas empfindlicher, und die Wintergerstensorten am empfindlichsten sind. Das Optimumintervall vom Roggen macht annähernd 1,5 Monate, das vom Winterweizen 1 Monat und das von der Wintergerste 2,5 Wochen aus. Unter den Sommer-Getreiden sind die Hafersorten, weniger die Sommergerstensorten, gegen die Temperatur und den Niederschlag empfindlich.

4. Frau G. D. JUHÁSZ: *Entwicklungsmorphologische Untersuchungen am Blütenstand von Cornus sanguinea L.*

5. Frau G. R. SZENTPÉTERI: *Histogenese der sprossbürtigen Wurzel in der Gattung Valeriana. II. Die Entwicklung der Wurzeln nach dem Austritt aus dem Muttergewebe.*

6. J. STIEBER: *Auf xylotomischer Sammlungsexpedition in Mongolien.* (Farbige Dia- und Filmprojektion.)

798. (A. 11.) Sitzung am 13. April 1965

1. R. SOÓ erörtert die Arbeit von I. CSAPODY: *Sopron környéke vegetációtérképe 1 : 10000.* [Die Vegetationskarte der Umgebung von Sopron 1 : 10 000.]

2. R. SOÓ: *Kritische Formenkreise aus der ungarischen Flora. II. Pulsatilla, Biscutella, Glechoma, Thymus.*

3. I. NAGY—S. PAPP: *Das Herbar der Pädagogischen Hochschule zu Eger* (s. in diesem Heft).

4. SZ. PRISZTER—A. JOLSVAY: *Die Rechtschreibungsfragen der ungarischen Pflanzennamen.*

5. T. HORTOBÁGYI: *Neue Phacus Taxa aus Fischteichen.*

6. Frau E. M. NOVÁK: *Ungarische Chaetomium-Arten.*

7. A. PÉNZES: *Neue Pflanzen und Angaben zur mazedonischen Flora.* Es wurden die im 1964 im jugoslawischen Mazedonien gesammelten neuen Pflanzenarten *Arabis pseudomuralis*, *Hesperis borbasi*, *Scrophularia emii* erörtert.

8. P. JAKUCS: *Reisebericht und zöologische Angaben aus Mazedonien.*

799. (B. 6.) Sitzung am 27. April 1965

1. K. SZÁSZ—I. HORVÁTH: *Die Wirkung der spektralen Zusammensetzung des Lichtes auf den Stoffwechsel der Pflanzen. V. Kohlenhydrat- und Stickstoffproduktion bei Paprika.* Es wurde festgestellt, dass die spektrale Zusammensetzung des Lichtes auf die Kohlenhydrat- und Stickstoffproduktion der Pflanzen einwirkt. Diese Wirkung auf die verschiedenen Massenverbindungen ist gegensätzlich. Die auf die Kohlenhydrate ausgeübte Wirkung ist bedeutender. Die spektrale Zusammensetzung des Lichtes wirkt ferner auch auf die Polymerisation der Kohlenhydrate und der Stickstoffverbindungen und die grössere Wirkung erscheint bei den Kohlenhydraten. — Es wird betont, dass auf dem angewendeten Energieniveau sich zwischen der durch den photosynthetischen Pigmentkomplex im höchsten Ausmass absorbierten blauen und roten Wellenprovinz und der Kohlenhydratproduktion eine positive Beziehung ergibt.

2. P. GRACZA—S. SÁRKÁNY: *Die Entstehungsverhältnisse des Sameneiweissgewebes beim Mohn. I. Histogenetische und histochemische Untersuchungen.*

3. L. PÓLYA und Frau I. PÓLYA-BORSOS: *Die Samenruheperiode-Erscheinungen bei Solanum laciniatum.*

4. T. BRUNNER: *Die Untersuchung einzelner physiologischer Einwirkungen des Obstbaumschnittes.* Es wurde beim untersuchten Material (*Jonathan*, *Magyar kajsz*) die beträchtliche Verminderung des Durchschnittes bzw. der Oberfläche und des mechanischen Wasserleitungsvermögens der Zweig-Transportgewebe (Bast + Splint) unter der

Einwirkung des Schnittes nachgewiesen. All dies stört die auf- und absteigende Saftströmung. Vermutlich werden die überoptimalen Konzentrationen des organischen Stoffgehaltes der oberhalb des Schnittes liegenden Teile, die unteroptimalen Konzentrationen des mineralischen Stoffgehaltes, gleichzeitig die unteroptimalen Konzentrationen des organischen Stoffgehaltes der Teile unterhalb des Schnittortes und die überoptimalen Konzentrationen des Mineralstoffgehaltes herbeigeführt. Diese durch den Schnitt ausgelöste Disharmonie des Nährstoff-Versorgungszustandes kann letzten Endes die Kahlheit, die Verschiebung der Tragfläche auf die Peripherie, die Abnahme der Ertragsfähigkeit und den Frostschaden des Stammes verursachen.

5. R. HUBAY: *Vergleichende Untersuchungen betreffs der Veränderung des Wirkstoffes bei der wilden und unter Kultur genommenen Vinca minor.* — *V. minor* wurde von verschiedenen regionalen Einheiten des Landes in den Jahren 1962–63 aus den natürlichen Standorten eingesammelt und nach der bereits ausgearbeiteten Agrotechnik im Rahmen eines Versuchs mit mehreren Wiederholungen in Kleinpflanzen angepflanzt. Der Zweck der Versuche war von den eingesammelten Ökotypen unter Bedingungen des Feldanbaus jene auszuwählen, deren Drogertrag und Alkaloidgehalt am höchsten ist, die den Krankheiten gegenüber die grösste Resistenz aufweisen und auch den Schnitt gut vertragen. Auf dieser Grundlage kann der ausgewählte Ökotyp auch unter den Bedingungen des Feldanbaus mit grösserer Sicherheit kultiviert werden. Es wurde festgestellt, dass die von der nördlichen Uferregion des Balaton stammenden Ökotypen diesen Erfordernissen am meisten entsprechen. Bei der Untersuchung des Alkaloidgehaltes der verschiedenen Ökotypen stellte sich heraus, dass die wildwachsenden Pflanzen und diejenigen des selben Ökotyps unter Bedingungen des Feldanbaus kultiviert eine beträchtliche Erhöhung des Alkaloidgehaltes aufweisen.

300. (A. 12.) Sitzung am 11. Mai 1965

1. I. KÁRPÁTI—L. ALMÁDI: *Die ungarischen Vorkommensverhältnisse von Trifolium fragiferum und T. bonnanii.*

2. A. KOZMA: *Einige charakteristische Züge der Gewebeentwicklungslehre der Saatluzerne (Medicago sativa L.)* Die Luzerne weicht vom Standpunkt der Gewebeentwicklungslehre in gewisser Hinsicht von anderen Pflanzen ab. Die trachealen Elemente des Protoxylems entwickeln sich triarchisch in der Protostele der Keimpflanze vom 2. Tage der Keimung anfangen. Die Strahlen treffen im Zentrum der Stele zusammen und bilden eine Y-Form. Da die Entwicklung der Plumula bei der Keimpflanze hinter der der Radicula zurückbleibt, kann die Umstellung der trachealen Elemente zwischen Epikotyl und Hypokotyl nur in einer späteren Phase beobachtet werden. Die Umstellung der Elemente des Xylems weicht wesentlich von den bisher erörterten Schemen ab. (180°-ige Verdrehung der Xylem-Elemente, Halbierung der Phloem-Elemente.) In den Wurzeln der Luzernen-Keimpflanze setzt die Korkbildung ausserordentlich frühzeitig, schon in der 3. Woche ein, und bei der 5-wöchigen Keimpflanze wird bereits die Epidermis der Wurzel durch Korkgewebe gebildet. In den Wurzeln älterer Luzernenpflanzen werden die abgestorbenen Bastfaser und Rindenparenchymzellen noch im Gewebe des Rindenparenchyms durch ein sog. Isolierkorkgewebe von endogener Ausbildung von den Zellen des gesunden und funktionierenden Rindenparenchyms abgeschlossen. In den Wurzeln von Luzernenpflanzen, die über 6 Jahre alt sind, können histologisch den Lenticellen vollkommen ähnliche Gebilde beobachtet werden.

3. I. KONECSNI: *Beiträge zur Anatomie des Paprikas (Capsicum annum L.). Pericarpium-Studien I.* Nach einer allgemeinen Erörterung der Gewebestruktur des Paprika-Perikarps wurden die mit der äusseren Epidermis des Perikarps und den darunter befindlichen kollenchimisch verdickten Zellschichten zusammenhängenden Untersuchungen besprochen. Die tüpfelige Verdickung der Zellwand, die Dicke der Hypodermis, die Hohl- und Gestaltung der verdickten Zellschichten ist je nach der Sorte verschieden. Es wurde festgestellt, dass die Gestaltung des Perikarps beim Paprika sich in geradem Verhältnis zu den wirtschaftlich wertvollen Eigenschaften der Sorte befindet. Weiterhin erörterte der Vortragende seine Untersuchungsergebnisse, die mit dem Aufbau der Epidermis- und Hypodermiszellen innerhalb einer Paprikafrucht zusammenhängen. Auf Grund von informativen Untersuchungen wurde festgestellt, dass bei der von Szeged stammenden Sortenversuchsgewürzpaprikamaterial des Jahres 1960 unter der Einwirkung der Bewässerung die untersuchten Gewebearten sich nur in geringem Masse — zu 5–8% — veränderten.

801. (B. 7.) Sitzung vom 25. Mai 1965

1. G. VERZÁR-PETRI—J. VÁRADI—T. SZARVAS: *Untersuchung des Einbaus von C_{14} Tryptophan in das Aminosäurespektrum von *Vinca minor* L.* Die pharmazeutische Bedeutung von *V. minor* rückte die Notwendigkeit der auf die Biosynthese der Alkaloide der Pflanzen gerichteten Untersuchungen in den Vordergrund. Der Vortrag befasst sich mit der Zusammensetzung des freien Aminosäurespektrums der Pflanze, sowie mit der Aufnahme des ^{14}C Tryptophans und seinem Einbau in das Aminosäurespektrum von *V. minor*. Es wurde festgestellt, dass Tryptophan während der ganzen Vegetationszeit zugegen ist.

Die Einbauuntersuchungen erbrachten den Beweis dafür, dass die Pflanze ^{14}C Tryptophan aufnimmt und nach 24 Stunden das radioaktive Tryptophan im Aminosäurespektrum nachgewiesen werden kann. Vom Tryptophan wird die Aktivität auch an andere Aminosäuren übergeben. Schon nach 24 Stunden wurde im Phenylalanin und Leucin, nach 6 Tagen im Tyrosin, Glycin und Glutamin messbare Aktivität konstatiert, was dafür spricht, dass sich Tryptophan verhältnismässig rasch in den Stoffwechsel einbaut.

2. L. KOVÁCS—Z. BARABÁS: *Einige genetische und ökologische Ursachen der Veränderung des Zyangehaltes in den in Entwicklung begriffenen Mohrenhirsepflanzen.*

3. A. KOLTAY—I. HORVÁTH: *Die morphogenetische Rolle der spektralen Zusammensetzung des Lichtes. II. Im Zwergphytotron an Paprikapflanzen vorgenommene Untersuchungen.*

4. I. HORVÁTH—I. FEHÉR: *Die Wirkung der spektralen Zusammensetzung des Lichtes auf den Stoffwechsel der Pflanzen. VI. Das Verhältnis der Kohlenhydratformen in verschiedenen Pflanzen.*

5. J. ZATYKÓ—I. SIMON: *Die Erhöhung der polyploidisierenden Wirkung des Colchicins mit Gibberellinsäure.* Die Polyploidie induzierende Wirkung des Colchicins ist bei mehreren Pflanzenarten, insbesondere bei Holzgewächsen nicht befriedigend. Die Erklärung der Colchicin-Resistenz liegt wahrscheinlich in der langsamen Zellteilung solcher Pflanzen. Unter dem Einfluss der Colchicinbehandlung vermindert sich die Intensität der Zellteilung weiter und kommt oft vollkommen zum Stillstand. Zur Kompensierung der Wachstumshemmung wurden die Versuchspflanzen parallel zur Anwendung von Colchicin mit Gibberellinsäure behandelt. Nach der kombinierten Behandlung hat sich im Falle von schwarzen Johannisbeeren und Markstammkohl 27 bzw. 17% der Pflanzen als mixoploid erwiesen, während die klassische Colchicinbehandlung keine einzige mixoploide Pflanze zur Folge hatte. Die kombinierte Behandlung von Himbeerkeimpflanzen ergab 50% tetraploide Pflanzen, gegenüber 25% der klassischen Methode.

6. L. KLUJBER: *Die Ausbildung von pflanzlichen Einzellenkulturen und deren Wachstum.*

802. (A. 13.) Sitzung am 8. Juni 1965

1. I. SZABÓ—M. SZ. MARTON: DÁNIEL FEHÉR. *Nachruf.*

2. GY. MÁNDY: *Ökologische Untersuchung von Wintergersten. II.* Vortragende gab die Ergebnisse seiner ökologischen Versuche bekannt, die er an 15, zum Teil ungarischen, zum Teil ausländischen Wintergerstensorten in Tápiósele während den Jahren 1963—1964 durchgeführt hatte. Aus den phänologischen Untersuchungen ging hervor, dass in der durch Stufensaat angelegten ökologischen Reihe die Individualstreuung der Sortenstände den Ablauf von der Optimumkurve folgt, und die in der ersten Hälfte von Oktober bestellten Saaten mit Hinsicht auf Entwicklung die besten waren. Konsequente Frühentwicklung und Reife zeigten die Sorten: *Krasnodar 1918.*, *Probsdorfer, Bánkúti 14.*, *Tschermak 2-zlg* und zum Teil die Sorte *U 259.*; als späte haben sich die Sorten: *Stavropolski, Mezöhegyesi 68.*, *Lédecí Beta, Jutta, Ora* und *Odessa 17.* erwiesen. Der Wachstumsrhythmus der ausländischen Sorten war langsamer und für die Mehrheit deren waren die ersten zwei Saatzeiten (23. Sept., 7. Okt.) günstig. Die heimischen Sorten erreichten die höchste Pflanzenhöhe bei der ersten, die ausländischen bei der zweiten Saatzeit. Zwischen den Tausendkorngewicht und dem niedrigsten Streuungswert der Wachtreife bestand ein positiver Zusammenhang. Die frühe und späte Aussaat beeinträchtigte die Auswinterung. Unter den Sorten haben die Sorten *H 55.*, *Ora*, *Jutta* konsequente Empfindlichkeit bewiesen. Die Sorten *Brucker 2.*, *Lédecí Beta*, *Krasnodar 1918.*, *Odessa 17.*, *Bánkúti 14.*, *Kentucky* und *Probsdorfer* zeigten sich als ausgezeichnet anpassungsfähig aus.

3. I. KONECSNI: *Pilzökologische und zöologische Untersuchungen. I. Angaben über die Pilze der Pappelwälder.*

4. GY. BODROGKÖZY: *Über die bodenökologische Untersuchung der Salicornieta der Sárrét-Region.*

5. GY. BODROGKÖZY: *Beiträge zu einzelnen Pflanzenarten Ungarns: Medicago rigidula, M. arabica.*

6. L. ZS. VÖRÖSS: *Die Gesellschaftsverhältnisse des Ranunculus psilostachys.* Diese balkanische Pflanzenart wurde in Ungarn bisher in Nagyharsány, Siklós und Máriagyúd vorgefunden. In ihrer Vermehrung spielt der sich an den Rhizomen entwickelnde Wurzelknolle eine grosse Rolle. In den Gesellschaften, in denen sie sich findet, ist 70% der Pflanzen mediterran oder von mediterranem Gepräge. Die Art ist nicht assoziations-treu, sie ist auf charakteristische Weise in *Festucion sulcatae* zu finden.

6. KLARA VERSEGHY: *Ungarländische Squamaria und Squamarina Arten* (s. in diesem Heft).

803. (B. 8.) Sitzung am 22. Juni 1965

1. F. SÁGI—A. GARAY: *Die Rolle der Indolessigsäureoxydase in der Bildung von akzessorischen Wurzeln bei Lupinus albus L.* Nach der Feststellung des Verfassers steigt die Enzymaktivität der Indolessigsäureoxydase (IES-Oxydase) in der unteren Hälfte des Hypokotyls von 10 Tage alten Pflanzen nach der Entfernung der Wurzel 2 Tage lang an, um dann abzunehmen und beim Erscheinen der akzessorischen Wurzeln (4,5 Tage nach dem Entfernen der Wurzel) auf den der intakten Kontrolle entsprechenden Wert zu sinken. Im oberen Teil der Hypokotyle ist die Erhöhung der Aktivität von geringerem Ausmass und erreicht das Maximum nur am 3. Tage. Unter der Einwirkung der IES von 50 ppm Konzentration ändert sich der zeitliche Ablauf der IES Oxydase-Aktivität nicht, aber im oberen Teil der Hypokotyle wird fast um 100%, während in dem akzessorische Wurzeln entwickelnden unteren Teil nur um 20% mehr Enzym induziert. Auf den in IES aufgezogenen Hypokotylen erscheinen die akzessorischen Wurzeln später, aber in grösserer Anzahl. Die im unteren Teil der entwurzelten Hypokotyle beobachtete Aktivitätszunahme der IES-Oxydase hängt wahrscheinlich mit der basipetalen Auxinakkumulation zusammen („Selbstinduktion“), während die Ursache der später eintretenden Verminderung die teilweise Repression der IES-Oxydase-Synthese sein kann.

2. I. PÁL—I. H. SZABÓ: *Die Wirkung der Gamma-Bestrahlung auf die Entwicklung des Kohlenhydratgehaltes einiger Kulturpflanzen.*

3. M. HORVÁTH—D. LASZTITY: *Die quantitative Veränderung des Chlorophylls in intakten und abgeschnittenen Gerstenblättern* (s. BK 52: 79—82.).

KÖNYVISMERTETÉSEK

KOMAROV, V. I.—SISKIN, B. K.—BOBROV, E. G.: **Flora URSS.**
[A Szovjetunió flórája.] I. 1934—XXX. 1964. Moszkva—Leningrád

A közelmúltban kiadott indexkötettel befejezést nyert századunk egyik legnagyobb szabású flóraműve, a Szovjetunió flórája. Az első 15 kötetet magyarul röviden ismertette JAKUCS P. (Debreceni Tud.-egyet. Biol. Int. Évk. 1 1950. p. 268.). A 30 (illetve 31) kötet kereken 22 000 lapon dolgozza fel a hatalmas kiterjedésű terület igen változatos flóráját. Ez a munka szerint 17 520 fajt számlál, valójában azonban többet, mert az első 12 kötet még nem terjeszkedhetett ki a második világháború után visszacsatolt részekre. A kötetek végén latin diagnózisok az új taxonok leírását adják, ezek száma kereken 1570. A flóramű egyben határozókönyv, genusz- és fajkulcsokkal, gondos és kimerítő fajleírásokkal. Ezenkívül adatokat találunk a faj elterjedésére általában és részletesen a Szovjetunió területén, olykor annak ökológiájára, és egyéb, jellemző vonatkozásaira is. Minden fajnál közlik az első leírás alapján a locus classicus, a holotypus megőrzési helyét (ez nem mindig található) és gazdag synonymikáját.

Miután a flóraműnek mintegy 92 munkatársa volt, természetesen az egyes nemzetségek feldolgozása nem teljesen egyenletes. Általában a flóramű fajfogalma gyakorlatban elég szűk, miután infraszpecifikus egységeket csak kivételesen említ, s így a nyugaton és nálunk is inkább ssp.-nek tartott taxonok faji rangon szerepelnek. Itt nincs helyünk kritikai megjegyzéseket tenni, de kétségtelen, hogy sok taxonomiai megállapítása vitatható. Méginkább a nomenklátúra, amely — különösen a régebbi kötetekben — nem mindig felel meg a nemzetközi szabályoknak. Számos fajról sikerült vonalas rajzot közölni (a táblák száma 1090), de szívesen látnánk még többet, különösen az előttünk ismeretlenebb keleti típusokról.

A munka megindítását 1931-ben a kiváló flórakutató, B. A. FEDCSENKO javasolta, és hamarosan létrejött az a nagyszabású munkaközösség — központja a leningrádi KOMAROV-Intézet —, amely 30 év alatt megteremtette ezt a nagyszabású alkotást. A munka történetét röviden BOBROV foglalta össze a Nature 1965. márciusi 4976. számában, kiterjeszkedve a többi jelentős szovjet flóraműre is. A 13. kötetig a mű főszerkesztője V. L. KOMAROV, a világhírű flórakutató — akkor a Szovjet Tudományos Akadémia elnöke — volt. Halála után a legtöbb kötetet SISKIN vagy SISKIN és BOBROV, a 3 utolsót BOBROV és más munkatárs szerkesztették. Maga KOMAROV 7, SISKIN 15, BOBROV 13 kötet munkatársa volt, különben a legtöbb kötetben működtek közre: A. N. KRISTOFVICS (14), Sz. V. JUZEPCSUK (13), I. T. VASZILCSENKO (12), I. A. LINCSEVSKIJ (9), B. A. FEDCSENKO (8), M. M. ILJIN (7), E. I. STEINBERG (7), I. V. PALIBIN (6), V. N. VASZILJEV (6) s. í. t., a nők közül Sz. G. GORSKOVA (16), A. I. POJARKOVA (13), A. G. BORISZOVA (12), E. G. POBEDIMOVA (7), L. A. KUPRIJANOVA (6) és még sokan, ami a nők jelentős szerepét mutatja a szovjet botanikában. Ezen kívül sok más ismert névvel találkozunk, így több jeles geobotanikusával, akik kisebb szerepet játszottak a florisztikai műben (pl. WULFF, LAVRENKO, SZOCSAVA, TOLMACSEV stb.). A két legnagyobb, külön kötetet igénylő nemzetség, az *Astragalus* (848 faj) feldolgozója N. F. GONCSAROV, a *Hieraciumé* (784 faj) — A. JA. JUKSZIP. Az egyes kötetek tartalmát itt nem sorolhatjuk fel, legterjedelmesebb a *Compositae*: 6 kötet. Az utolsó, részletesebb feldolgozásokhoz viszonyítva az első kötetek kisebbek (harasztok—egyszikűek csak 4 kötet), egyrészt ezért, másrészt már kissé meghaladott voltuk miatt kíváncsok volna átdolgozott új kiadásuk.

A szovjet flóra számunkra különösen jelentős, egyrészt a fajok általános elterjedésére Keleten — sok eurázsiaiaknak vagy épp cirkumpolárisnak vélt faj megszűnt, mert keleti rokonaiból új fajokat alkottak —, másrészt a magyar flóra kontinentális flóraelmeinek közelebbi taxonómiai-chorológiai megismerése végett. Az ismertető az új magyar flóramű megírásánál minden faj esetében figyelembe veszi a Flora URSS megállapításait, bár nem mindig ért azzal egyet.

Sajnálatos, hogy a teljes mű ma ritkaság, és tudomásunk szerint hazánkban legfeljebb 3 teljes példány található. Az ELTE Botanikus Kertjében egy a hazai kutatók rendelkezésére áll.

Soó Rezső

BORDZILOVSKII, E.—KOTOV, M. I.—KLOKOV, M. B.—ZEROV, D. K.—VISZJULINA, O. D.: **Flora URSZR.** [Az Ukrán Szovjet Köztársaság Flórája.] I. 1938—XII. 1964. Kiev

A nagy szovjet flóraművel párhuzamosan futó ukrán flóra is befejezést nyert. Első két kötete (*Pteridophyta—Cyperaceae*) még a második világháború előtt jelent meg, és így nem tartalmazza a nyugati részek flóráját, de a harmadik kötettől kezdve többek között felöleli az Északkeleti Kárpátokat és az Alföld ÉK szögletét, így számunkra különösen jelentős. Felépítése a Flora URSS-hez hasonló, de a fajokat részletesebben tárgyalja annál; gyakran hozza a fajalatti egységek leírását, és felsorolja az ukrainai lelőhelyeket.

A flóraműnek a szerkesztőkön kívül még 19 munkatársa volt. A leírt fajok száma 3670, amelyből 200-nál több a tudományra új. A valóságban az új fajok száma nagyobb, mert számosnak leírását már kissé korábban folyóiratokban közzétették. Jogos kétségeink ébrednek egyes ukrán botanikusok túlzó fajfelaprózása miatt. Arra vonatkozólag, hogy a magyarföldi fajokból leválasztott új „speciések” beletartoznak a faj variabilitásának körébe, dolgozatainkban már több példát idéztem. Különösen KLOKOV taxonómiai álláspontja szélsőséges, pl. a *Galium mollugo* alakkört 14 „fajra” bontja, csak a *Labiatae*-ből 39 új fajt ír le, *Melittis* monográfiáját másutt méltattam. Az új magyar flóraműben igen sok helyen reflektálok a Flora URSZR megállapításaira. — Ettől eltekintve igen jelentős és értékes mű, jó kiállításban, instruktív rajzokkal. Számunkra elsősorban ún. pontusi fajainkra vonatkozó közlések fontosak. Sajnálatos, hogy az ukrán flóramű teljes sorozatban nálunk alig található meg, de rendelkezésre áll az ELTE Botanikus Kertjében.

Soó Rezső

TARTALOMJEGYZÉK

SZEMES G.: A Duna vízszíntingadozása, a periodikusan fellépő algaprodukción, valamint az ivóvíz minősége	105
HORTOBÁGYI T.: Új Planetomyces fajok	111
HORTOBÁGYI T.: Diacanthos morfózisok	116
VERSEGHY K.: A hazai Squamaria és Squamarina fajok. I. Általános rész és határozókulcsok	121
Soó R.: Pulsatilla Zimmermannii Soó n. sp. és Magyarország Pulsatillái	131
KÁRPÁTI Z.: Adatok az Északi-Kárpátok Sorbus-ainak ismeretéhez. (Előzetes közlemény)	135
PRISZTER SZ.: Megjegyzések adventív növényeinkhez. 7—10.	141
CHRTEK, J.—ŽERTOVÁ, A.: Két érdekes növény előfordulása Sopron környékén Magyar herbáriumok. 8. Az Egri Tanárképző Főiskola herbáriuma (NAGY I.—PAPP S.)	157
Növénytani szakülések (VIDA G.)	161
Könyvismertetések: Flora URSS; Flora URSZR (Soó R.)	179

INDEX

SZEMES, G.: Relationships between the fluctuations of the water level of the Danube, the periodical algal production and the quality of drinking water	106
HORTOBÁGYI, T.: Neue Planctomyces-Arten	113
HORTOBÁGYI, T.: Diacanthos-Morphosen	119
VERSEGHY, K.: Squamaria- und Squamarina-Arten in Ungarn. I. Allgemeiner Teil und Bestimmungsschlüssel	124
Soó, R.: Pulsatilla Zimmermannii Soó und die Pulsatillen Ungarns	131
KÁRPÁTI, Z.: Beiträge zur Kenntnis der Sorbus-Arten der Nordkarpaten. (Vorläufige Mitteilung)	135
PRISZTER, SZ.: Bemerkungen über einige Adventivpflanzen Ungarns. 7—10.	151
CHRTEK, J.—ŽERTOVÁ, A.: Zwei merkwürdige Pflanzenfunde in der Umgebung von Sopron	153
Ungarische Herbarien. 8. Das Herbar der Pädagogischen Hochschule zu Eger (I. NAGY—S. PAPP)	159
Sitzungsberichte (G. VIDA)	166

Ára: 12,— Ft

Előfizetési ára egy évre 40,— Ft

INDEX: 26.076

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható
az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V. Alkotmány u. 21.
Telefon: 111-010, MNB egyszámlaszám: 46.
Csekk számlaszám: 05.915. 111—46;
az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V. Váci u. 22.
Telefon: 185-612;
a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,
Budapest V. Bajcsy-Zsilinszky út 76. és bármely postahivatalban.
Csekk számlaszám, egyéni: 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.
Előfizetési díj egy évre 40,— Ft.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTVÁ 1901

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK
KÖZLEMÉNYEI

(COMMUNICATIONES SECTIONIS BOTANICAE SOCIETATIS
BIOLOGICAE HUNGARIAE)
„B”-sectio

1966 Máj 7.

Szerkeszti — Redigit
BÖSZÖRMÉNYI ZOLTÁN



Kötet—Tomus

52

Füzet—Fasciculus

4



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
1966

A Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának intézőbizottsága:

Elnök: HORTOBÁGYI TIBOR („A”-sectio) és FRENYÓ VILMOS („B”-sectio)

Titkár: TÓTH SÁNDOR

Jegyző: BORSOS OLGA („A”-sectio) és TYIHÁK ERNŐ („B”-sectio)

Szerkesztők: SIMON TIBOR („A”-sectio) és MARÓTI MIHÁLY („B”-sectio)

Intézőbizottsági — és egyben szerkesztőbizottsági — tagok (a fentiekén kívül):

BÁNHEGYI JÓZSEF, MÁNDY GYÖRGY, POZSÁR BÉLA, PRISZTER SZANISZLÓ, SÁRKÁNY SÁNDOR, VÁGUJFALVI DEZSŐ, VIDA GÁBOR

A „Botanikai Közlemények” a Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztályának (illetve vidéki szakosztályainak) ülésein elhangzott előadásokat közli. A kéziratokat a szerkesztőhöz (SIMON TIBOR, Budapest VIII. Illés u. 25., illetve MARÓTI MIHÁLY, Budapest VIII. Múzeum krt 4/a.) kell eljuttatni, két példányban, hibátlanul és szabvány szerint (oldalanként 25 sor, soronként 50 leütés) legépelve, *tipizálás nélkül*. A betűrendes irodalomjegyzék összeállításánál a BK utóbbi számaiban megjelent cikkek jegyzékei veendő alapul. A közlemények terjedelme az irodalomjegyzékkel, a két idegen nyelvű kivonattal, ábrákkal és táblázatokkal együttesen *nem haladhatja meg a 10 nyomtatott oldalt*. A német vagy angol, és az orosz nyelvű rövid kivonat helyett beküldhető annak magyar szövege is, melyet a Szerkesztőbizottság lefordítat. A rajzok pauszpapíron tussal készíthetők el, és az esetleges fényképekkel együtt külön melléklendők. Úgyszintén külön lapon közlendők az ábrák aláírásai, valamint a táblázatok. Mind az ábrák, mind a táblázatok helyét a kéziratban feltűnően jelezni kell. Közleményeikért a szerzők felelősek, ők végzik a korrektúrát is. A Szerkesztőbizottság *csak a fentieknek megfelelő kéziratokkal foglalkozhat*.

Technikai szerkesztő: PRISZTER SZANISZLÓ

ADATOK A KUKORICA RHIZOSZFÉRÁJÁNAK ISMERETÉHEZ. I.

SZABÓ ISTVÁN—MARTON MÁRIA

Az utóbbi években végzett vizsgálatok arról tanúskodnak, hogy a sugárgombák nemcsak a gyökértávoli talajkörletben (edafoszféra), hanem pl. mezőgazdasági növények gyökérfelületi (szorosabb értelemben vett rhizoszféra: rhizoplan), vagy legalább is gyökérközeli zónájában is előfordulnak (KRASZILNYIKOV 1958 stb.). ANDRENIUK szerint (1960) az őszi búza gyökerén jelentős mennyiségű — főleg az *Actinomyces olivaceus* és *A. globisporus* fajokhoz tartozó — sugárgomba él. IVUSKIN (1962) a lucerna gyökeréről mutatott ki sugárgombákat, ahol ezek száma és a *Rhizobium*ok mennyisége között fordított viszony volt. BERSHOVA és KOZLOVA (1962) nikotinsav, továbbá B₁ és B₁₂-vitaminok produkcióját igazolták a kukorica és a burgonya rhizoszférájából kitenyésztett *Actinomyces*- és baktérium-törzseknél stb.

Alábbi munkánk célja annak megállapítása volt, hogy vajon a kukorica rhizoplanjában — a tejesérés idején — vannak-e sugárgombák és ha igen, milyen mennyiségben, mely fajok képviselik azokat?

Vizsgálati anyag és módszer

Talaj: kötött barna erdőtalaj (közelebből nem tipizálva), a Talajtani Intézet pesthidegkúti kísérleti gazdaságában.

Kukoricafajta: MV I. (Martonvásári I.) hosszú tenyészidejű fajta, a tejesérés állapotában.

Gyökérminták feldolgozása: a talajrészecskéktől megszabadított, mosott, elsősorban hajszálygyökerekből álló anyagot ERLENMEYER-lombikban kétszer 5—5 percig a gyökérsúly kb. 10-szeresének megfelelő steril vezetéki vízben ráztattuk, majd steril körülmények között dörzscsészében szétzúztuk. E zúzatból hígítási sort készítettünk és — az előzetes kísérletek alapján megállapított — megfelelő (1-, 5-, 10-, 25- és 50-ezerszeres) hígítási fokozatokból glicerín-arginin-agaron (EL-NAKEEB—LECHEVALIER 1963) sorozat-terítést eszközöltünk. Glicerín-arginin-agar: (deszt. vízben g/liter) argininmonohidroklorid 1,0; glicerín 12,50; K₂HPO₄ 1,0; NaCl 1,0; MgSO₄ 7 H₂O 0,5; Fe₂(SO₄)₃ 6 H₂O 0,010; CuSO₄ 5 H₂O 0,001; ZnSO₄ 7 H₂O 0,001; MnSO₄ H₂O 0,001; agar 15,0; pH 6,9—7,1. Inkubálás 28°C-on 2 hétig.

Vizsgálat sugárgombák jelenlétére: az inkubációs idő letelével a tápagar-lemezeken fejlődött kolóniákat preparáló mikroszkóp alatt vizsgáltuk át, keresve közöttük a jellegzetes sugárgomba telepeket. Ezután nagyszámú kenetet készítettünk (natúr-preparátumok tanulmányozása fáziskontraszt-megvilágításban) a lágy konzisztenciájú — direkt megfigyeléssel nem identifikálható — baktériumszerű telepekből, annak megállapítására, hogy a mintákban kokkuszoskák és pálcákká széteső *Nocardia*-k (*Proactinomyces*) előfordulnak-e?

Mindenekelőtt két probléma merült fel. Az első a sugárgombák előfordulási helyének vizsgálatára, a második a szervezetek kimutatásának módszerére vonatkozott. Ami az első kérdést illeti, tanulmányaink csakis a rhizoplanra szorítkozhattak, mivel egyrészt a gyökerekre tapadt finom talajrészek (tágabb értelemben vett rhizoszféra) — hasonlóan a gyökértávoli zóna talajanyagához — sugárgombákkal gazdagon fertőzöttek voltak, másrészt a gyökérközeli és gyökértávoli talajrészek bármiféle méretarány alapján is végrehajtott (akár megközelítő pontosságú) elkülönítése metodikailag kivihetetlen. Végül lényegében elsősorban csak a rhizoplan mikroorganizmusait tekinthetjük azon metabiotikus közösség tagjainak, mely a talaj-mikroflórából a gyökérváladékok közvetlen hatására szelektálódik ki.

A sugárgombák kimutatásának módszerét illetően figyelembe kellett vennünk, hogy a rhizoplanban rendkívül nagy mennyiségű baktérium él, és ezért — ha a sugárgombák száma csekély, úgy a lemezöntés módszerét alkalmazva — olyan összetételű tápközeget kell felhasználnunk, melyen a baktériumok nagy részének fejlődése visszamarad vagy teljesen eliminálódik, míg a sugárgombák kedvezően növekedhetnek. E célra az idevonatkozó összehasonlító vizsgálataink szerint legjobban az EL-NAKEEB és LECHEVALIER(1963) által ajánlott glicerín-arginin-agar felelt meg, melyen az általában mérhető baktérium: sugárgomba-arány relative leginkább az utóbbiak javára tolódik el.

Először is tájékozódó vizsgálatokat végeztünk, és ehhez a gyökérszövetet intézetünk területéről szereztük be. A terítéseket kezdetben glukóz-aszparagin-agaron (glukóz 10,0 g; aszparagin 0,5 g; K_2HPO_4 0,5 g; agar 15,0 g; deszt. víz 1000 ml, pH 6,8) eszközöltük, de miután sugárgombák jelenlétét a rhizoplanban egyetlen esetben sem sikerült felfedeznünk, áttértünk a glicerín-arginin-agarra, megállapítván azokat a hígítási fokokat, melyek 0,1 cm³-ében a mikroorganizmusok száma nem haladja meg az 50—200-at. Sajnos, sugárgombák előfordulását ezen a táptalajon sem észleltük. Már ezek a tapasztalatok szükségessé tették a gyökerek óvatos előkezelését, és azoknak mindössze kétszeres, enyhe 5—5 perces rázatásos steril lemosását. Mindemellett meg kell jegyezni, hogy általában a gyökerek felületén növekvő sugárgomba-fonalak és -kolóniák oly szorosan tapadnak, hogy valóban ilyen enyhe kezeléssel eltávolítani azokat nem lehet, és különösen nem olyan mértékben, hogy jelenlétüket még nyomokban sem lehessen konstatálni.

A kérdés alaposabb kivizsgálására a pesthidegkúti gazdaság területéről beszerzett *Martonvásári I.* kukorica fajta gyökérszövetét használtuk fel. A kísérleti parcella 5 különböző pontjáról gyűjtött anyagot részletesen tanulmányoztuk, mégpedig azon irányelvek szerint, hogy mindegyik mintából legalább 22 leolvasható és vizsgálatra alkalmas PETRI csészé-tenyészet álljon rendelkezésünkre.

Az utóbb kapott eredmények megerősítették korábbi észleleteinket: sugárgombák a rhizoplanból nem voltak kimutathatóak. A lemezekeken kizárólag — bár redukálódott mennyiségben — baktériumokat figyeltünk meg, mintegy 8—10 eltérő fajt, illetve változatot, melyek egyébként jó növekedést tanúsítottak a glicerín-arginin tápközegen. Ha tekintetbe vesszük, hogy sugárgombák igen gyakori jelenlétét csaknem minden talaj-közegen ki lehetett mutatni, úgy nem kétséges, hogy a szervezetek a kukorica rhizoplanjában megtelepedni — legalább is a vizsgált fejlődési stádiumban — nem voltak képesek.

Összefoglalás

Vizsgálataink szerint tejesérés idején a kukorica rhizoplanjába a talaj természetes sugárgomba-flórája nem volt képes behatolni, és innen e szervezeteket a számukra legszelektívebb hatású glicerín-arginin-agaron sem sikerült még nyomokban sem kimutatni.

IRODALOM—LITERATUR

- ANDRENIUK, E. I. 1960: Aktinomicetü rhizoszférü ozimój psenicü. — Mikrobiol. Zsurn. **22** p. 27—34.
- BERSHOVA, O. I.—KOZLOVA, I. A. 1962: Obrazovanie vitaminov nekotórümi rhizoszférümi mikroorganizmami i vlijanie na nego mikroelementov. — Mikrobiol. Zsurn. **24** p. 30—34.
- EL-NAKEEB, A. M.—LECHEVALIER, H. A. 1963: Selective isolation of aerobic actinomycetes. — Applied Microbiol. **11** p. 75—77.
- IVUSKIN, I. F. 1962: K voproszu o raszprosztratenii aktinomicetov na kornjah lucernü. — Mikrobiol. Zsurn. **24** p. 35—37.
- KRASZILNYIKOV, N. A. 1958: Mikroorganizmü poesvü i vüszsie raszteniija. Moszkva. Izd. AN. 463 p.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER RHIZOSPHÄRE VON MAIS. I.

I. Szabó—Maria Marton

Nach den Untersuchungen der Verfasser können die Actinomyceten in den Rhizoplan des Maises — in der Periode des Milchreifezustands — nicht eindringen, und es ist Verf. nicht gelungen von hier diese Organismen auf — für die besonders selektiv wirkendem — Glycerin-Arginine-Agar auch nur in Spuren nachzuweisen.

(Adresse: MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete. Budapest II. Herman O. út 15.)

CSÖKKENT ÉLETKÉPESSÉGŰ MAGVAK NÖVEKEDÉSSZABÁLYOZÓ ANYAGAINAK VIZSGÁLATA

KÖVES ERZSÉBET—VARGA MAGDOLNA—ÁCS ILONA

A dolgozat célja különböző csírázóképeségű és csírázási erélyű rizsszemek növekedésszabályozó anyagainak tanulmányozása. A kísérletek során 1959, 1960 és 1961-ben termelt *Dubovszkij 129.* vetőmag csírázási %-át és erélyét állapítottuk meg és vizsgáltuk a belőlük származó csíranövények növekedését. Kromatográfiás és spektrofotometriás eljárással, továbbá a kromatogramok biológiai tesztelésével meghatároztuk a szemek IES- és gátlóanyag-tartalmát, valamint a csíranövények szöveteinek IES-oxidáz aktivitását.

A kísérletek során a következő összefüggéseket állapítottuk meg:

1. A csírázóképeség és a csírázási erély, valamint a szemekből származó csíranövények növekedése a rizsszem korával arányosan változik. Minél régibb a vetőmag, annál kisebb a csírázási erély és -%, valamint a csíranövények növekedése.

2. A növekedésgátló anyagok, az IES mennyisége és a szemek kora között olyan összefüggés állapítható meg, hogy a legrégebbi évjáratú szemekben a legnagyobb a gátló anyagok és legkisebb az IES mennyisége, s fordítva: a legfrissebb vetőmagban van a legtöbb IES és a legkevesebb gátló anyag.

3. Az IES-oxidáz aktivitása a legrosszabbul csírázó magvakból kelt csíranövényekben a legnagyobb; vagyis az IES-szint beállításában az IES-oxidáznak feltehetően fontos szerepe van.

4. A rizsszemek csírázóképeségét döntően a szemben levő biokémiai tényezők határozzák meg. Csírázásgátló anyagok azonban a pelyvában is vannak, amelyek a csírázási erélyt bizonyos mértékig csökkentik.

INVESTIGATION OF THE CONTENT OF THE GROWTH REGULATING SUBSTANCES OF RICE GRAINS WITH REDUCED VIABILITY

E. KÖVES—M. VARGA—H. ÁCS

The growth regulating substances of seeds that have lost their germinative ability have been examined by SIRCAR and BISWAS (1960). The starting point of their investigations was the conclusion that the embryos of several year old rice grains grew insufficiently or did not grow at all on White agar, and that their respiration was also lower than that of seeds with high germinative ability. But if the aged rice grains had been soaked in water before germination, there was a lesser difference between the growth of the embryos

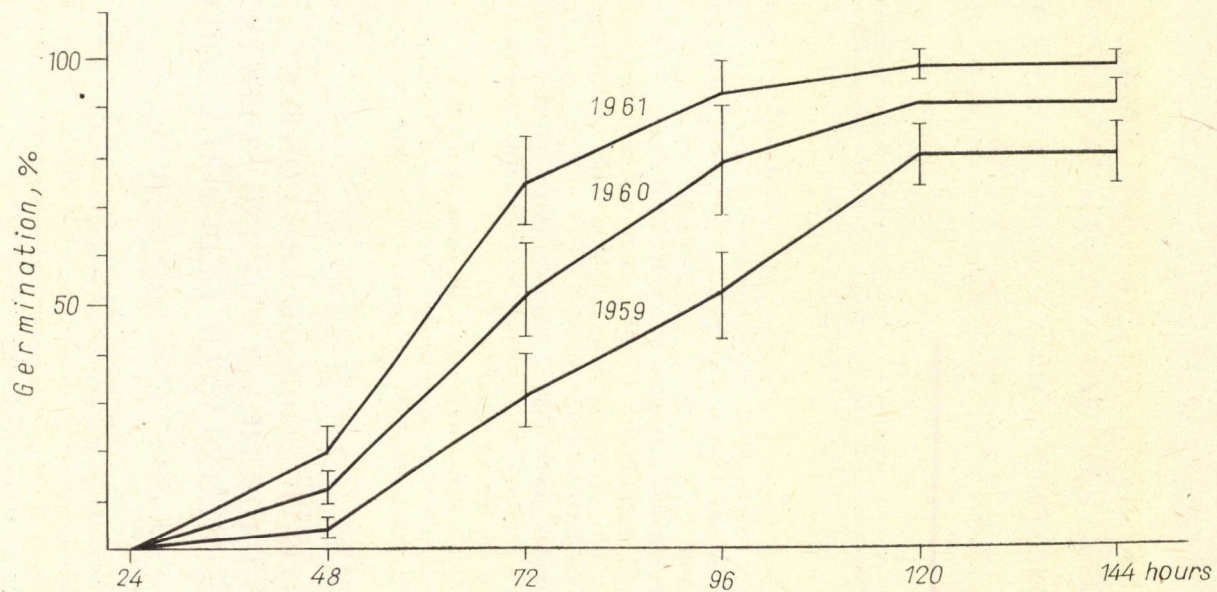


Fig. 1. The germinative vigour of *Dubovsky 129* rice grains from 1959, 1960 and 1961.
The standard deviation is marked on the curves; $n = 4$

of old and new seeds. This led authors to the idea that insufficient germination can be ascribed to an inhibitor soluble in water or its accumulation while being stored.

The presence of substances inhibiting germination in rice grains has also been detected by MIKKELSEN and SINAH (1961), NAIR and SHADEVAN (1962) and VARGA (1964). The insufficient growth of the embryos in several year old seeds as well as the presence in rice grains of substances inhibiting germination support the probability that the growth regulating substances may, at least, be partly responsible for the reduced germinative ability and viability.

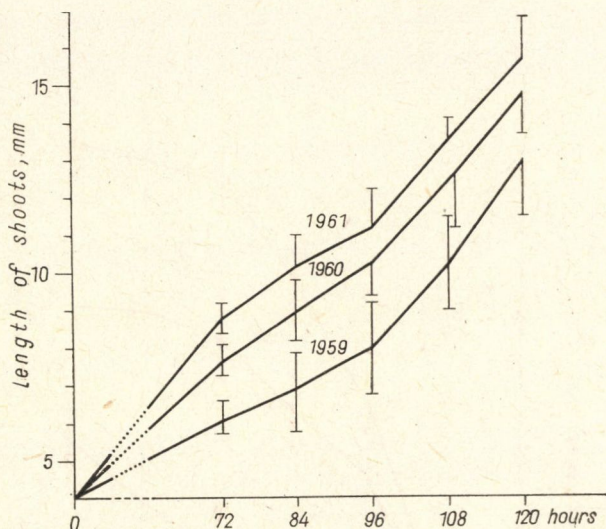


Fig. 2. The growth of shoots of *Dubovsky 129* rice from 1959, 1960 and 1961. The standard deviation is marked on the curves; $n = 4$

Being familiar with the results discussed above we concentrated on studying the correlation between the quantitative changes of growth substances and the reduction of the germinative ability of a rice variety (*Dubovsky 129*.) which is used in Hungary, with particular attention being paid to the fact that knowledge of the growth substances of seeds with reduced germinative ability may offer data of universal application to understand the system that regulates the dormancy of seeds.

Materials and methods

Dubovsky 129 rice grains from 1959, 1960 and 1961 obtained from the Research Institute of Irrigation and Rice Growing, Szarvas were used. *F.* oats grown in 1962 were adopted in the coleoptile test.

50 grains wetted in 3 ml distilled water and placed on filter paper were germinated in a PETRI dish in darkness at 25° C. The number of replications and the parallels as well as the statistical evaluation are presented in the Figures or captions given under them.

Ethanol extracts were made from the plants used in the chromatography. The chromatograms were developed on WHATMAN No 1 paper in the 10 : 1 : 1 mixture of isopropanol-ammonia-water, and in order to explore the β - indole acetic acid (IAA) and phenole-like inhibitors they were detected by SALKOWSKI and EHRLICH reagent or 0,5% FeCl_3 in ethanol. The quantity of auxin was also determined spectrophotometrically on the basis of absorption observed at $280\text{m}\mu$ from the eluate of IAA spots by adopting the method of FLETSCHER and ZALIK (1963). Beside the colour reaction and R_f values the IAA was also identified by UV spectrum ($240-300\text{m}\mu$).

To determine the growth stimulating or inhibiting activity of spots modified version of BONNER's *Avena* straight growth test was employed; its application has been described in detail in our previous papers.

The IAA-oxidase was determined by ZEISS universal spectrophotometer as described by GALSTON and DALBERG (1954) and HILLMANN and GALSTON (1956, 1957).

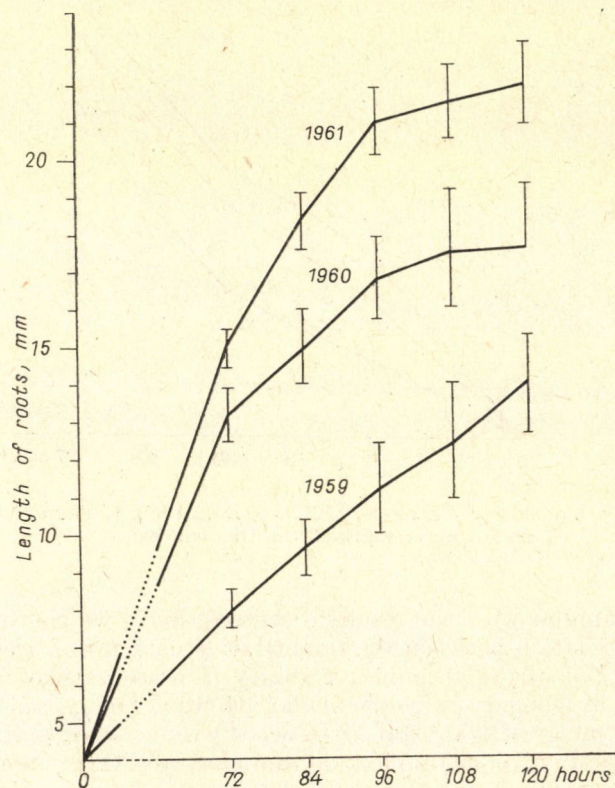


Fig. 3. The growth of seedlings of *Dubovsky 129* rice grains from 1959, 1960 and 1961. The standard deviation is marked on the curves; $n = 4$

Results and discussions

The germination experiments were made in 1963. The germinative vigour of grains from 1959, 1960 and 1961 presented in Fig. 1. indicates the 1st to 5th day of germination. According to the results, as can be seen in the Figure, the germinative vigour and percentage of seeds from 1961 is the highest, with grains from 1959 showing the lowest

level, while the 1960 seeds give an intermediary value. The growth of the shoots and roots of these seedlings was measured in the 72nd, 84th, 96th, 108th and 120th hours of germination. Results referring to the length of the shoot are presented in *Fig. 2*. The growth of shoots from grains of 1961 is the most rapid, followed by the 1960 and then the 1959 seeds. The difference observed between the growth of roots expressed in mm is higher than between the values referring to the shoots. It must be mentioned here that the difference between the growth of shoots from grains of 1961 and 1960 is smaller in both cases than between the shoots from seeds of 1960 and 1959.

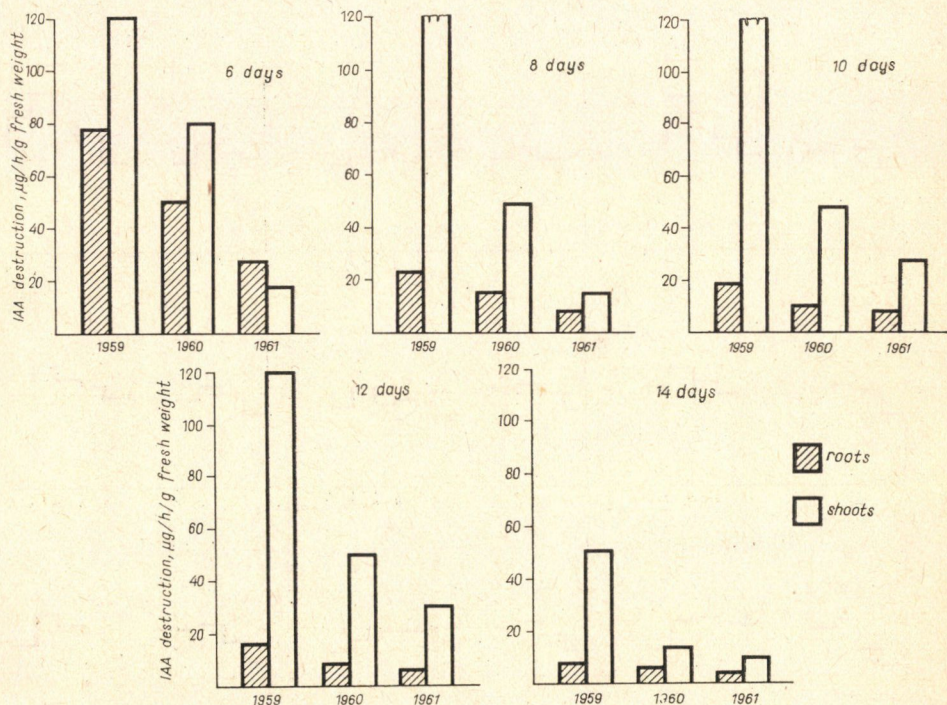


Fig. 4. The biological evaluation by coleoptile section test of chromatograms made from Dubovsky 129. rice grains from 1959, 1960 and 1961. Statistics of the coleoptile section test: $s = \pm 4,2$; $s_x \pm 0,63$; $m = 4,98\%$

The growth regulating substances of rice grains from different years were analysed by chromatography, straight growth coleoptile section test and spectrophotometrically. During the chromatographic analysis we primarily concentrated on detecting the IAA, while the objective with the growth test was to determine the presence of other materials of some biological effect. In order to obtain information on the location of germination and growth inhibitors the extracts of rice grains covered with glume and seeds without glume as well as the glume itself were also examined chromatographically and tested biologically. The results are given in a histogram series presented in *Fig. 4*.

The histograms indicate that the majority of materials affecting growth are situated in a position corresponding to the IAA of the chromatograms ($R_f 0,45$) and in the vicinity of the start line ($R_f 0,05$). The position of the IAA used as standard is marked in the Figures. As indicated by the coleoptile section test the activity of the spots corresponding to the IAA increases in accordance with the sequence of years from which the samples were obtained, while the inhibitive effect on growth of the spot close to the start line

decreases according to the succession of years. In other words, the quantity of IAA declines during storage, whereas that of the inhibitors increases.

When the glume and grains were extracted separately and chromatograms were made which were evaluated by bioassay, the inhibitors were found to be present partly in the glume and partly in the seeds as expected. In the glume of grains from 1959 there was another spot containing an inhibitor of a value of 0,55 R_f besides the inhibitor on the start line of the chromatogram.

When the chromatograms were sprayed with SALKOWSKI and EHRlich reagents, positive indole reactin was obtained on the chromatograms of all the three samples, with

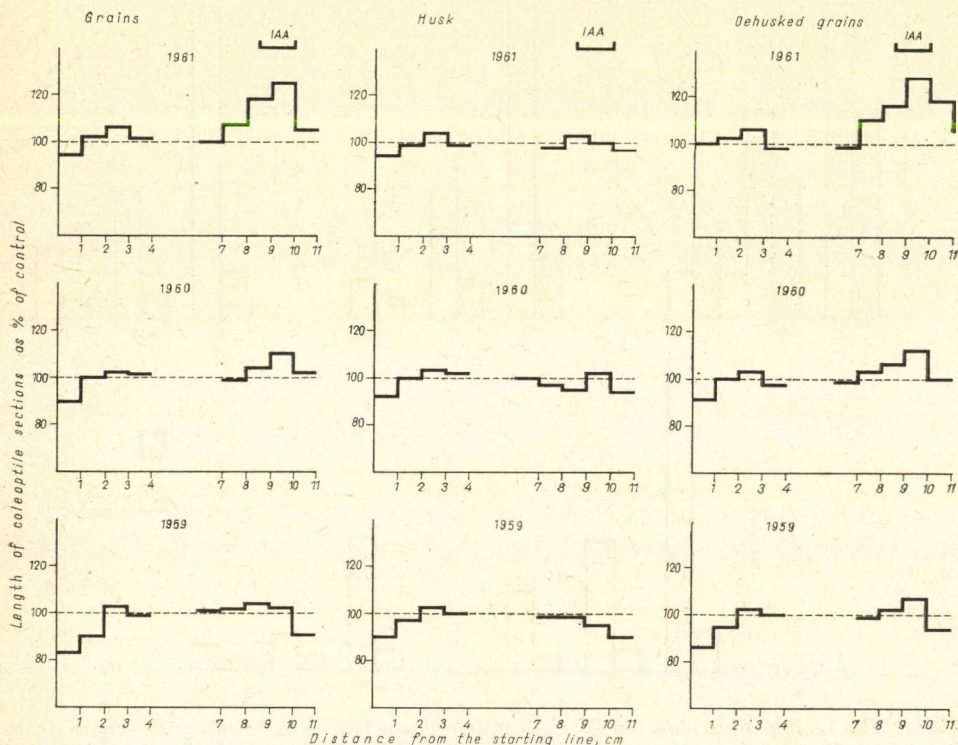


Fig. 5. The IAA-oxidase activity of the shoots and roots of *Dubovsky 129*. rice grains from 1959, 1960 and 1961 ($s_x = \pm 2,39$)

its intensity increasing parallel with the successive years (1959, 1960, 1961). The inhibitive spot situated on the start line was also found to be positive with $FeCl_3$ reagent and resulted in a yellow brown colour reaction, an indication that there must have been one or more compounds containing a phenolic hydroxyl group. The colour intensity of this spot decreased in proportion to the sequence of years. So the colour reactions confirm the result of the coleoptile test since they also indicate that the quantity of IAA decreases during storage while that of the inhibitors rises.

The relative IAA content of rice seeds from different years was also measured spectrophotometrically which led to results similar to those described above. The quantity of IAA determined in such a manner and counted on 1 g dry weight was $38 \pm 5,2 \mu g$ (1961), $17 \pm 4,3 \mu g$ (1960) and $9 \pm 3,1 \mu g$ (1959).

The activity of the IAA-oxidase was also measured in order to study the enzymatic decomposition of IAA in rice seedlings showing differences in growth. The results are

presented in Fig. 5. This Figure indicates that the activity of IAA-oxidase is highest in the shoots of the oldest grains, and that the activity increases in proportion to the age of seeds. The same applies to the roots, but the quantity of IAA decomposed is relatively small in the roots and the activity decreases during the experiment.

The results discussed here leave no doubt about the fact that there is a close correlation between the quantity of growth substances and germination and the reduced germinative ability. This is indicated by the fact that the quantity of IAA to be found in the grains gradually decreases during years of storage, while the quantity of inhibitors, supposed to be phenolic compounds, slowly rises. The trend in the quantitative changes of these compounds enhances the probability of the supposition that the inhibitors and the IAA are factors which at least partly determine or influence the germinative ability. The difference between the germinative vigour of samples from different years was the same in the case of the germination of glumeless or intact grains. The factors regulating are, therefore, primarily involved in the seed itself. The glume, however, also has a certain effect on the germinative vigour.

The activity of the IAA-oxidase in rice seedlings is in inverse ratio to their growth. This indicates that the enzyme system destructing IAA also has a role to play in forming differences in growth, presumably by the part it plays in establishing the IAA level.

Thus the results support the view that the actions of growth substances have to be reckoned with in the formation of the germinative ability of seeds. Here the question has to be considered how these results are to be evaluated in view of the general role played by the regulators in the dormancy of grains. In this connection our experiments support the view that the growth regulators play a remarkable part in the regulation of the rest period of seeds.

Summary

This paper presents studies on the growth regulating substances of rice grains of different germinative vigour and viability. During the experiments the germinative vigour and percentage of *Dubovsky 129* grains from 1959, 1960 and 1961 were determined and the growth of the seedlings was investigated. The IAA and inhibitor content in the seeds as well as the activity of the IAA-oxidase of the tissues of the seedlings were determined by chromatographic and spectrophotometric methods and by growth tests of the chromatograms.

During the experiments the following correlations were found:

1. Viability and germinative vigour as well as the growth of seedlings change in proportion to the age of the rice grain. The older the seed, the lesser the percentage of germinative vigour and the growth of seedlings.
2. The correlation between growth inhibitors and the quantity of IAA and the age of seeds is the following: the quantity of inhibitors is the largest and that of the IAA is the lowest in the oldest seeds, and vice versa: the youngest grains contain most IAA and the lowest quantity of inhibitors.
3. The activity of the IAA-oxidase is highest in seedlings from grains of the poorest germinative ability; in other words, the IAA oxidase is supposed to play an important part in establishing the IAA level.
4. The germinative ability of rice grains is decisively determined by the biochemical factors located in the seeds themselves. Substances inhibiting germination are also found in the glume and these reduce the germinative vigour to a certain extent.

* (Address: József Attila Tudományegyetem Növényélettani Tanszék. Szeged)

REFERENCES

- FLETCHER, R. A.—S. ZALIK 1963: Quantitative spectrophotometric determination of indole-3-acetic acid. — *Nature*. **199** p. 903—904.
- GALSTON, A. W.—DALBERG, L. Y. 1954: The adaptive formation and physiological significance of indoleacetic acid oxidase. — *Amer. J. Bot.* **4** p. 373—380.
- HILLMANN, W. S.—GALSTON, A. W. 1956: Interaction of manganese and 2,4-dichlorophenol in the enzymatic destruction of indoleacetic acid. — *Phys. Plant.* **9** p. 230—235.
- HILLMANN, W. S.—GALSTON, A. W. 1957: Inductive control of indoleacetic acid oxidase activity by red and near infrared light. — *Plant. Physiol.* **32** p. 129—135.
- KÖVES, E.—VARGA, M. 1958: Growth inhibiting substances in rice straw. — *Acta Biol. Szeged.* **4** p. 13—16.
- MIKKELSEN, D. S.—SINAH, M. N. 1961: Germination inhibition in *Oryza sativa* and control by preplanting soaking treatments. — *Crop. Sci.* **1** p. 332—335.
- NAIR, N. R.—SHADEVAN, P. C. 1962: An instance of bran layer influencing seed dormancy in rice. — *Curr. Sci. Bangalore.* **31** p. 72—73.
- SIRCAR, S. M.—BISWAS, M. 1960: Viability and germination inhibitor of the seed of rice. — *Nature*. **187** p. 620—621.
- VARGA, M. 1964: Germination and growth inhibiting substances in rice grains. — *Acta Biol. Szeged.* **10** p. 65—67.

A GIBBERELLINNEL KEZELT
PHASEOLUS VULGARIS L. VAR. NANUS (L.) MART.
VÍZVESZTESÉGE ÉS NÉHÁNY MORFOLOGIAI VÁLTOZÁSA
SZALAI ISTVÁN

A gibberellinnel kezelt babnövények szignifikánsan nagyobb vízvesztése csak 1 ppm koncentráció felett következik be. A vízvesztéséget valószínűleg az internodiumok megnyúlása és a levélfelület megnagyobbodása okozza. Az a tény, hogy az élősúly növekedését a kontroll kivételével nem követi a szárazanyagsúly gyarapodása, sőt anyagvesztés van, arra mutat, hogy a GS-kezelés mélyreható változást idéz elő az anyagcserében, amelynek eredményeképpen pl. a légzési veszteség a kontrollhoz viszonyítva növekedhet.

CERTAIN MORPHOLOGICAL CHANGES
IN AND THE WATER LOSS
OF PHASEOLUS VULGARIS L. VAR. NANUS (L.) MART.
TREATED WITH GIBBERELLIN

I. SZALAI

Several papers have been published recently (BLUMENTHAL-GOLDSCHMIDT—LANG 1960, SZALAI 1965) on the presence of gibberellin-like substances in higher plants and in their various organs. Of the numerous publications on the role played by gibberellic acids in the life of plants I would like to mention here passages of KATO's paper (1956) about the growth of etiolated pea-stems and their water regime, and the conclusions drawn by HACKETT and THIMANN (1950) who pointed out that there is an increasing water absorption in potato discs treated with indole-3 acetic acid. SUIDA and LINCK (1959) studied the transpiration of plants grown in water culture containing gibberellin, while LIVNÉ and VAADIA (1965) investigated, on the basis of stoma movements, the transpiration of barley leaves treated with gibberellin.

During our experiments concerning gibberellin with a different objective, we observed that the presence of gibberellin had a major or less pronounced effect on a number of morphological and physiological phenomena. In order to examine this influence a program consisting of a number of experiments has been worked out, but here I want to report mainly on the observations on the water loss of beans grown on nutrient solution of varying gibberellin content, a remarkable enlargement of the leaf surface and the pronounced elongation of the internodes.

Material and method

After soaking the seeds of a white-mottled variety of *Phaseolus vulgaris* var. *nanus* in running water for three hours, they were germinated in darkness at 25°C between wet filter papers in a PETRI dish. The four day old seedlings were then planted into sand and grown in the greenhouse. On the fourteenth day the plants were carefully taken out of the dish, the grains of sand were removed from their roots, and the samples grown evenly were placed into 250 ml ERLENMAYER flasks, with 200 ml KNOP nutrient solution and gibberellic acid (GSA) of 0.01, 0.1, 1.0 and 10 ppm in each of them. The control was grown on nutrient solution. The plants were tied to the opening of the flasks by celluloid straps, so that the roots and part of the hypocotyl was submerged in the nutrient solution, while the rest of the plant was in the air. Control flasks containing no plant were also used, so that the water loss of the flasks without plant could also be measured.

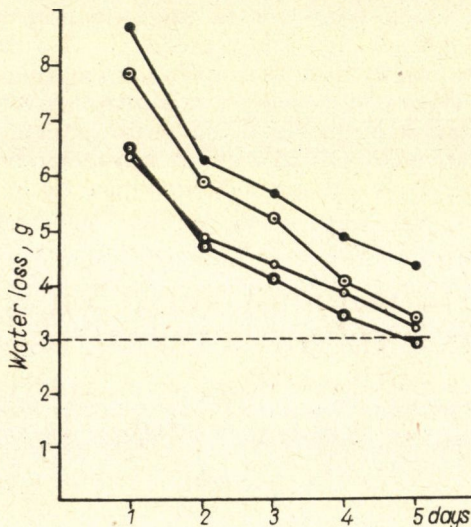


Fig. 1. The effect of GA on the transpiration of bean plants ○ = control, ◊ = 0.01 ppm GA, ◐ = 1 ppm GA, ● = 10 ppm GA, — — = evaporation of flasks without plants

Both the plants and flasks were observed for five days under controlled conditions at 24°C daytime temperature for 12 hours and at 16–18°C for 12 hours of darkness. The weight of the plants together with the flasks as well as the length of the first and second internodes were measured every day. After completing the experiment both the size of the leaves and the dry weight of the plants were determined. Five replications were made and the method of mathematical analysis was adopted to evaluate the results.

Results and discussion

The results are given in Figs 1, 2, and 3, with the mathematical analysis of data presented in Tables 1–5.

Presenting the water loss of both the treated and control plants expressed in grams Fig. 1. indicates that the water loss of plants treated is heavier than that of the control (Table 1.), but in each experimental variant the water loss per day was found to decrease during the experiment. A significant difference is only found in the case of higher (1 and

Table 1.

The water loss in grams during five days of plants treated with GA of varying concentration and that of the control

Control	0,01 ppm GA	1,0 ppm GA	10 ppm GA
21.86	22.60	26.33	29.71

Table 2.

Mathematical analysis of water loss

0,01 ppm GA

	1st day	2nd day	3rd day	4th day	5th day
$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$	6.32	4.79	4.32	3.70	3.47
$S = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}$	0.27	1.39	1.44	1.89	2.03
$S_M = \frac{S}{\sqrt{N}}$	0.085	0.439	0.455	0.598	0.642
$S_D = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{M_1}^2 + S_{M_2}^2}$	1.25	0.01	0.54	1.12	1.39
	P > 20%	P > 50%	P > 50%	P > 20%	P > 10%
1.0 ppm GA $\bar{X}$	7.80	5.89	5.16	4.1	3.38
S	1.37	1.12	0.94	1.66	1.85
S_M	0.432	0.553	0.296	0.523	0.583
S_D	3.02	2.26	3.36	0.94	0.61
	P < 1%	P < 5%	P < 1%	P < 30%	P < 50%
10 ppm GA $\bar{X}$	8.62	6.25	5.67	4.82	4.35
S	0.281	1.01	1.44	1.96	4.40
S_M	0.277	0.318	0.454	0.618	1.388
S_D	23.88	3.20	3.47	1.80	0.97
	P < 0.1%	P < 1%	P < 1%	P > 5%	P > 30%

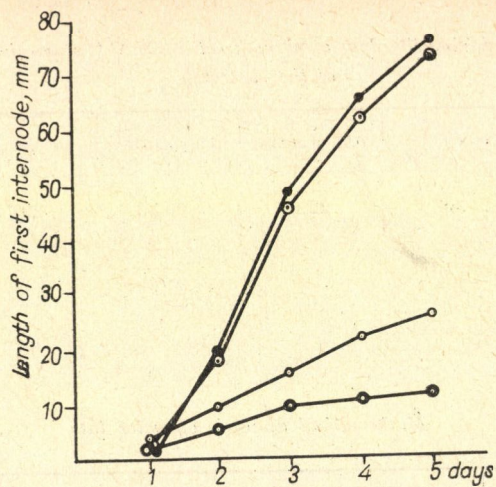


Fig. 2. The effect of GA on the elongation of the first internode of bean plants
 ○ = control, ○ = 0,01 ppm GA, ● = 1 ppm GA, ● = 10 ppm GA

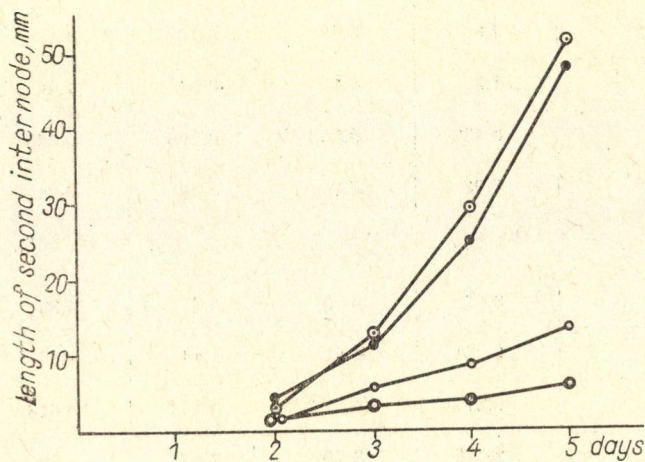


Fig. 3. The effect of GA on the elongation of the second internode of bean plants
 ○ = control, ○ = 0,01 ppm GA, ● = 1 ppm GA, ● = 10 ppm GA

10 ppm) GA as indicated in *Table 2*. Where P (the probability of error) is higher than 5%, it cannot be considered significant even in case the S value related to the control points to a significant deviation.

Since the size of the transpiration surface has a primary role from the point of view of water loss, a comparison between the leaf surfaces appeared to be all important (*Table 3*). Because of the conditions the surfaces could only be measured after the completion of the experiment, so the data given in the Table represent GA effects observed after five days of treatment. It is only the GA of 1 ppm or higher concentration that resulted in a significant increase in the size of the surface (*Table 3*).



Fig. 4. The plants treated with GA and the control. From left to right 10 ppm, 1 ppm, 0,01 ppm and the control

Although the internodes have no part in transpiration, their extensive elongation compared with the control is so striking (*Tables 2. and 3*) that it must be considered as an important phenomenon from the point of view of the evaluation of the morphological influence of gibberellin. The effect of GA of varying concentration compared with the control is particularly well demonstrated in *Table 4*. The elongation of the internodes is so extensive in the case of 1 ppm and 10 ppm GA (600 to 700%) that the probability of error is less than 0,1% ($P \leq 0,1\%$); therefore it is highly reliable.

Table 3.

The mathematical analysis of the leaf surface (cm²)

	Control	0,01 ppm	1 ppm	10 ppm
X	22.41	23.15	29.16	23.60
S	± 0.58	± 2.06	± 5.00	± 1.20
S _M	± 0.18	± 0.65	± 1.57	± 0.38
S _D	—	± 1.10	± 4.27	± 2.90
	—	P > 5%	P ≤ 0.1%	1% > P ≥ 0.1%

Table 4.

The mathematical analysis of the elongation of the 1st and 2nd internodes

0.01 ppm GA

	1st day	2nd day	3rd day	4th day	5th day	
X	3.1 —	9.70 1.70	16.20 6.30	22.10 19.63	26.20 13.40	
S	0.074 —	2.81 0.69	1.74 2.42	7.34 4.75	9.49 2.02	
S _M	0.022 —	0.880 0.218	0.550 0.763	2.332 1.503	3.00 0.639	
S _D	1.60 —	3.47 0.46	8.06 3.85	5.04 3.07	5.24 5.54	P ≤ 0.1 %

1.0 ppm GA

X	1.9 —	18.1 3.10	45.9 12.7	63.8 29.1	73.9 53.5	
S	0.87 —	6.71 1.83	8.55 4.44	9.12 4.37	2.71 18.30	
S _M	0.274 —	2.116 0.577	2.697 1.400	2.876 1.378	0.584 5.772	
S _D	1.25 —	5.37 1.84	13.23 6.66	17.80 16.89	55.48 8.06	P ≤ 0.1 %

10 ppm GA

X	2.30 —	19.9 4.0	47.1 11.9	65.0 25.7	70.5 49.0	
S	1.62 —	4.91 2.11	5.95 4.41	3.47 7.50	8.41 16.4	
S _M	0.511 —	1.548 0.665	1.876 1.391	1.094 2.365	2.650 5.173	
S _D	4.21 —	8.37 2.86	19.09 6.11	39.14 8.68	21.10 8.12	P ≤ 0.1 %

On the basis of our data the conclusion can be drawn that GA effect leads to a heavier water loss, and within certain limits this is in proportion to the concentration. As far as the daily rhythm is concerned, our data fail to support the observations made by SUDA and LINCK (1959) who reported about increasing water loss on consecutive days. It is presumable then that the extensive elongation of the internodes and the increase in the size of leaves may account for the rise in water absorption (*Fig. 4.*), but it is also possible that there can be an increase in the stomatic and cuticular loss as detected by LIVNÈ and VAADIA (1965) in barley leaves following kinetin treatment.

The comparison between dry and fresh weights made after the experiment is very surprising. While the fresh weight rose, there was a decrease in the dry weight. The difference, however, was not remarkable partly because the experiment was conducted only for a relatively short period (5 days). Our observations correspond to those reported by ITO and KIMURA (1957) and SHIMADA (1957) who detected an increase in the fresh weight and a decline in the dry weight of rice suffering from "bakanae" or treated with GA.

Table 5.

	Fresh weight (unit/g)	Dry weight (unit/g)
Control	+0.38	+0.041
0.01 ppm GA	+0.53	-0.114
1.0 ppm GA	+0.64	-0.128
10 ppm GA	+0.42	-0.176

Summary

Significant water loss in plants treated with gibberellin can only be observed at concentrations higher than 1 ppm. The elongation of the internodes and the enlargement in the size of the leaf surface are likely to be responsible for the water loss. The fact that apart from the control the increase in the fresh weight is not followed by a rise in the dry weight but that there is even a loss of weight points to the possibility that GA brings about profound changes in metabolism as a result of which respiration loss, for instance, may be heavier as compared with the control.

(Address: Institute of Plant Physiology, Attila József University. Szeged)

REFERENCES

- BLUMENTHAL—GOLDSCHMIDT, S.—A. LANG 1960: Presence of gibberellinlike substances in lettuce seeds. — *Nature*. **186** p. 815.
- BRIAN, P. W. 1959 *a*: Morphogenetic effects of the gibberellins. — *J. Linn. Soc.* **56** p. 237.
- BRIAN, P. W. 1959 *b*: Effects of gibberellins on plant growth and development. — *Biol. Rev.* **34** p. 34.
- HACKETT, D. P.—K. THIMANN 1950: The action of inhibitors on water uptake by potato tissue. — *Plant Physiol.* **25** p. 648.
- ITO, S.—J. KIMURA 1957: — in *Ann. Rev. Plant Physiol.* **8** p. 181.
- KATO, J. 1956: Effect of gibberellin on elongation, water uptake and respiration of pea-stem sections. — *Science*. **123** p. 1132.
- KRUG, H. 1962: Untersuchungen zur Beeinflussung der generativen Entwicklung der Kartoffelpflanze durch Gibberellin. — [in R. KNAPP: *Eigenschaften und Wirkungen der Gibberelline*. p. 123.]
- LIVNÉ, A.—J. VAADIA 1965: Stimulation of transpiration rate in barley leaves by kinetin and gibberellic acid. — *Physiol. Plant.* **18** p. 658.
- SHIMADA, S. 1957: — in *Ann. Rev. Plant Physiol.* **8** p. 181.
- SUIDA, W.—A. J. LINCK 1959: The effect of gibberellic acid on water loss by bean plants. — *Univ. of Minnesota*. **27** p. 132.
- SZALAI, I. 1965: Über die quantitative Veränderung der nativen gibberellinartigen Stoffe in mit Rindite stimulierten neuen Kartoffelknollen. *Acta Biol. Szeged.* **11** p. 101.

A TAMUS COMMUNIS L. SZTEROID-SZAPONINJAINAK VIZSGÁLATA

Növényi szteroidok vizsgálata. 2. közlemény*

HELD GYÖRGYI—VÁGUJFALVI DEZSŐ

A szteroid szaponinokban gazdag *Dioscoreaceae* család egyetlen magyarországi faját, a *Tamus communis* L.-t vizsgáltuk rétegekromatográfiás és fotometriás módszerekkel. Megállapítottuk, hogy a növény 2 sztereoid szaponint tartalmaz, amelyek aglikonja a dioszgenin; ennek epimer párját, a jamogenint nem tudtuk kimutatni. Az alkaloidok elővizsgálata során 5 DRAGENDORFF-pozitív komponenst találtunk. A növény részei közül a levél lényegesen több szaponint és alkaloidot tartalmaz, mint a rizóma. Eredményeinket a részletesebben ismert *Dioscorea* fajokra vonatkozó adatokkal vetjük össze.

DIE UNTERSUCHUNG DER STERIOD-SAPONINE DES TAMUS COMMUNIS L.

Untersuchungen über pflanzliche Steroide. 2. Mitteilung**

GY. HELD—D. VÁGUJFALVI

Da die Pflanzengrundstoffe der Steroidhormonerzeugung in der ganzen Welt von einzelnen Arten der Familien *Dioscoreaceae* und *Solanaceae* geliefert werden, werden auch in der pflanzlichen Steroidforschung diese zwei Pflanzenfamilien am eingehendsten untersucht. Während über die Steroide der *Solanaceae* mehrere einheimische Mitteilungen erschienen sind (BITE et al. 1962, BOGNÁR, MAKLEIT 1956, 1959, MAKLEIT—BOGNÁR 1959—60, 1963, MÁTHÉ—HELD 1965, VÁGUJFALVI et al. 1965) wurde bei uns *Tamus communis* L., der einzige Vertreter der Familie *Dioscoreaceae* in der Pflanzenwelt Ungarns, vom Gesichtspunkt des Steroidgehaltes bisher nicht untersucht. Ungarische Forscher, ZECHMEISTER und CHOLNOKY (1930) befassten sich in erster Reihe mit den Carotinoiden der Frucht.

Das Vorhandensein der Steroide in den 10 Gattungen der Familie *Dioscoreaceae*, nach der Einteilung von KNUTH (in HEGNAUER 1963), wurde bisher nur in den Gattungen *Dioscorea*, *Epipetrum* und *Tamus* untersucht. Für die *Dioscorea*-Arten ist die ausserordentlich grosse Anhäufung der Steroid-Saponine charakteristisch. Die Haupt-Aglykon-Komponente dieser ist Diosgenin, welches sich laut bisheriger Untersuchungen in erster Reihe in der Knolle akkumuliert. WALL et al. (1963) weisen Sapogenin in den untersuchten *Diosco-*

* Az 1. közlemény a „Archiv der Pharmazie”-ban jelenik meg.

** Die 1. Mitteilung erscheint in „Archiv der Pharmazie”.

rea-Arten in den Knollen bei 83, in den oberirdischen Teilen nur bei 4 Arten nach. In einer einzigen Art der Gattung *Epipetrum* fand man kein Saponin (RICARDI 1958). Bezüglich der Gattung *Tamus* liegen zwei widersprechende Daten über *T. communis* vor: HOLZACH und FLÜCK (1951) die das knollige Rhizom eingehend untersucht haben, fanden keine Saponine, neuerlich isolierten aber LAORGA und PINAR (1960) aus dem Rhizom in ganz kleiner Menge (0,002%) Diosgenin.

Einige *Dioscorea*-Arten enthalten auch Alkaloide, hauptsächlich Dioscorin (6), und HOLZACH und FLÜCK berichten auch bei *T. communis* über das Vorkommen einer ganz geringen Alkaloidmenge, sowie über das Vorhandensein eines dem Histaminähnlichen Stoffes, weiterhin über den Nachweis eines aus Polysaccharid-Protein oder Polysaccharid-Aminosäure-Komplex bestehenden Schleimstoffes.

Die unvollständigen und widersprechenden Angaben wollen wir mit unseren gegenwärtigen Untersuchungen ergänzen, bzw. überprüfen, in erster Linie im Sinne der Steroidsaponine.

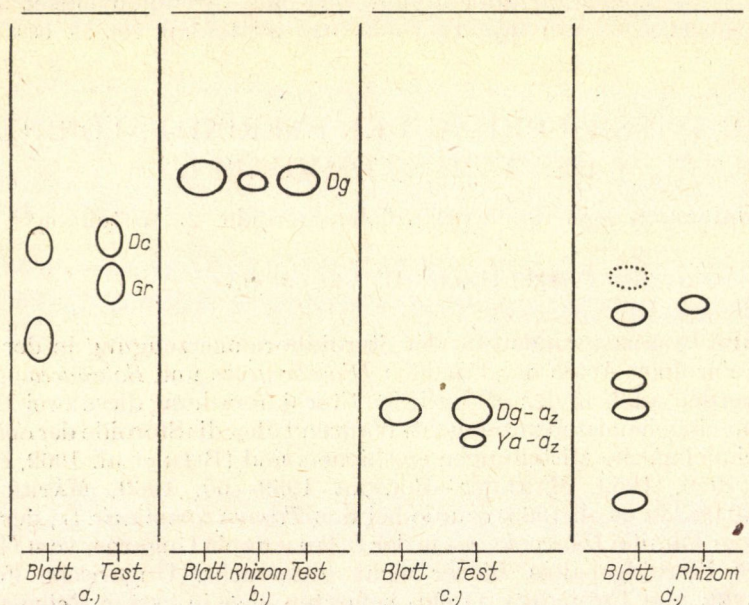


Abb. 1. Schematische dünnschichtchromatographische Darstellung der Saponine (a), des Sapogenins (b), des Sapogeninazetates (c) und der DRAGENDORFF-positiven Stoffe (d) von *Tamus communis* L. Testsubstanzen: Dc = Dioscin, Gr = Gracillin, Dg = Diosgenin, Dg-Az = Diosgeninazetat, Ya-Az = Yamogeninazetat

Material und Methode

Die noch nicht blühenden Pflanzen wurden in dem Mecsek-Gebirge (in der Nähe von Pécsvárad) gesammelt. Das Material wurde bei 60° C getrocknet, und die einzelnen Pflanzenteile gesondert.

Die Saponinglykoside wurde dünn-schichtchromatographisch untersucht. Die pulverisierte Droge wurde nach ätherischer Reinigung mit wässrigem Methanol extrahiert. Ein aliquoter Teil des eingedampften Extraktes wurde auf Kieselgel G Adsorbentenschicht aufgetragen, in mit Wasser gesättigtem n-Butanol-Methanol (4 : 1) chromatographiert und mit SbCl_3 — Chloroform-Lösung entwickelt (Abb. 1/a.).

Das Sapogenin-Aglykon wurde aus einem weiteren Teil des wässrigen-methanolischen Extraktes untersucht: es wurde säurig hydrolysiert, mit Chloroform ausgeschüttelt und dünn-schichtchromatographisch, nach der Methode von BOLL (1962) untersucht. (Adsorbent: Kieselgel G, Laufmittel: Chloroform-Methanol 19 : 1, Entwickler: SbCl_3) (Abb. 1/b.).

Die quantitative Bestimmung des Sapogenins wurde photometrisch durchgeführt. Nach der säurigen Hydrolyse eines methanolischen Extraktteiles wurde das Aglykon mit Chloroform ausgeschüttelt, eingedampft, und dem Destillationrückstand ein Reagens, bestehend aus der Mischung von 10mg FeCl_3 + 10ml Essigsäure + 10ml cc Schwefelsäure zugegeben (5). Die entstandene Farbe wurde mit dem S 53-Filter des PULFRICH-Photometers gemessen. Die Mengen wurden von der mit Diosgenin bereiteten Eichkurven abgelesen.

Für die Untersuchung der C_{25} -Epimer-Paare der mit präparativer Dünnschichtchromatographie getrennten Sapogenine stellten wir (mit Essigsäureanhydrid in Pyridin, bei 20° C, durch 24-stündige Azetylierung) die Azetate der Sapogenine her. Die 25D und 25L Epimere können im Methylenchlorid-Toluol-System voneinander getrennt werden (Abb. 1/c.).

Zu einer informativen Untersuchung der Alkaloide führten wir die Extraktion mit der Methode von HOLZACH und FLÜCK, mit borsäurigem Alkohol aus; nach Alkalisierung und ätherischer Ausschüttelung wurden dann die wachsenden Dosen des Extraktes auf Dünnschicht aufgetragen. Chromatographiert wurde in Toluol-Methanol-Chloroform (80 : 36 : 50) und entwickelt mit Dragendorff-Reagens (Abb. 1/d.).

Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse der dünn-schichtchromatographischen Untersuchungen zeigen wir zusammenfassend auf Abb. 1. und auf Tab. 1.

Während der Untersuchung der Saponine (Abb. 1/a.) stellten wir das Vorhandensein von zwei Komponenten im Blatt fest; bei einer dieser Verbindungen ist die Identität mit dem charakteristischen Saponin der *Dioscoreaceae*-Arten, dem Dioscin — laut Vergleich mit authentischem Testmaterial — nicht ausgeschlossen. Die weitere Untersuchung der Glykoside und ihrer Zuckerkomponenten ist im Gange.

Während der dünn-schichtchromatographischen Untersuchung fanden wir im Blatt und im knolligen Rhizom ein Aglykon, welches sich auf Grund seines Rf-Wertes als neutrales 3- β mono-ol, auf Grund seiner mit SbCl_3 erhaltenen violettroten Farbreaktion als eine Δ^5 -ungesättigte Verbindung zeigte (Abb. 1/b). Der durch präparative Dünnschichtchromatographie hergestellte Stoff wurde mit bekannten Sapogeninen verglichen: durch Chromatographie in verschiedenen Lösungsmittel-Systemen (Chloroform, Methanol, Äthylazetat, c-Hexan, Azeton, Wasser in verschiedenen Proportionen), bzw. mit 8 Steroid-Sapogenin-Reagentien erhaltenen Reaktionen. Bei diesen Untersuchungen haben wir mit dem Diosgenin identische Rf-Werte und Farbreaktionen erhalten (Tabelle 1.).

Als Haupt-Sapogenin-Komponente der bisher untersuchten *Dioscorea*-Arten erwies sich in der Knolle fast ausschliesslich, und in mehreren Fällen auch in den oberirdischen Teilen Diosgenin. Das gleiche können wir bezüglich *T. communis* L. feststellen.

Schon mit halbquantitativen dünn-schichtchromatographischen Untersuchungen haben wir festgestellt, dass abweichend von den meisten *Dioscorea*-Arten der Wirkstoffgehalt in unserer Pflanze im oberirdischen Teil grösser war als in dem Rhizom. Das wurde auch mit den Ergebnissen der photometrischen Bestimmungen bewiesen: wir fanden im Blatt 0,15%, im knolligen Rhizom 0,05% und in der Wurzel 0,03% Diosgenin (auf Trockensubstanz berechnet). Der Sapogeningehalt des Blattes ist also das dreifache des Gehaltes im Rhizom; im Rhizom wurde jedoch von uns fast das 25-fache von der früher mit präparativer Methode erhaltenen Menge (LAORGA—PINAR 1960) nachgewiesen. Bezüglich Wirkstoffgehaltes des Blattes waren bisher keine Angaben bekannt.

In *T. communis* war nach der Azetylierung des Sapogenins nur das Diosgeninazetat vorhanden, und dessen C_{25} -Epimer-Paar, Yamogeninazetat, war nicht nachweisbar (Abb. 1/c.). Gleichzeitig fand man in einer bedeutenden Zahl von *Dioscorea*-Arten Yamogenin, in einigen auch als Hauptkomponente (HEGNAUER 1963).

Im Laufe der Alkaloid-Voruntersuchungen haben wir im Blatt in ganz kleiner Menge 5 DRAGENDORFF-positive Komponenten nachgewiesen. Im Rhizom konnten wir nur die Spuren einer Base feststellen. (Abb. 1/d.) (Alkaloide des Extraktes: 0,8 g Trockensubstanz entsprechende Menge). Die Identität mit dem von HÖLZACH und FLÜCK im *Tamus*-Rhizom nachgewiesenen Alkaloid konnte nicht festgestellt werden, da die Verfasser über das mit Reagenzglas-Reaktion nachgewiesene Alkaloid keine nähere Daten bekannt gaben. Die Identität mit den in *Dioscorea*-Arten beschriebenen Alkaloiden: Dioscorin, Dihydrodioscorin, Dioscorecin und Tropinseneconat konnte aber wegen Mangel an authentischen Vergleichsubstanzen nicht nachgewiesen werden. Interessant ist aber, dass obwohl die alkaloidhaltigen *Dioscorea*-Arten praktisch saponinfrei sind (HEGNAUER 1963), in *Tamus* beide Stoffgruppen vorkommen. Weiterhin, dass während bei den *Dioscorea*-Arten auch die Alkaloide hauptsächlich in der Knolle zu finden sind, im *Tamus* auch diese überwiegend in den Blättern vorkommen.

Auf Grund unserer Untersuchungen ist festzustellen, das *T. communis* L. von chemischem — wie auch botanischem — Gesichtspunkt manche Ähnlichkeit mit den *Dioscorea*-Arten aufweist (es enthält Steroid-Saponine, deren Aglykon das Diosgenin ist und auch Alkaloide in kleiner Menge); gleichzeitig sind aber auch abweichende Eigenschaften festzustellen (der oberirdische Teil enthält bedeutend mehr Saponin und Alkaloid, als das knollige Rhizom; die Saponine und Alkaloide kommen zusammen vor, aber beide Verbindungstypen in viel geringerer Menge).

Für die authentischen Vergleichssubstanzen wollen wir Herrn Dr. KEN'ICHI TAKEDA (Osaka) und Herrn Dr. TOSHIO KAWASAKI (Fukuoka) auch hier unseren besten Dank aussprechen.

Tabelle 1.

Die Reaktionen der in *Tamus communis* L. gefundenen Sapogenine und des Diosgenins auf Dünnschichtchromatogrammen

Reagens	Farbe in sichtbarem Licht	Farbe im UV-Licht
1% Vanillin/50%-ige o-Phosphorsäure	bräunlich gelb	gelb
Paraformaldehyd/o-Phosphorsäure	blau	blau
ges. Ce (IV)-sulfat/cc Schwefelsäure	gelblich braun	dunkel
25% $SbCl_3$ /Chloroform	hellgelb	hellgelb
Zimtaldehyd/Aethanol, dann Essigsäureanhydrid + Schwefelsäure	grün	dunkel
LIEBERMANN — BURCHARD-Reagens	violettrot	violett
MARQUIS-Reagens	gräulichbraun	hellbraun
Blutgelatin-Schicht	Hämolyse	Hämolyse

Zusammenfassung

Die einzige in Ungarn vorhandene Art der an Steroid-Saponinen reichen Familie der *Dioscoreaceae*, *Tamus communis* L. wurde mit dünnschichtchromatographischen und photometrischen Methoden untersucht. Wir stellten fest, dass die Pflanze zwei Steroid-Saponine enthält, deren Aglykon Diosgenin ist;

den C₂₅-Epimer- Paar, Yamogenin konnten wir nicht nachweisen. Während der Alkaloid-Voruntersuchungen fanden wir 5 DRAGENDORFF-positive Komponenten. Unter den Pflanzenteilen enthält das Blatt bedeutend mehr Saponine und Alkaloide als das knollige Rhizom. Die Ergebnisse wurden mit den Literaturangaben verglichen, welche sich auf die aus eingehenderer Forschung bekannten *Dioscorea*-Arten beziehen.

(Adresse: Gyógynövény Kutató Intézet. Budapest XII. Dániel út 40.)

LITERATURE

- BITE P.—JÓKAY L.—PONGRÁCZ-STERK L. 1962: Újabb adatok a *Solanum laciniatum* szteroidanyagairól. — *Acta Chim. Hung.* **34** p. 363.
- BOGNÁR, R.—MAKLEIT, S. 1956: Untersuchung des Alkaloidglykosids aus *Lycopersicon Humboldtii* Dun. Gewinnung und Identifizierung von Tomatin. — *Pharmazie*. **11** p. 376.
- BOGNÁR, R.—MAKLEIT, S. 1959: Über ein neues Steroidalkaloidglykosid aus *Solanum villosum*. — *Chemie u. Biochemie der Solanum-Alkaloide*. Intern. Symp. der D.A.L. 1959, Berlin
- BOLL, P. M.—ANDERSEN, B. 1962: Alkaloidal Glycosides from *Solanum dulcamara*. III. Differentiation of Geographical Strains by Means of Thin-Layer Chromatography. — *Planta Medica*. **10** p. 421.
- FERENCZY, L. 1966: — *Naturwissenschaften*. (in Vorbereitung)
- HEGNAUER, R. 1963: *Chemotaxonomie der Pflanzen*. **2**.
- HOLZACH, O.—FLÜCK, H. 1951: Untersuchungen über die Alkaloide und Hautreizstoffe von *Tamus communis* L.—*Pharm. Acta Helv.* **24** p. 349—359.
- LAORGA, R. —PINAR, M. 1960: — *An. real. soc. espan. fys. y quin.* (Madrid) **56B**. p. 797. [cit.: HEGNAUER]
- MAKLEIT S.—BOGNÁR R. 1959—60: Néhány *Solanum*-faj szteroid glükóalkaloid vizsgálata. — *Acta Univ. Debrecen.* **6** p. 153.
- MAKLEIT S.—BOGNÁR R. 1963: Szteroid-alkaloid-glikozidok. IV. Gyakorlati szempontból jelentős *Solanum* fajok. — *Herba Hung.* **2** p. 19.
- MÁTHÉ I.—HELD GY. 1965: Néhány adat és megjegyzés a *Solanum alatum* Moench és *S. luteum* Mill. szteroid-alkaloid-glükozid vizsgálatához és a fajok botanikai azonosításához. — *Bot. Közl. em.* **52** p. 89—96.
- RICARDI, M. 1958: Deteccion de Saponines en Angiospermae Chilenas *Bol. Soc. Biol. De Concepcion* (Chile). **33** p. 29—94. [cit.: HEGNAUER]
- VÁGUJFALVI, D.—HELD, GY.—TÉTÉNYI, P. 1965: Die Untersuchung basischer und neutraler Steroidsapogenine der *Solanum*-Arten. — *Archiv der Pharmazie* (in Vorbereitung)
- WALL, M. E.—GARVIN, J. W.—WILLAMAN J. J.—JONES, Q.—SCHUBERT, B. G. — 1961: Steroidal Sapogenins. LX. — *J. Pharm. Sc.* **50** p. 1001 — 1034.
- ZECHMEISTER, L.—CHOLNOKY, L. 1930: — *Ber. Chem. Ges.* **63** p. 422.

ADATOK A SZAPROFITON ANYAROZS-TENYÉSZETEK MIKROMORFOLÓGIÁJÁHOZ

MOLNÁR GYÖRGY

Az alkaloidtermelő szaprofiton anyarozs tenyészetek mikromorfológiáját tanulmányozva megállapítottuk, hogy a nagy alkaloid-tartalmú tenyészetek a sclerotiumra jellemző mikromorfológiával rendelkeznek, míg az alkaloidot nem termelő tenyészetek a sphaceliá-hoz hasonló belső felépítésűek. Az alkaloidtermelő képességben leromlott tenyészetek elvesztik a sclerotium-szerű mikroszerkezetet és a sphaceliá-hoz hasonlókká válnak. Az alkaloid-termelő képesség szempontjából a sejtekben levő nagy „oleoplasztisz”-ok jelenléte lényegesnek vehető, mert a hisztokémiai vizsgálatok bebizonyították, hogy ezek aktívan részt vesznek az anyarozs anyagcseréjében.

DATA ON THE MICROMORPHOLOGY OF SAPROPHYTIC ERGOT CULTURES

GY. MOLNÁR

The alkaloid production of *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. growing parasitically is dependent on the formation of special morphology. It is widely known that, of the stages of development of this fungus appearing on the rye, it is only the sclerotium in which alkaloid accumulates, while the mycelium of the sphacelia and the conidia contain no alkaloid whatever (STERNON 1936, LOO-LEWIS 1955). On the basis of this statement scientists studying ergot have concentrated their activities over the past decades on producing alkaloids in saprophytic cultures by trying to create ergot stocks capable of producing sclerotium on artificial media, or to establish conditions for ergot cultures favourable for the formation of sclerotium. In spite of the fact that sclerotium-like formations, known as micro-sclerotium, could be produced after a long incubation period, alkaloid in saprophytic culture could not be produced in a reproducible manner (e. g. McCRAE 1931).

BÉKÉSY and GARAY (1960) have given a comprehensive description of the anatomy of parasitic ergot according to which the sclerotium is built up of hypha bundles (the so-called pseudoparenchyma); its cells are 6–10 μ wide and 7–20 μ long and they are situated close to one another. A prosenchyma-like net of loose structure is located between the bundles. The sphacelia consists of a loose net of hyphae to which a large number of conidia of a size of 4–7 μ $\times$ 2–4.5 μ are attached through the sterigmata.

While several research workers have made microscopic studies on saprophytic ergot cultures, the only data about the micromorphology of alkaloid producing ergot cultures were published by ARCAMONE et al. (1961), according to which the saprophytic culture of the *Claviceps paspali* stock contains cells similar to those of the sclerotium. In the Hungarian Medicinal Plant Research Institute we have succeeded in producing a *Claviceps purpurea* stock with -irradiation by Co^{60} and selection, which, in saprophytic culture under both surface and submerged conditions, is capable of producing large quantities of ergometrin, ergocryptine and ergocornine alkaloids very valuable from the therapeutic point of view, while the alkaloid producing ability can be maintained

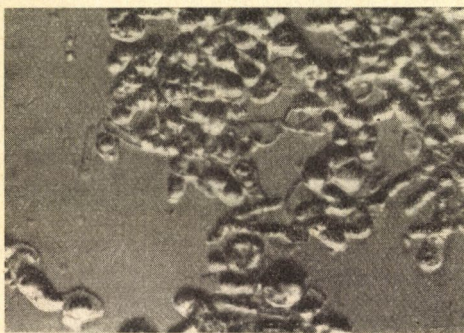


Fig. 1. Surface culture with high alkaloid content



Fig. 2. Interior of the sclerotium

if the required methods are adopted. Patent has been applied for on the basis of the stock, and it has been granted by the National Patent Office (MOLNÁR—TÉTÉNYI 1962). The only difference between the exterior morphology of cultures of the alkaloid producing stock and the non producing ones lies in the colour, but apart from a more pronounced zonation of the surface cultures and small spherical colonies in the submerge cultures no essential difference was found between them. A sclerotium-like formation could not be recognized when they were examined macroscopically. I started micromorphological studies on the cultures of the stock in order to explore the reasons behind the producing ability.

Material and method

I examined the surface and submerge cultures of the above mentioned alkaloid producing saprophytic stock and the ergot cultures producing no alkaloid under such conditions in order to make a comparison, as well as the sclerotium and sphaecelia of the parasitic ergot. The cultures were grown on a nutrient containing 10 per cent saccharose, 1 per cent succinic acid and mineral salts as described in the patent application of MOLNÁR and TÉTÉNYI (1962). The alkaloid producing surface cultures reached a total alkaloid content of 0.1—0.9% in 21 days, referred to the dry weight of mycelium. During a seven day period the submerge cultures examined produced 40—150 μ alkaloid counted in 1 ml nutrient solution. The microscopic examination of native products made from the cultures was carried out by MOM (BARABÁS—ZSELYONKA) microscope equipped with a 3

dimension condenser. The microscopic slides were made from the suspension obtained from the surface cultures or directly from the submerge cultures, and they were covered in distilled water. The micrographs show cells or hyphae found characteristic on the basis of several hundred microscopic observations.

The method described by KISZELY and BARKA (1958) was adopted in the histochemical investigation of the different dehydrogenases.

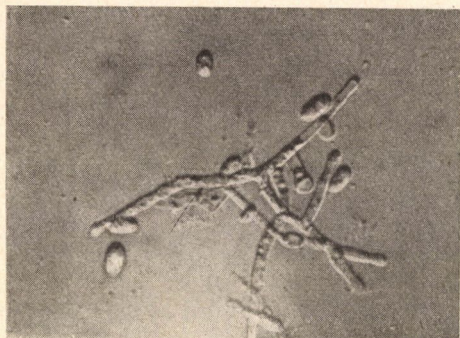


Fig. 3. Surface culture producing no alkaloid



Fig. 4. Surface culture producing no alkaloid

Results

During the investigation of cultures differing in alkaloid production preparates were made from a number of cultures. The differences between the cultures are presented in micro photographs taken from the most characteristic ones. It is characteristic of the micromorphology of the surface culture of high alkaloid content (*Fig. 1.*) that it does not contain conidia, a phenomenon so characteristic of the sphacelia, and the mycelium is mostly built up of hypha fragments visible in the picture. The size of the fragments generally ranged between $4-12 \mu \times 8-20 \mu$. The hypha fragments were found to contain „oleoplasts” in large numbers and of varying size, but usually such high ones that they almost corresponded to the full width of the cells. The „oleoplasts” were often released from the cells however carefully the slides had been prepared. This is responsible for the occurrence in the preparate of cells containing no „oleoplasts”. The fragments into which the hypha was divided were connected to one another very loosely, so that they could be separated even by careful scraping. Hyphae with a structure differing from those presented in *Fig. 1.* can only be found on the surface and the lower part of the cultures. Hyphae composed of thin (3μ) and long ($5-20\mu$) cells are seen on the surface; they are not fragmented and are remarkably well vacuolized and contain only small „oleoplasts”. On the lower part of the mycelium layer hyphae of about 3μ thickness can also be found, but they are not vacuolized and contain quite a few „oleoplasts” of a size corresponding to almost the whole width of the hyphae. The two kinds of thin hyphae account for only a very low percentage of the culture. The mycelium is made up mostly of cells presented in *Fig. 1.* The microphotograph taken of the preparate made from the inside of the sclerotium (*Fig. 2.*) is very similar to the preparations made from the well producing surface culture, and essentially it shows hypha fragments of an identical structure. I found them to be characteristic of the sclerotium, and this is in accordance with the references made in literature (BÉKÉSY—GARAY 1960). The only difference between them and the surface culture was that the fragments fell apart only after a more vigorous rubbing which resulted in the release of the „oleoplasts” from the cells in large numbers.

It is characteristic of the microscopic picture (*Fig. 3.*) of surface cultures producing no alkaloid under saprophytic conditions that a lot of conidia of a size of $4 \mu \times 6 \mu$ are attached to the $3-4 \mu$ thick strongly vacuolized hyphae. The hyphae and conidia contain only small sized „oleoplasts” but sometimes in large numbers. The structure of the mycelium resembles the sphacelia of the parasitic ergot. Occasionally a different mycelium structure was found in the non producing surface cultures. As indicated in *Fig. 4.* the $4-6 \mu$ thick hyphae are divided into short cells, but in contrast to the alkaloid producing

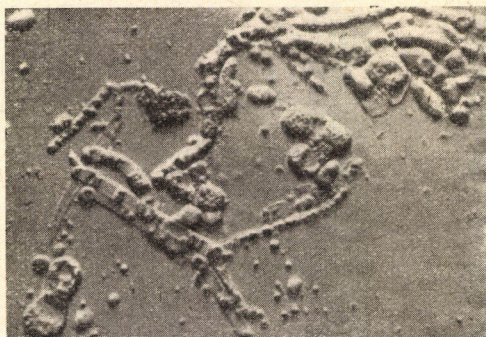


Fig. 5. Surface culture which has partly lost its alkaloid producing ability

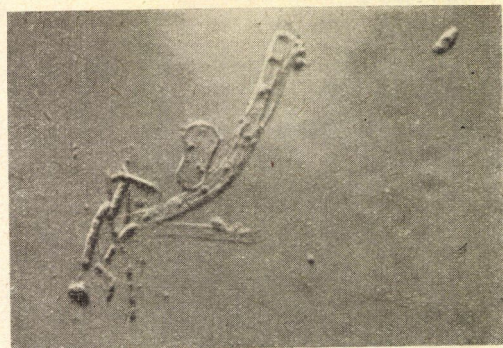


Fig. 6. Surface culture which has lost its alkaloid producing ability almost completely

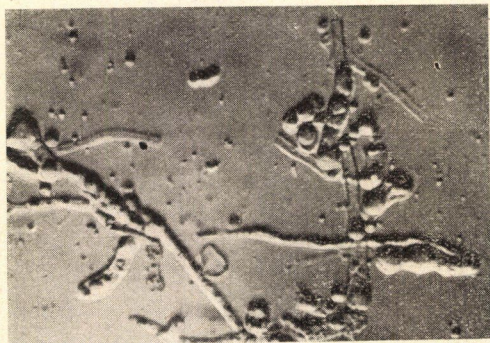


Fig. 7. Shaken culture of high productivity



Fig. 8. Shaken culture producing no alkaloid

cultures, these cells usually contain only small sized „oleoplasts”, and cells involving large „oleoplasts” are rarely found in the cultures.

In surface cultures deriving from an alkaloid producing stock and whose alkaloid producing ability is reduced to a greater or lesser extent because of the external conditions or some unknown, probably genetical reasons, the micromorphological picture has also changed and became similar to or completely identical with that of the non producing culture, that is, the thickness of the hyphae has decreased, the size of the „oleoplasts” has become smaller and the formation of conidia has begun. In *Fig. 5.* the micrograph of a preparation made from a culture whose alkaloid producing ability has only slightly been reduced can be seen, while *Fig. 6.* shows a culture with its producing ability almost completely lost.

The micromorphology of alkaloid producing submerge cultures failed to indicate a resemblance with that of the sclerotium as I had experienced in the case of surface cultures. Only a part of the mycelium was composed of short and thick hypha fragments so characteristic of the sclerotium, while the rest was made up of longer and thinner cells. Conidia are generally infrequent in cultures of higher alkaloid producing ability, but



Fig. 9. Shaken culture with reduced alkaloid producing ability

besides the cells containing large „oleoplasts” which is characteristic of alkaloid production, hyphae containing small „oleoplasts” are also found. *Fig. 7.* is the micrograph of the mycelium of a well producing shaken culture. The microscopic view of the agitated culture producing no alkaloid is given in *Fig. 8.*, while that of the culture with reduced producing ability is presented in *Fig. 9.* The pictures given here show preparations made from 21 day old surface cultures and 7 day old shaken cultures, that is, after a period when the alkaloid production could well be measured. During the microscopic studies of cultures differing from one another in respect of age and alkaloid production I experienced that the micro structure characteristic of the alkaloid producing ability was largely dependent on the age of the cultures. Young surface cultures reaching high alkaloid content at a later stage did not possess a micro-structure shown in *Fig. 1.*, because it only develops at a later date. In the 21 day old surface cultures which have partly lost their alkaloid producing ability and are presented in *Fig. 5.* and *6.* the number of cells containing large „oleoplasts” characteristic of the sclerotium or readily producing cultures has increased only after a long period of growth.

In addition to a micromorphological comparison between the cultures of different alkaloid producing ability I also carried out histological investigations in order to find an explanation for the intensity of the various metabolic processes and their location within the cell. While making a histochemical study of the dehydrogenases I concluded that in the „oleoplasts” of saprophytic cultures formazan could also be detected after incubating them in neotetrazolium-chloride solution, while there was no colouring to be seen in the rest of the cells. Besides the colouring of the whole „oleoplast” to a greater or lesser extent, generally one or more small strongly stained granules could be observed in the bigger or smaller „oleoplasts” respectively. It could also be proved histochemically that the dehydrogenase activity of cultures producing no or little alkaloid was higher than in the case of cultures producing or readily producing alkaloid, a fact which was revealed by the intensity of the staining of the „oleoplasts”.

Discussion

It is obvious from both the observations and Figures presented that the saprophytic cultures differing in alkaloid production have different micro-structures, an indication that there is a close correlation between micromorphology and alkaloid producing ability. The cultures capable of forming cells with a structure characteristic of the sclerotium can synthesise alkaloids, and those incapable of doing so fail to produce alkaloid, in other words, a low alkaloid content is characteristic of the transitional micromorphology. The difference between cultures of different alkaloid production lies in the size of hyphae, conidium production and also in the size of „oleoplasts” situated in the cells. The absence of conidium production in the alkaloid producing cultures is in accordance with what has been experienced with the parasitic ergot where, simultaneously with the formation of sclerotium, the formation of the conidia on the sphaecelia comes to an end. The occurrence of „oleoplasts” in the sclerotium cells was reported earlier, and following the terms used by BÉKÉSY and GARAY (1960) I also adopted these terms to describe the formations to be found in the cells without staining, which, with the help of a „three dimension” condenser appear to be of a spherical shape, but at the same time I wish to stress that in my view they are not only reserve nutrients, but also the active sites of metabolism of ergot as indicated by the results of histochemical investigations. The observation that there is generally one formazan granule in the small „oleoplasts” while there are more in the bigger ones points to the fact that the smaller „oleoplasts”, with the organelles which I suppose to be mitochondria responsible for the dehydrogenase activity inside them, merge into bigger ones. The fact that only the hyphae possessing large „oleoplasts” are capable of producing alkaloid may lead to the conclusion that the enzymes of the ergot which get into different conditions in the larger „oleoplasts”, and the result is the beginning of alkaloid synthesis. This is even more probable in view of our previous conclusion that the total dehydrogenase activity of the alkaloid producing cultures is lower than that of the non-producing ones (MOLNÁR—VÁGUJFALVI 1963). Earlier, during the selection of the stock I found that the alkaloid producing ability could be preserved most successfully in a new culture by inoculation when an old culture was used as inoculum, because the transfer of too young cultures resulted in the deterioration of the stock. The stock which had partly lost its alkaloid producing ability could also be improved if it was grown for a longer period than usual before inoculation. The result obtained from the investigation of the micromorphology of cultures of varying age serves as an explanation to these former observations. In young cultures of high alkaloid producing ability the sclerotium-like inner structure described above is not predominant, because it only develops at a later stage. When the cultures of reduced alkaloid producing ability were grown for a longer spell of time than usual, their inner structure became more similar to the one characteristic of the sclerotium than that found at an early age. The alkaloid producing ability of the deteriorated stocks can be improved by inoculating these old cultures. The observation that if the non-producing stocks are grown for a longer period they can also be made capable of producing a few cells characteristic of the sclerotium deserves particular attention, because this also involves the possibility to produce new alkaloid producing stocks.

Comparing our results with the observations of ARCAMONE et al. (1961) that the micro structure of the saprophytic culture of the *Claviceps paspali* stock produced by them is similar to that of the sclerotium, it can be established that this conclusion cannot only be applied to that single stock, but also to the *Claviceps purpurea* stock produced in the Medicinal Plant Research Institute; moreover, according to my supposition and on the basis of observations referred to earlier the sclerotium-like inner structure, as a condition for alkaloid production, must be generally characteristic of the cultures of alkaloid producing stock in vitro. My examinations have also thrown light on the fact that this morphological characteristic of the stock is not stable, nor is, in my view, the alkaloid producing ability for that matter.

According to the data published by UDVARDY et al. (1963), who also investigated this stock, the instability of the alkaloid production of this stock lies in the fact that the producing and non-producing lines are present and located side by side in the cultures of the stock, and, under certain conditions such as in the presence of some amino acids, the non-producing lines can overtake the producing ones in growth, which results in an overall decline in the alkaloid producing ability of the whole structure, or in some cases, it is completely lost. Based on my own examinations, considering the instability of the alkaloid producing ability of the stock, I maintain that a culture possessing suffi-

cient alkaloid producing ability, whose hypha fragments are presented in Fig. 1., and, of whom the lack of conidium production and the formation of adequate pigment are characteristic, retains its alkaloid producing ability and the micromorphology which coincides with it at a certain stage of development and if it is inoculated under favourable conditions; but if they have not reached the required stage of development or the inoculation material is put into insufficient conditions, the hypha fragments that are capable of reproducing themselves under favourable conditions after a certain period will be incapable of doing so, and depending on the extent to which they have deteriorated, they are only capable of producing partly or only a net of mycelia which are characteristic of cultures producing no alkaloid. The cultures with insufficient alkaloid producing ability come to possess the adequate inner structure within a relatively short spell, while with deteriorated cultures this can only become predominant after a longer period. If the deteriorated culture of the stock is inoculated in rapid succession the deterioration can be accelerated. In my view it is incorrect to regard the stock as if it were a mixed culture, because the point is that the alkaloid producing ability is a feature belonging to the stock mentioned, but this could only be realized if during further multiplication the conditions under which the alkaloid producing ability can be preserved are strictly adhered to.

Earlier research workers did not succeed in establishing formations on nutrient similar to the sclerotium growing on rye, so they failed to find a solution to the problem of alkaloid production by saprophytic ergot. The saprophytic ergot cultures of the stock investigated, the *Claviceps paspali* stock referred to and presumably other stocks of such high alkaloid production correspond to the sclerotium as far as their inner structure is concerned. In this case it is primarily the inner structure that is important in view of the fact that the glumes of the rye play a considerable part in the formation of the characteristic „rampion”, while it is the metabolism of ergot that is responsible for the formation of microstructure in both cases. The observation made with ergot growing under parasitic conditions that only a sclerotium form is capable of producing alkaloid production by saprophytic cultures with no sclerotium-like appearance. Although in a microscopic sense the formation of a sclerotium shape is not a condition required for alkaloid production, the alkaloid, as indicated by microscopic observations, is not synthesized in saprophytic cultures of ergot without the formation of a sclerotial structure which is closely related to metabolism.

Summary

While studying the micromorphology of alkaloid producing saprophytic ergot cultures I have arrived at the conclusion that the cultures with high alkaloid content possess a micromorphology characteristic of sclerotium, whereas the inner structure of cultures producing no alkaloid is similar to that of sphacelia. Cultures with deteriorated alkaloid producing ability tend to lose their sclerotium-like micro structure and become similar to the sphacelia. I have found that the presence of larger „oleoplasts” in the cells is essential from the point of view of alkaloid producing ability. Histochemical investigations have also proved that they take an active part in the metabolism of ergot.

(Address: Gyógynövény Kutató Intézet, Budapest XII. Dániel út 40.)

REFERENCES

- ARCAMONE, F.—CHAIN, E. B.—FERRETTI, A.—MINGHETTI, A.—PENNELLA, P.—TONOLO A.—LIDIA VERO 1961: Production of a new lysergic acid derivative in submerged culture by a strain of *Claviceps paspali* Stevens & Hall. — Proc. Roy. Soc. Ser. B. Biol. Sci. **155** p. 26—54.
- BÉKÉSY M.—GARAY A. 1960: Az anyarozs, *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. — Akad. Kiadó, Bpest.
- KISZELY GY.—BARKA T. 1958: Gyakorlati mikrotechnika és hisztokémia. — Medicina, Bpest.
- LOO, Y.—R. LEWIS 1955: Alkaloid formation in ergot sclerotia. — Science. **121** p. 367—368.
- MCCREA, A. 1931: The reactions of *Claviceps purpurea* to variations of environment. — Amer. J. Bot. **18** p. 50—78.
- MOLNÁR GY.—TÉTÉNYI P. 1962: Eljárás ergometrin, ergokriptin és ergokornin termelésére szaprofita kultúrában. — Magyar Szabadalom. 150. 631.
- MOLNÁR GY.—VÁGUJFALVI D. 1963: Az anyarozs anyagszerjének vizsgálata szaprofita kultúrában. II. A TTC redukálóképesség vizsgálata. — Herba Hung. **2** p. 218—228.
- STERNON, M. F. 1936: Variations quantitatives des totaux au cours du cycle évolutif de l'ergot de seigle „*Claviceps purpurea* (Fries) Tul.” — Bull. Acad. Roy. Méd. Belgique. **1** p. 463—469.
- UDVARDY N. É.—PROCS T.—WACK G.—EZER E. 1963: *Claviceps purpurea* szaprofita tenyészet anyagszerjének vizsgálatai. — V. Biokémiai Vándorgyűlés, Siófok. **3** p. 515—526.

A FÉNY MINŐSÉGÉNEK HATÁSA A TAVASZI ÉS ŐSZI BÚZÁK ANYAGCSERÉJÉRE DÉVAY MÁRTA

A tavaszi és őszi búzafajták asszimilációs aktivitásának változását vizsgáltuk a hőmérséklet és a fény színképi összetételének függvényében. Megállapítottuk, hogy a 0°C körüli hőmérsékleteken szoros kapcsolat mutatható ki az asszimiláció intenzitása és a fagyállóság között. A jó télálló, őszi fajták asszimilációja még 0°C -on is igen jelentős, szemben a rossz télálló, vagy tavaszi fajtákkal.

A kék fénynek 10°C alatti hőmérsékleten erős klorofill-*b* szintézist serkentő hatása mutatkozott egyes tavaszi és rossz télálló őszi fajtáknál. Az ilyen növények 0°C -on mért fotoszintézise intenzívebb. A fotoszintézis alsó hőmérsékleti határa az alacsonyabb hőmérsékletek felé tolódott.

Eddigi adataink alapján valószínű, hogy a klorofill-*b*-nek éppen alacsony hőmérsékleten lehet fontos szerepe az asszimilációban. További vizsgálatok folyamatban vannak.

THE EFFECT OF THE QUALITY OF THE LIGHT ON THE METABOLISM OF SPRING AND WINTER WHEATS

(with particular reference to temperature and photosynthetic activity)

MARTHA DÉVAY

Our comparative physiological studies on the characteristics of spring and winter wheats began in 1963. In the present paper we wish to report briefly about data obtained on the joint effects of the composition of light and temperature.

Considering the fact that the quality of light is supposed to affect primarily the assimilation system, the first stage of our studies was devoted to the examination of the influence of light shifted to the long and short waves on the assimilation system.

Materials and methods

Preparation of the material. The seeds were first soaked for 12 hours at 20°C , and then grown in sand culture on KNOP solution (DÉVAY 1965). Right after germination the plants were illuminated for ten hours a day by light of varying wave

lengths but of the same energy (300 kal m²/sec.), with the light produced by different cellophane filters. The absorption curves of the cellophane filters are presented in Fig. 1.

This coloured light, of course, is by no means to be understood to be monochromatic light. The colours only indicate the corresponding regions of absorption spectra.

The varieties of wheat used in the experiments were the following. Winter wheats: B 1201., F 481., *Besostaya* 1., *Skorospelka* 3b., *Syn Pastore*, R 16., *Aniversario*, F 293., L 329., *Funone*. Spring wheats: *Bánkúti* 23-46., *Milturum* 321., L 62. and *Marquis*.

The intensity of assimilation was determined on the basis of the accumulation of the dry material. After washing the plants of two leaves out of the sand they were divided into groups of 50-50 seedlings. Four groups, each consisting of 50 plants, that is, a total of 200 seedlings, were used in every experiment, and they were illuminated by 6000 lux (white light) under controlled temperature, with the air containing 1% CO₂. The dry weight was determined after exposition for 24 hours. Plants immediately dried

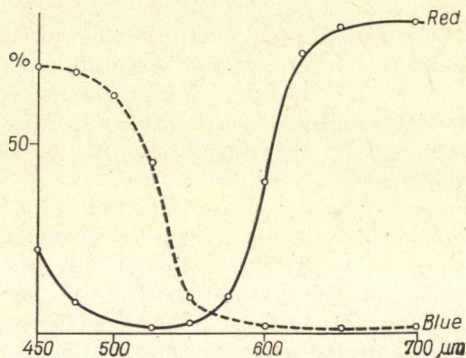


Fig. 1. The light transmission of the filters and the function of the wave-length

or kept in darkness for a day at the temperature of assimilation were used as a control. In view of the fact that under our conditions no difference was found between the two controls, we only considered the variant kept in darkness. The activity of assimilation is indicated by the difference, expressed in the percentage of the control dry weight, between the dry weight of the illuminated variant and of the one kept in darkness. Having been familiar with the quantity of chlorophylls, the dry weight production referred to the chlorophyll content was also computed (dry weight production/mg chlorophyll = chlorophyll activity). And finally we also computed the value indicating the percentage of the total assimilated organic material that had flown into the root (percentage of distribution).

It was only the preliminary growth of plants that took place in coloured light (R = red, B = blue, and W = white). The investigation of assimilation proper was carried out in the light supplied by normal electric bulb. The limits of the probable error of the assimilation examinations amounted to ± 0.2 per cent.

Following the methanol extraction Mc KINNEY's method (1941) was adopted to determine the chlorophyll content.

Results

The assimilation activity was examined at 10° and 0° C in white light in order to make a comparison between the assimilation of winter and spring wheats. Quantitative determination of chlorophyll *a* and *n* was also made in each case.

It can be concluded from the results presented in Table 1. that in the case of growth in white light assimilation activity decreases side by side with a fall in temperature. With frost resistant winter wheat there is only a slight decrease or no decline at all in the

range of temperature under examination. Data indicate that at 0° C there is considerable assimilation in winter wheats.

With the Italian non-frost resistant and spring wheats there is no assimilation to be found at 0° C except for *Milturum 321*. This phenomenon is likely to be ascribed to the complete inactivity of chlorophyll at this temperature.

Red or blue light brought about certain changes. The blue light was found to have increased the assimilation activity of the Italian non-frost resistant varieties particularly in the lower ranges of temperature (Table 2.).

Plants grown in blue light at 0° C revealed a higher rate of assimilation, than those grown in red light. At the same time an increase in the chlorophyll *b* content could always be observed. This phenomenon directs the attention to the part played by chlorophyll *b* in the photosynthesis at lower temperature.

Table 1.

*Changes in assimilation activity and different temperatures
Growth in white light*

Variety	10° C	0° C	
<i>B 1201.</i>	26.3	20.4	frost resistant varieties
<i>F 481.</i>	16.4	18.9	
<i>Besostaya 1.</i>	20.3	12.7	
<i>F 293.</i>	10.2	11.3	
<i>San Pastore</i>	19.2	1.1	poorly resistant varieties
<i>R 16.</i>	14.8	0.5	
<i>Aniversario</i>	21.9	3.3	
<i>Funone</i>	17.3	0.5	
<i>Milturum 321.</i>	7.3	4.2	spring varieties
<i>Bánkúti 23-46.</i>	14.0	0.1	
<i>L 62.</i>	10.5	0.0	
<i>Marquis</i>	10.9	0.1	

Significant difference: 1.2

Table 2.

*Changes in assimilation activity at different temperatures
Growth in red (R) and blue (B) light*

Variety	10° C		0° C	
	R	B	R	B
<i>B 1201.</i>	41	21	23	10
<i>F 481.</i>	10	18	15	7
<i>F 193.</i>	9	8	6	1
<i>Besostaya 1.</i>	15	15	7	12
<i>San Pastore</i>	17	19	1	3
<i>R 16.</i>	6	9	12	10
<i>Aniversario</i>	4	12	4	11
<i>L 62.</i>	11	17	0	2

Significant difference: 1.2

Table 3.

Changes in the percentage of distribution at different temperatures
Growth in white light

Variety	10° C	0° C	
<i>B 1201.</i>	60.2	47.0	frost resistant varieties
<i>F 481.</i>	55.2	63.9	
<i>F 293.</i>	46.4	94.9	
<i>Besostaya 1</i>	64.4	98.8	
<i>San Pastore</i>	70.3	-80.6	poorly resistant varieties
<i>R 16.</i>	86.8	-100.0	
<i>Aniversario</i>	98.7	-14.6	
<i>Funone</i>	- 5.0	-25.7	
<i>Milturum 321.</i>	9.5	0.6	spring varieties
<i>Bánkúti</i>	66.3	-83.8	
<i>Marquis</i>	87.5	-1220.0	
<i>L 62</i>	76.0	0.0	

Significant difference: 2.1

Table 4.

Changes in chlorophyll activity at different temperatures
Growth in red (R), blue (B) and white (W) light

Variety	10° C			0° C		
	R	B	W	R	B	W
<i>B 1201.</i>	39	23	33	22	11	13
<i>F 481.</i>	10	27	22	14	10	26
<i>F 293.</i>	34	28	19	6	1	13
<i>Besostaya 1.</i>	13	20	30	13	15	19
<i>San Pastore</i>	15	35	26	1	4	1
<i>R 26.</i>	12	19	18	23	29	1
<i>Aniversario</i>	4	15	23	3	15	3
<i>Funone</i>	8	13	19	5	10	1
<i>L 62.</i>	10	11	17	1	3	1

Significant difference: 1.0

Here we must also mention the fact that the blue light is only capable of raising the chlorophyll *b* content at a temperature of about 10° C. An increase in the photosynthetic activity can only be encountered at 0° C in case the plants were grown at a temperature lower than 10° C. If the growth took place at 15° C there was no rise whatever in the chlorophyll *b* content, nor was there any photosynthetic ability to be observed at lower temperature in spite of the fact that blue light had been applied.

If the percentage of distribution is compared, some very interesting relationships can be observed (Table 3.). At 10° C most part of the organic material assimilated was found to migrate towards the roots in case the plants were grown in white light. Slightly above 0° C only a few frost resistant varieties were capable of accumulating organic materials in the root. There is a major difference between the frost resistant winter wheat and the non-resistant varieties and spring wheat. The insufficiently frost resistant winter wheats can only mobilise the carbohydrate previously stored up in the roots.

This kind of mobilisation is also to be detected in frost resistant wheats, but only lower temperatures (minus 1—2° C).

The growth in coloured light also has a remarkable effect on the direction of transport. In red light a major mobilisation from the roots can well be observed even at 10° C. However, at 0° C in red light accumulation in the roots can again be detected. In blue light, however, storage is taking place in the roots at 10° C as in the case of values obtained in white light, while at 0° C mobilisation in the direction of the shoot can also be observed in blue light.

Summary

In summing up what has so far been said about the metabolism reaction of the varieties to coloured light it can be concluded that at 0° C a close relationship between the intensity of assimilation and winter hardiness can be detected. The assimilation of frost resistant winter varieties is very remarkable even at 0° C as against the poorly resistant winter or spring wheats in which the accumulation of organic material is either of very low intensity under such conditions or there is no accumulation whatever.

At temperatures under 10° C the blue light has a strong stimulatory influence on chlorophyll *b* synthesis in certain non-frost resistant winter or spring wheats. At 0° C the photosynthetic activity of such plants is greater, and the lower temperature limit of the photosynthesis is shifted towards the lower regions. On the basis of the data obtained so far we think it likely that chlorophyll *b* may have an important role to play at lower temperatures.

(Address: Agricultural Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences, Martonvásár)

REFERENCES

- MC KINNEY 1961: in COLOWICK S. P.—KAPLAN N. A.: „Methods in enzymology.” New York 1957. pp. 343.
DÉVAY, M. 1965: The biochemical processes of vernalisation. III. The changes of ascorbic acid oxidizing capacity in the course of vernalisation. — Acta Agron. Hung. 14 p. 93—97.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

A FÉNY SZÍNKÉPI ÖSSZETÉTELÉNEK MÉRÉSE SZABADFÖLDI ÉS LABORATÓRIUMI VISZONYOK KÖZÖTT*

HORVÁTH IMRE—SZÁSZ KÁLMÁN

A fény mérése hő-, illetve fényelektromos hatás alapján történik. A fényelektromos mérőműszerek (fényelemek és fotocellák) nagyobb érzékenységűek, hátrányuk a hőelektromos mérőműszerekkel (termoelemekkel) szemben a szelektív érzékenység.

Nemcsak a botanikai, hanem a meteorológiai és mikroklimatológiai kutatásokban is fénymérésre inkább fényelemeket és fotocellákat használnak (AUJESZKY et al. 1951, LUNDEGOARDH 1954, GEIGER 1961). A fényelemek közül a szelén a legelterjedtebb, mely 350—750 nm-es hullámtartományban, maximálisan pedig 580 nm körül érzékeny. Ez jól megegyezik a szem érzékenységével: így szelén-fényelemmel a fényerősség, helyesebben a megvilágítás erőssége — azonos színképi összetétel mellett — jól mérhető.

Probléma merül fel azonban akkor, ha a fényenergia spektrális eloszlásának a mérése a feladat. Gyakran nem elegendő ugyanis a teljes látható hullámtartomány energiájának egészében, illetve néhány kiemelt szűkebb hullámtartományra eső energiájának a meghatározása, mely pl. fotointegrátorral, illetve interferencia-szűrő integráló spektrofotométerrel oldható meg (NILISK 1964).

A fényenergia spektrális eloszlásának mérésekor a fényt hullámtartományokra kell bontani. Ez történhet olyan színszűrőkkel, melyek csak meghatározott hullámhossztól átengedik (KLESCHNIN 1960). E módszer azonban problematikus, mert a felbontásra általában használt úgynevezett SCHOTT-szűrők (1. ábra) transzmissziója 30—60 nm-es hullámtartományon belül változik csak meg 0-ról 100%-ra. Fokozza a problémát, hogy érzékelésre általában használt szelén-fényelem (KLESCHNIN 1960), érzékenysége a színszűrőkkel felbontott szélesebb hullámtartományokon belül nem lineárisan változik. Megkötöttséget jelent az is, hogy csak a szűrők által megszabott hullámtartományra lehet vonatkoztatni az energiaeloszlást.

E bizonytalansági tényezők miatt a fény színképi összetételének mérésére ez a módszer szabADFöldi körülmények között is csak megközelítő pontossággal használható. Példaként az 1. táblázatban a természetes fény (déli órákban) relatív energiaeloszlását ismertetjük a későbbiekben leírt módon, illetve SCHOTT-szűrőkkel és szelén-fényelemmel mérve.

A szelén-fényelem és SCHOTT-szűrők még kevésbé alkalmasak olyan spektrális energia eloszlás mérésére, melyben egy hullámtartomány aránya erősen kiemelt. Példaként a 2. táblázatban ismertetjük az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. által gyártott F²⁹-es fényeső tényleges, valamint Schott szűrőkkel és szelén fényelemmel mérhető energia eloszlását.

A számításnál a szelén-fényelem érzékenységi, valamint a SCHOTT-szűrők transzmissziós görbéjét és önabszorpcióját vettük figyelembe.

* I. Horváth—K. Szász: The quantitative measurement of the composition of the light in field and laboratory conditions.

Relatív energia-%

	Hullámtartomány, nm			
	400—445	445—490	490—565	565—650
Módszerünkkel mért energia eloszlás	20	22	30	28
SCHOTT-szűrőkkel és szelén-fényelemmel mért energia eloszlás	11	18	36	35

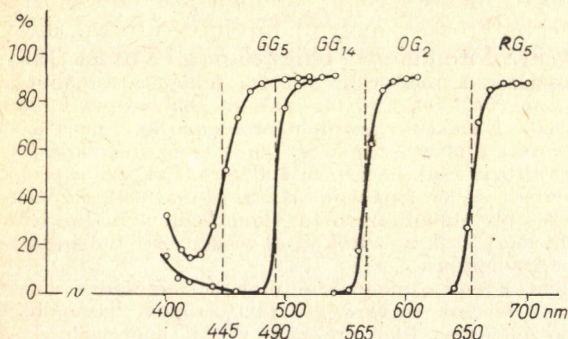
2. táblázat

Relatív energia-%

	Hullámtartomány, nm				
	400—445	445—490	490—565	565—650	650—700
Tényleges energia eloszlás	7	7	28	52	6
SCHOTT szűrőkkel és szelén-fényelemmel mért energia eloszlás	1	1	31	66	1

Interferencia-szűrőkkel egy-egy kiemelt hullámtartományra eső energia mérhető (NILISK 1964) ugyan, de nem oldható meg a spektrális energiaeloszlás folyamatos mérése. Ezenkívül itt is jelentkeznek a SCHOTT-szűrőknél ismertetett problémák.

A fény felbontása színszűrők mellett prizmával is megoldható. A prizmával történő fényfelbontásnak az az előnye, hogy folyamatos színeképet ad, és az energia bármely hullámhosszon mérhető. Ezért a fényfelbontásnak ezt a módszerét választottuk.



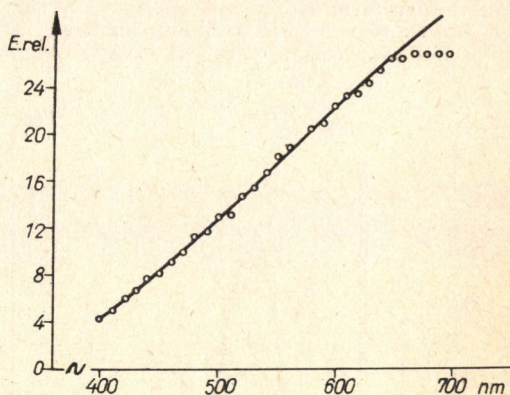
1. ábra. SCHOTT-szűrők transzmissziós görbéi

Monokromátorként MOM 201-es spektrofotométer optikai rendszerét, fényelemként pedig ZEISS-lángfotométer szelén-fényelemét használtuk. A keletkező áramot közvetlenül mértük a ZEISS-lángfotométer $7,56 \times 10^{-10}$ A/skalakítés érzékenységu galvanométerével.

A fentiek alapján összeállított mérőműszer használata előtt szükséges volt a szelén-fényelem érzékenységi görbéjének felvétele. Ezt a következő módon végeztük el:

Általunk készítettett 50 db. vas-konstantán termoelemből álló kvarcüveg-alakos vákuumban elhelyezett termooszloppal 1, illetve 2 mm-es résnyílással felvettük a MOM, 201-es spektrofotométer 35 W (6 V) wolfram izzójának spektrális energiaeloszlását (2. ábra). A felhasznált galvanométer érzékenysége nem tette lehetővé ennél szűkebb résnyílás alkalmazását. 400-tól 500 nm-ig 2 mm-es rést alkalmaztunk, mely 400 nm-en figyelembe véve a fényfelbontásra felhasznált kvareprizma diszperzióját (ezt a MOM. bocsájtotta rendelkezésünkre) 50, 500 nm-en pedig 102 nm-es hullámtartományt jelent

500 és 700 nm között 1 mm-es résnyílással dolgoztunk, mely 500 nm-en 50, 700 nm-en 117 nm-es hullámtartományt metsz ki a spektrumból. Az aránylag széles hullámtartományt jelentő résnyílással azért lehet elfogadhatóan felvenni a wolfram-izzó energiaeloszlását, mivel az a 400–800 nm-es hullámtartományban az irodalom alapján (KLE-SCHNIN 1960) csaknem lineárisan változik.

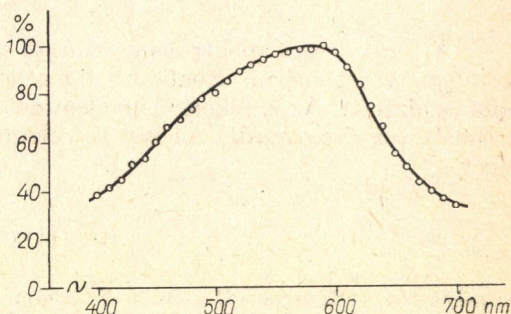


2. ábra. 35 W (6 V) wolfram-izzó spektrális energiaeloszlása

Az energiaeloszlás ismeretében 0,1 mm-es résnyílással felvettük a ZEISS-lángfotométer szelén fénylemének érzékenységi görbáját (3. ábra). Az 0,1 mm-es résnyílás 400 nm-en 2, 700 nm-en pedig kb 12 nm sávszélességet jelent.

A szelén-fénylelem érzékenysége és a monokromátor prizájának diszperziója ismeretében már megoldható az ismeretlen energiaeloszlású mesterséges vagy természetes fényforrás spektrális energiaeloszlásának a mérése.

A mesterséges fényforrások (fénycsővek) energiaeloszlásának mérésekor a fényforrást a belépő résnyílás elé tettük, természetes fény mérésénél pedig a fényt homorú tükör segítségével vetítettük a belépő résbe. Mindkét esetben 0,5 mm-es kilépő résnyílást alkalmaztunk, mely 400 nm-en 10, 700 nm-en pedig 60 nm sávszélességet ad. A mérést 10 nm-enként végeztük és fénycsővek esetében a higanyvonalak hullámhosszán (405, 435, 545, 575 nm) is mértünk.

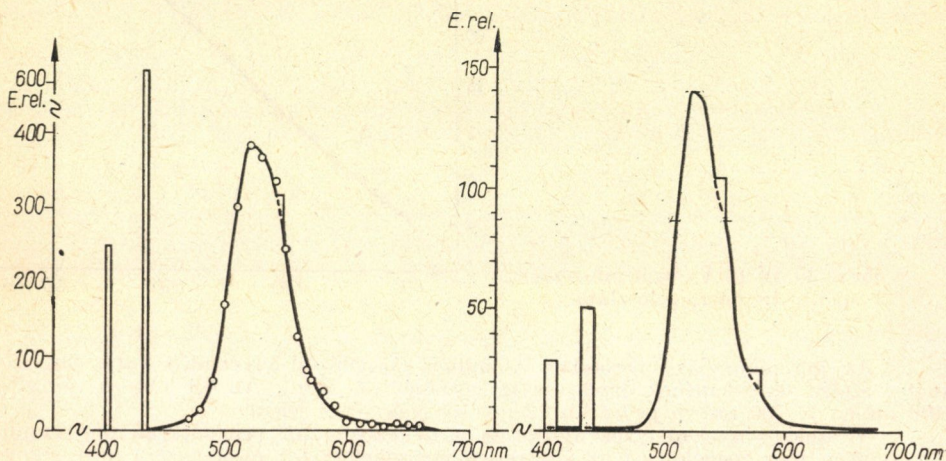


3. ábra. ZEISS-fénylelem érzékenységi görbéje

A mérést a beállított hullámhosszra vonatkoztatjuk. A relatív energia kiszámításánál a fénylelem adott sávszélességének átlagos érzékenységét vettük figyelembe.

Méréseink jól megegyeznek a fénycsővek Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. Optikai Laboratóriuma által rendelkezésünkre bocsájtott energiaeloszlási görbéivel. Példaként a 4. és 5. ábrán bemutatjuk a „zöld” fénycső (Tungsram Green Nr. 19.) általunk, és az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. Optikai Laboratóriuma által mért energia eloszlását.

A fentiekben leírt módszer csak relatív energiaeloszlás mérésére alkalmas, mivel a mérőműszert még nem tudtuk bekalibrálni. A kalibrálást csak a fényenergia egészében történő mérésre vonatkozóan végeztük el. Ehhez 100 W gáztöltésű wolfram-izzót használtunk (220 V), mely izzónál (ODEN 1927) a betáplált energiából 9,1 % esik a látható hullámtartományra. A kalibrálásnál 1 m távolságról olyan szelén-fényelemmel mértünk, mely 400 nm-en 5%, 700 nm-en pedig 3% érzékenységgű. Így gyakorlatilag csak a látható hullámtartományra eső energiát mértük. A 400–700 nm-es hullámtartományra eső összes fényenergia, valamint az energia spektrális eloszlásának ismeretében az egyes hullámtartományokra eső energia abszolút értékben is kifejezhető.



4. ábra. „Zöld” fénycső általunk mért spektrális energiaeloszlása

5. ábra. „Zöld” fénycső Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. Optikai Laboratóriuma által mért spektrális energiaeloszlása

Összefoglalás

A fényenergia spektrális eloszlását színszűrőkkel csak megközelítő pontossággal lehet mérni. Reális eredményt monokromátorral történő fényfelbontás biztosít. Az érzékelés fényelemmel is megoldható, ha a monokromátor prizájának diszperziója mellett figyelembe vesszük annak relatív érzékenységét.

IRODALOM

- AUJESZKY L.—BERÉNYI D.—BÉLL B. 1951: Mezőgazdasági meteorológia. — Akad. Kiadó, Bpest.
- GEIGER, R. 1961: Das Klima der bodennahen Luftschicht. — Friedr. Vieweg u. Sohn. Braunschweig.
- KLESCHNIN, A. F. 1960: Die Pflanze und das Licht. — Akademie Verl., Berlin.
- LUNDERÅRDH, H. 1954: Klima und Boden — Fischer V., Jena.
- NIILISK, H. I. 1964: Priborü dlja izuesenija radiacionno rezsima poszevov i rasztitelnoshti. — Seminár o Metodach Studia Fotosynthesy. Praha, p. 59–65.
- ODEN, S. 1927: Elektriciteten och Trädgårdssodlingen. I. Västerna och ijuset. — Meddel. fr. Kungl. Landbruksakad. Experimentalfäls Trädgårdsvadlning. 24 p. 1–25.
- ISCO Model SR Spectroradiometer. — Instrumentation Specialties Company, Inc. Lincoln, USA.

HÍREK

1. Halottaink

- BÁNÓ LEHEL mérnök, flórakutató, † Budapest, 1964. XI.
PORPÁCSY ALADÁR, a fertődi és sopronhorpácsi Növénynevelési és Növénytermesztési Kutató Intézet igazgatója, akad. levelező tag, c. egyet. tanár; † Budapest, 1965. II. 16-án, 62 éves korában
LYKA KÁROLY művészettörténész, a *Thymus* nemzetség monografusa; † Budapest, 1965. IV. 30-án, 97 éves korában
SEDLMAYR KURT, v. akadémikus, v. kut. int. igazgató; † Wien, 1965. V. 1-én, 65 éves korában
LENGYEL GÉZA ny. egyet. tanár, akad. tanácsk. tag, hosszú ideig a Botanikai Szakosztály jegyzője, majd alelnöke, a Bot. Közlem. szerkesztője; † Budapest, 1965. VI. 4-én, 81 éves korában
SURÁNYI JÁNOS akadémikus, ny. egyet. tanár; † Budapest, 1965. XI. 12-én, 79 éves korában

2. Egyetemi tanszék betöltése

- A szegedi JÓZSEF ATTILA Tudományegyetem Növénytan Intézetének vezetője, GREGUSS PÁL akadémikus, egyet. tanár 1965. VIII. 1-ével nyugalomba vonult. Az Intézet vezetését — az átmenetileg megbízott SZALAI ISTVÁN egyet. tanártól — HORVÁTH IMRE egyet. docens vette át

3. Tudományos minősítések

- UBRISZS GÁBORT az MTA levelező tagjává választotta;
a biológiai tudományok doktora fokozatot FALUDI BÉLA, FRENYÓ VILMOS és NAGY LÁSZLÓNÉ NAGY ESZTER érték el;
a biológiai tudományok kandidátusai lettek: KEDVES MIKLÓS, POZSÁR BÉLA és SZUJKÓ IMRÉNÉ LACZA JÚLIA; a mezőgazdasági tudományok kandidátusa fokozatot KISS ÁRPÁD nyerte el

4. Külföldi kongresszusok, előadások

- A Nemzetközi Növényjáról Tanulmányi Társaság Kelet-alpesi és Dinári szekciójában HORVÁT A. O. tartott előadást (Chur, 1964. VII. 25.); ugyanő részt vett és előadásokat is tartott a *Floristisch-pflanzensoziologische Arbeitsgemeinschaft* erlangeni, az *Arbeitsgemeinschaft für forstliche Vegetationskunde* würzburgi, az *Internationale Vereinigung für Vegetationskunde*, *Alpine-dinarische Sektion* berchtesgaden—müncheni, valamint az oslói kongresszusain;
a kanadai *University of British Columbia* botanikai tanszékén GARAY L. fejlődésleltani előadásokat tartott, egyéves (1964. X.—1965. XII.) tanulmányútja során;
1—1 éves ösztöndíjas tanulmányúton voltak az USA-ban KLEMENT Z. és VÖRÖS J.;
a Lengyel Botanikai Társaságban, továbbá a krakkói Akadémiai Botanikai Intézet és Múzeumban ZÓLYOMI B. tartott előadást;

- a nápolyi Nemzetközi Növényvédelmi Kongresszuson (1965. III.) hazánkat UBRIZSY G. képviselte, akit az elnökség tagjává választottak; 1965. V.-ban részt vett az EPPO párizsi ülésén;
- a Rindeln-i (NSzK) *Internationale Verein für Vegetationskunde* 1965. májusi szimpoziumján bemutatták BODROGKÖZY Gy. és HARMATI I. dolgozatát;
- Madisonban a Wisconsin-i Egyetem Biokémiai Intézetében FARKAS G. az 1964/65. tanévben adott elő mint Visiting Professor; ugyanott „*Soluble oxidative systems in the diseased plant*” címen a nemzetközi növényélettani szimpozionon tartott előadást (1965. VI.)
- a hallei (NDK) *Internationale Symposium: Biochemie und Physiologie der Alkaloide* kongresszusán (1965. VI. 24–28.) SÁRKÁNY S., VERZÁR R.-né és DÁNOS B. tartottak előadásokat;
- a zürichi egyetemen Soó R. „*Das heutige Bild der Vegetation Ungarns*” címen, a szövetségi műegyetemen pedig „*Die Geschichte der Vegetation Ungarns*” és „*Die Buchenwälder Südosteuropas*” címen tartott előadásokat (1965. VI. 6., 8.);
- az Amerikai Növénykörtani Kongresszuson — USA-beli előadókörútja alkalmából (1965. VI–VII.) — KIRÁLY Z. tartott előadást;
- a helsinki egyetem meghívására, annak tvärminnei kutató állomásán UHERKOVICH G. alagutató tanfolyamot vezetett (1965. VII.);
- a szlovák Tudományos Akadémia által „*A Kárpátok flóra- és faunakutatása*” című téma keretében megtartott Nemzetközi Geobotanikai Exkurzió (1965. VI. 20–30.) ZÓLYOMI B., valamint DEBRECZY Zs., JAKUCS P., KÁRPÁTI I. és KOVÁCS M. vettek részt;
- a tübingeni (NSzK) egyetem Növényélettani Intézetében VAMOS R. „*Mikrobiologische Prozesse in Boden und deren Auswirkung auf den Physiologischen Zustand der Reisepflanze*” címen (1965. VII. 28.), a varsói XVI. Limnológiai Kongresszuson (1965. VIII. 23–28.) pedig „*Biological effect of sulphate reduction in lakes*” címen tartott előadásokat;
- a Flora Europaea dániai (Kopenhága és Århus) kongresszusán (1965. VIII. 1–11.) hazánkat KÁRPÁTI Z. képviselte, előadása az európai *Sorbusok* problematikájáról szólt;
- a FIP (*Federation International Pharmaceutique*) XXV. jubileumi kongresszusán Prágában (1965. VIII. 24–28.) SÁRKÁNY S. és RÁKOSI M.-né tartottak előadást; részt vettek még DÁNOS B. és DÁNOS B.-né JUHÁSZ G.;
- a tübingeni MAX PLANCK Intézetben SOLYMOSY F. adott elő (1965. X.), aki 1963–65-ig mint ösztöndíjas kutató, Urbana-ban, az Illinois-i Egyetem Botanikai Intézetében dolgozott;
- a berlini HUMBOLDT Egyetem (NDK) Matematika-Természettudományi Karán KÁRPÁTI Z. a transitus-kérdésről, az egyetem Mezőgazdasági Kertészeti Karán pedig „*Magyarország vegetációjának különlegességei a kerttervezés tükrében*” címen tartott előadást (1965. XI. 17–21.);
- a leningrádi KOMAROV Botanikai Intézet 250 éves és az Össz-szövetségi Botanikai Társaság 50 éves jubileumára (1965. XII. 15–18.) Soó R. kapott meghívást;
- Lipcsében ZSOLT J. és NOVÁK E. az élesztők evolúciós problémáiról adtak elő; — a Nemzetközi Atomenergiái Ügynökség és a FAO ankarai szimpoziumján előadták M. FRIED–K. TENSKO és ZSOLDOS F. közös munkáját a rizs és árpa szervetlen ionfelvételéről; — FRIDVALSZKY L. a buharesti Nemzetközi Tudományos Filmszövetség kongresszusán tartott társszerzős előadást.

5. Külföldi kutató- és tanulmányutak 1965-ben

- Csehszlovákiában jártak: BOROS, Á., JUHÁSZ L., KISZELY Gy.-né, PÓCS T., SÁRKÁNY S., SUBA J., TERPÓ A.;
- az NDK-ban: ALMÁDI L., KÁRPÁTI I., KÁRPÁTI I.-né NAGY V., KOVÁCS M., SZABOLCS A.-né OPPEL V.;
- a Szovjetunióban: JANKÓ B.;
- Romániában: DEBRECZY Zs., JUHÁSZ L. (1963), UJHELYI J., VAJDA L.;
- Bulgáriában: BORHIDI A., DRASKOVICH R., PÓCS T., PRISZTER SZ., SUBA J., VERSEGHY K.;
- Jugoszláviában: FACSAR B., HORÁNSZKY A., JÁRAI M.-né KOMLÓDI M., SÁRKÁNY S., SÁRKÁNY S.-né KISS I.;

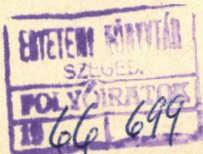
Olaszországban: GARAY A., GRACZA P., HORVÁT A. O., PÓCS T., SOÓ R.;
 Ausztriában: GRACZA P., HORVÁT A. O., JEANPLONG J., SUBA J.;
 Svájcban: GRACZA P., PÓCS T.;
 Franciaországban: PÓCS T., SUBA J.;
 az NSZK-ban: GRACZA P., KOLTAY A., UBRIZSY G.;
 Hollandiában: HORVÁT A. O., PÓCS T.;
 Belgiumban: HORVÁT A. O. (1964), PÓCS T.;
 Dániában: HORVÁT A. O.;
 Angliában: UBRIZSY G., ZATYKÓ J.;
 Finnországban, Norvégiában és Svédországban: HORVÁT A. O. és UHERKOVICH G.;
 az USA-ban: SUBA J.;
 Észak-Amerikában és Közép-Afrikában: FARKAS G.;
 az EAK-ban: FARKAS G., SOÓ R. és ZSOLT J.;
 Vietnamban: PÓCS T. (1965. XI.—1966. I.);
 Kínában: PÓCS T., TÓTH I.;
 Ghanában (többéves időtartamra): FEJÉR D., FEJÉR D.-né KOSSEY O., E. KOVÁCS É.

6. Hazai kongresszusok, konferenciák

XV. Növényvédelmi Tudományos Értekezlet (Budapest, 1965. II. 24—27.);
 az MTA 1965. évi közgyűlése (Budapest, 1965. IV. 21—22.);
 Vas megyei Természetvédelmi Napok (Kőszeg, Jeli, Szombathely, 1965. V. 9—16.);
 a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola „Lippai János” Tudományos Ülésszaka (Budapest, 1965. V. 17—19.);
 a darmstadti (NSZK) *Deutsche Dendrologische Gesellschaft* magyarországi tanulmányútja (Budapest, Vácátót, Szarvas, Balatonfüred, Zirc, Kámon; 1965. VIII. 30—IX. 3.);
 Nemzetközi Erdőművelési Konferencia (Budapest, 1965. VIII. 30.—IX. 4.; — ismertetéseit l. „Az Erdő” 14 1965: 433—436., „Erdőgazdaság és Faipar” 1965. 10. szám 3—4.);
 Cítogenetikai Kongresszus (Tihany, 1965. IX.);
 IX. Nemzetközi Láp-kongresszus (a *Georgikon Napok* keretében; Keszthely—Budapest, 1965. IX. 12—18.; a kongresszus programján kívül megjelent az előadásokat 128 oldalon ismertető tájékoztató is);
 VIII. Országos Biológus Napok Balatonfüred, 1965. IX. 17—19.);
 Nemzetközi Gyógynövény Szimpozion (Budapest, 1965. IX. 20—25.);
 a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógynövény Szakosztálya publikációs előadói ülése (Budapest, 1965. XII. 14.)

7. Egyéb hírek

Soó R.-t a M. Biológiai Társaság Botanikai Szakosztálya tiszteletbeli elnökévé (1965. X.);
 a leningrádi Össz-szövetségi Botanikai Társaság külföldi tiszteletbeli tagjává választotta (1965. XII.);
 a M. Biológiai Társaság Botanikai Szakosztálya és vidéki osztályai 1965. X-ben új vezetőséget választottak;
 a Földművelésügyi Minisztérium által eddig „A Növényvédelem Időszzerű Kérdései” címen kiadott időszaki lap helyett 1965 óta a tudományos profilt erősebben kifejezésre juttató „Növényvédelem” c. szakfolyóirat jelenik meg, évi 6 számban (főszerkesztője UBRIZSY G.)

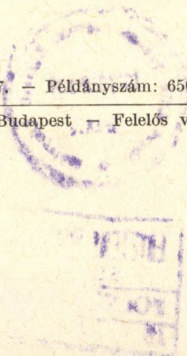


A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója.

Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat a nyomdába érkezett: 1966. I. 7. — Példányszám: 650 — Terjedelem: 4,2 (A/5) ív.

66.61806 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György



TARTALOMJEGYZÉK

SZABÓ ISTVÁN—MARTON MÁRIA: Adatok a kukorica rhizoszférájának ismeretéhez. I.	181
KÖVES ERZSÉBET—VARGA MAGDOLNA—ÁCS ILONA: Csökkent életképességű rizs- szemek növekedés-szabályozó anyagainak vizsgálata	185
SZALAI ISTVÁN: A gibberellinnel kezelt <i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>nanus</i> (L). MART. vízvesztése és néhány morfológiai változása	193
HELD GYÖRGYI—VÁGUJFALVI DEZSŐ: A <i>Tamus communis</i> L. szteroid-szaponinjai- nak vizsgálata	201
MOLNÁR GYÖRGY: Adatok a szaprofiton anyarozs-tenyészetek mikromorfológiájához	207
DÉVAY MÁRTA: A fény minőségének hatása a tavaszi és őszi búzák anyagcseréjére ..	215
HORVÁTH IMRE—SZÁSZ KÁLMÁN: A fény színképi összetételének mérése szabadföldi és laboratóriumi viszonyok között	221
Hírek	225

INDEX

I. SZABÓ—MARIA MARTON: Beiträge zur Kenntnis der Rhizosphäre von Mais. I. ...	183
ELISABETH KÖVES—MAGDALENE VARGA—HELENE ÁCS: Investigation of the content of the growth regulating substances of rice grains with reduced viability ..	185
I. SZALAI: Certain morphological changes in and the water loss of <i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>nanus</i> (L.) MART. treated with gibberellin	193
GYÖRGYI HELD—D. VÁGUJFALVI: Die Untersuchung der Steroid-Saponine des <i>Tamus</i> <i>communis</i> L.	201
GY. MOLNÁR: Data about the micromorphology of saprophytic ergot cultures	207
MARTHA DÉVAY: The effect of the quality of the light on the metabolism of spring and winter wheats	215
I. HORVÁTH—K. SZÁSZ: The quantitative measurement of the composition of the light in field and laboratory conditions	221

Ára: 12,— Ft

Előfizetési ára egy évre 40,— Ft

INDEX: 26.076

A kiadvány előfizethető vagy példányonként megvásárolható
az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V. Alkotmány u. 21.
Telefon: 111-010, MNB egyszámlaszám: 46.
Csekk számlaszám: 05.915. 111—46;
az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V. Váci u. 22.
Telefon: 185-612;
a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA 1. számú HÍRLAPBOLTJÁ-ban,
Budapest V. József nádor tér 1. és bármely postahivatalban.
Csekk számlaszám, egyéni: 61.257, közületi: 61.066. MNB egyszámlaszám: 8.
Előfizetési díj egy évre 40,— Ft.
