

RECEIVED

JUL 14 1921

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MOESZ GUSZTÁV

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIADJA A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)

1917.

TARTALOM.

INHALT.

	Oldal
Galambos M.: A hazai Thymelaeaceák szövettana	69
— — Die Histologie der ungarischen Thymelaeaceae	(25)
Schiller Zs.: Thalictrum minus Jacq. non L.	91, (28)
Szolnoki I.: Módszer nedvnyomásingadozások kimutatására lágyszárú növényekben	99
— — Eine Methode zur Bestimmung der hydrostatischen Druck- änderungen bei Kräutern	(36)
Lindau G.: A tószegi Laposhalom történelemelőtti növényi leletei	107
— — Die pflanzlichen Funde von Laposhalom bei Tószeg	(37)
Mihalusz V.: A gyermekláncfü tökoesányán rendellenesen meg- jelenő levélke	109
— — Abnormale Blattbildung am Blütenschafte von Taraxacum officinale	(43)
Vonk V.: A Rossi-féle horvát herbárium	115
— — Herbarium croaticum Rossianum	(45)
Boros Á.: Újabb adatok Budapest környéke növényzetéhez	116
— — Neuere Daten zur Vegetation der Umgebung von Budapest	(47)
<i>Növénytani repertórium</i>	119
<i>Apró közlemények</i>	127
<i>Szakosztályi ügyek</i>	128
<i>Sitzung-berichte</i>	(48)
<i>Hírek</i>	136
<i>Nachrichten</i>	(50)

Galambos M.: A hazai Thymelaeaceák szövettana.

(Hat eredeti rajzzal.)

I. A szövettani vizsgálatok története.

A Thymelaeaceák anatómiájára vonatkozó egyes adatokat (hogy nyanyis bikollaterális edénynyalábjaik vannak) már de Bary¹ (1877), Petersen² (1882) és Solereder³ (1885) műveiben is találunk. A hazánkban is élő Thymelaeaceákhoz tartozó fajok egyikén-másikán Houlbert M. C. végzett először részletesebb anatómiai vizsgálatokat. Munkájának⁴ csak egy fejezetében foglalkozik e családdal. Több külföldi faj anatómiájának többé-kevésbé részletes tárgyalása mellett a hazai fajok közül ismereti a *Daphne laureola* és a *Daphne mezereum* szárának a szöveti szerkezetét. Részletesen leírja az előbbi szárának keresztmetszetét, tangenciális és radiális hosszmetsetét, az utóbbinak pedig keresztmetszetét és tangenciális metsetét. Az említetteken kívül még nyolc fajnak anatómiai vizsgálata alapján megállapítja, hogy ha a rendszertani felosztás alapjául a másodlagos fa kialakulását veszi, a „Thymelaeaceae“-hez tartozó fajokat a „Thymelaeae“ és az „Aquilarieae“ alrendjébe oszthatja. Megjegyzi, hogy ez egyszersmind igazolja az addig alkalmazott, de makroszkópikus jellemvonásokon („la structure monocarpellée ou bicarpellée de l'ovaire“) nyugvó felosztás helyességét. A két „alrend“ a következő:

1. Másodlagos fa háncsszigetek nélkül . . . *Thymelaeae*
2. Másodlagos fa háncsszigetekkel . . . *Aquilarieae*.

A „Thymelaeae“ alrendjén belől két fajcsoportot különít böztet meg; az egyiket a különálló edények vagy elkülönült csapatokban elhelyezett edények jellemzik, a másik fajcsoport-

¹ De Bary: Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane. Leipzig, 1877. 352. old.

² Petersen: Über das Auftreten bicollateraler Gefässbündeln . . . (Botanische Jahrbücher, 1882. III.)

³ Solereder: Über den systematischen Wert der Holzstruktur bei den Dicotyledonen (1885).

⁴ M. C. Houlbert: Recherches sur la structure comparée du bois secondaire dans les Apétales. Ann. sc. nat. Bot. Série 7. T. 17. 1–183. old.

farészében az edények alkotta szabálytalan csoportok szinte érintkeznek egymással. A hazai fajokat az utóbb említettek közé osztja be. A Thymelaeaceák fáját vizsgálatai szerint főleg a vastagfalú edények jellemzik, amelyek vagy elkülönülten, vagy csoportokban jelennek meg. A fásodott elemek között megkülönböztet tágabb és szűkebb üregűeket; az elsők elliptikusak és megközelítőleg radiálisan helyezkednek el, a kis üregűek szinte csak pontok gyanánt tűnnek fel a többiekhez arányítva.

Sokkal részletesebben foglalkozik a Thymelaeaceák anatómiai viszonyaival Ph. van Tieghem. Munkájának¹ első fejezete a „Thymélacées”-ről szól. Tárgyalja 1. a gyökér, 2. a szár és 3. a levél szerkezetét. A szár és a levél anatómiájával aránytalanul behatóbban foglalkozik. Amíg ezeket bőséges anyagon vizsgálja, addig a gyökér szöveti szerkezetét néhány faj vizsgálata alapján vázolja. Anatómiai vizsgálatai eredményeként közli a Thymelaeaceák rendszertani beosztását.

Rendszerét kizárólag anatómiai alapon építi fel. Rendszertani értékű anatómiai jellemvonásnak tartja a para képződését (périderme épidermique et exodermique), a kristályok jelenlétét vagy hiányát, a kristályok alakját, a spikuláris sejteknek a levelekben való előfordulását vagy hiányát, az epidermiszsejtek elnyálkódását, az endodermisz fásodott vagy nem fásodott voltát.

A Thymelaea arvensis gyökeréről megjegyzi, hogy a hancsrostjai elég erősen fásodottak. A Daphne-fajok (D. mezereum, alpina, Blagayana) gyökerének szöveti szerkezetéről pedig annyit említ meg, hogy az elsődleges hancsrostok különállók, nem fásodottak és némi figyelem szükséges az észrevételükhöz. A gyökérre vonatkozó adatait nem használja fel a rendszertani beosztásban. A szár és a levél részletes anatómiai vizsgálatában az általa rendszertani értékűeknek tartott jellemvonásokra van tekintettel, amelyeket már előbb felsoroltam volt.

A Thymelaeaceák rendszerének helyesebbé tétele érdekében végezte Supprian is a vizsgálatait.² A szöveteket a Haberlandt³ megállapította élettani sorrendben tárgyalja. A hazai fajokra aránylag kevészer hivatkozik. A bőrszövetrendszer tárgyalásakor említi a Daphne mezereumot és a Daphne cneorumot, a váladéktartókkal foglalkozó fejezetben pedig a Thymelaea arvensis-t. Supprian szerint a Thymelaeaceák szöveti szerkezetét a következők jellemzik: bikollaterális nyálábok, vermes libriformsejtek, az edények egyszerű perforációja, egysoros bélsugarak, a másodlagos hancs sajátos helyzete, egysejtű trichomák.

¹ Ph. van Tieghem: Recherches sur la structure et les affinités des Thymélacées et des Pénéacées. (Ann. sc. nat. Botanique. S. 7. T. 17. 1893. 185—294. old.)

² Karl Supprian: Beiträge zur Kenntnis der Thymelaeaceae und Penaeaceae. Bot. Jahrb. f. Systematik. 18. B. 1894. (306—353. old.)

³ Haberlandt: Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig.

Rendszere különbözik van Tieghem-étől, mert míg van Tieghem rendszere kizárólag csak anatómiai alapon épül fel, addig Supprian anatómiai jellemvonások mellett makroszkópikus morfológiai bélyegeket is figyelembe vesz. A két alcsalád elkülönítése (I. „Der Holzkörper umschliesst Leptominseln“, II. „Der Holzkörper ist normal gebaut“) teljesen megegyezik Houlbert felosztásával.

Supprian még ismerteti és bírálja van Tieghem munkáját. Véleménye szerint van Tieghem túlértékeli a kristályok alakját, a para képződését és a spikuláris sejtek esetleges előfordulását.

Gilg¹ munkája ugyan nem anatómiai értekezés, de mégsem hagyható figyelmen kívül, mert bírálja a van Tieghem felhasználta anatómiai jellemvonások rendszertani értékét, még pedig nagyon részletesen. Szerinte csak nagyobb rendszertani egységeknek (család) a jellemzésére szabad anatómiai jellegeket felhasználni.² Kimutatja, hogy a van Tieghem megállapította rendszerben sok tévedés van. A hibás beosztásnak pedig Gilg szerint az az oka, hogy van Tieghem *kizárólag* anatómiai, még pedig túlértékelt szöveti jellegek alapján különbözteti meg a fajokat.

Von Kessler K.³ munkája szintén rendszertani. De három szubszekció (Oleoides, Gnidium, Cneorum) jellemzésére felhasznál egy olyan anatómiai jellemvonást, amelyet az előbbi szerzők nem említenek. E három szubszekcióba tartozó fajok levelein ugyanis kis nagyítással jól látható áttetsző pontok vannak. „Folia albo-puncticulata“ névvel különbözteti meg e fajok leveleit a többitől (ellentétben másokkal, akik a „glanduloso-punctata“ elnevezést használják). Szerinte e jelenségnek az az oka, hogy a levegőnyílásokat az epidermiszsejteknek kis szemölcszerű kidudorodásai alkotta koszorú veszi körül.

Jančić⁴ egyes idetartozó fajoknak a háncrestjaival foglalkozik. Részletes vizsgálatokat végez erre vonatkozóan egyes trópusi Thymelaeaceákon (*Edgeworthia papyrifera* S. & Z. stb.). Megemlíti ugyan, hogy ebből a szempontból herbáriumi anyagon vizsgálta többek között a következő fajokat is: *Daphne alpina* L., *Daphne Blagayana* Freyer, *Daphne cneorum* L., *Daphne laureola* L., *Daphne mezereum* L., de éppen csak felemlíti a vizs-

¹ Ernst Gilg: Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse der Thymelaeales und über die „anatomische Methode“. Bot. Jahrb. f. Syst. 18. B. 1894. (488—574. old.)

² L. még E. Gilg: Thymelaeaceae. Engler: Die nat. Pflanzenfam. III. T. Abt. VIa. (217. old.)

³ Dr. Karl v. Kessler: Die Arten der Gattung aus der Sektion Daphnanthes. Engler. Bot. Jahrb. f. Syst. 1898. (29—125. old.)

⁴ Jančić: Beiträge zur Kenntnis der Bastfasern der Thymelaeaceae. Öst. Bot. Zeitschrift 1902. (151., 228. old.)

gúlt anyag között a neveiket anélkül, hogy vizsgálatainak az eredményét közölne.

Nitsche W.¹ anatómiai vizsgálatai alapján a *Daphne*-nemre nézve rendszertani értékűnek tartja a kristályok, a sclerenchymsejtek és a levelekben a bikollaterális nyalábok hiányát. Ismerteti az egyes fajok ökológiai viszonyait s ezzel kapcsolatban a többi között a hazánkban is élő *Daphne*-fajok leveleinek szöveti szerkezetét. A levelek anatómiai viszonyainak alapján a fajokat áttekinthető „kulcs”-ban foglalja össze (p. 32—34.).

Aisslinger H.² Tunnmann szerint megállapítja, hogy a Thymelaeaceák rostjainak vastagodott sejtfalrétegei hemi-cellulozéból állanak, de a hemicellulose faanyaggal észterezett. A *Daphne pendula* rostjai klórcinkjód kezeléssel vörösbolyaszínűek lesznek és gyenge fareakciót adnak. A gyengén savas kifőzés után a klórcinkjód csak sárga színezést ad, a floroglucinos fareakció erősebb lesz.

Vogl³ a monarchiában előforduló *Daphne*-fajok háncrestojait tanulmányozza. Nemcsak a háncrestok alakjára vonatkozólag végez összehasonlító vizsgálatokat, hanem a háncrestoknak a levélben, a levélnyelben és a szárban való elhelyezkedését is figyelembe veszi és több-kevesebb részletességgel az említett fajok levelének, levélnyelének és szárának az anatómiájával is foglalkozik. A Thymelaea passerina kivételével az említett irányban vizsgálja az összes hazai Thymelaeaceákat.

Tuzson J.⁴ a „*Daphne*-génusz *Cneorum* Keissl. subsectióját” vizsgálja behatóbban, hogy „a murányi mészkösziklák endemikus *Daphne arbuscula* fajának rokonságát s ez alapon fejlődéstörténetét” megállapítsa. Ebből a célból beható anatómiai vizsgálatokat végez többek között a *Daphne arbuscula* Čel. és a *Daphne cneorum* L. levelén és szárán és anatómiai vonatkozásokat említ a *Daphne alpinával* kapcsolatban.

„A *Daphne arbuscula* Čel. és rokonfajainak összehasonlító alak-, alkat- és háztartástani viszonyai”-val foglalkozik Bogsch Sándor értekezése.⁵ Többek között részletesen leírja a *Daphne arbuscula* Čel. és a *Daphne cneorum* L. szövettani viszonyait.

A Vauquelin felfedezte daphnin glykosida elterjedésére és előfordulására nem terjeszkedem ki, egyrészt azért, mert ezzel

¹ W. Nitsche: Beiträge zur Kenntnis der Gattung „Daphne“. Diss. Breslau, 1907. 1—34. old. Just Bot. Jahresb. 1907. XXXV. 1. 69. old.

² Aisslinger H. Beitr. z. Kenntn. wenig bekannter Pflanzenfasern Diss. Zürich 1907. (Tunnmann, Pflanzenmikrochemie 1903. 540. 560, 562. old.)

³ Dr. Karl Vogl: Anatomische Studien über Blatt und Achse der einheimischen Daphne-Arten, mit besonderer Berücksichtigung der Bastfasern. Sep. aus dem Oberhollabrunner Gymnasial-Programm 1909 10. 1—29. (Ref. Bot. Cblatt 1910. B. 114. 481.)

⁴ Tuzson J.: A *Daphne*-génusz *Cneorum* szubszekciójáról. Botanikai Közlemények. 1911. 5—6. füzet. 136—152. old.

⁵ Kolozsvár, 1913.

bő irodalom foglalkozik.¹ másrészt, mert szövettani tárgyat közlelőbből nem érinti. Russel,² aki a daphnin előfordulását a *Daphne laureolában* vizsgálta, szövettani részletekre nem terjeszkedik ki.

Hasonlóképen nem veszem tekintetbe azt az irodalmat sem amely kizárólagosan a reprodukív szervek szövettanára vonatkozik, mivel dolgozatomban csak a vegetatív szervekre terjeszkedik ki.

II. A hazai fajok vegetatív szerveinek szöveti szerkezete.

A felsorolt szerzők főleg a Thymelaeaceák szárának és levelének szöveti szerkezetét vizsgálták. A gyökérre vonatkozólag alig találunk itt-ott néhány említésreméltó adatot (van Tieghem,³ Bogsch⁴).

Ami a vizsgált *fajokat* illeti, megállapítható, hogy 1. tüzetesen foglalkoztak a gyógyszer-tani, vagy pedig ipari szempontból fontos fajok anatómiai viszonyaival,⁵ 2. a többi faj mellett többkevesebb részletességgel vizsgálták a hazánkban is előforduló *Daphne*-fajok levelének és szárának anatómiáját és 3. a Thymelaea passerina csak futólag érintve szerepel a vizsgálati anyag között (van Tieghem).

A hazai Thymelaeaceákra vonatkozó anatómiai eredményeket kiegészítendő, a hazai *Daphne*-fajok gyökerének és a Thymelaea passerina vegetatív szerveinek a szöveti szerkezetét vizsgáltam.

A vizsgált fajok a következők:

- A) *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Gren.
- B) *Daphne mezereum* L.
- C) *Daphne alpina* L.
- D) *Daphne Blagayana* Freyer.
- E) *Daphne laureola* L.
- F) *Daphne cneorum* L.
- G) *Daphne arbuscula* Cel.

A növényeket túlnyomó részben a budapesti tud. egyetem növénykertjéből, részint a budapesti tud. egyetem növényrendszertani, a kolozsvári tud. egyetem növény-tani, a zágrábi és a

¹ V. ö. Tunnmann i. m. 364. old.

² Russel: Essai sur la localisation de la daphnine chez le *Daphne laureola* (Rev. gén. de Botanique 1902, 420 old.).

³ Id. m. 190. old.

⁴ Id. m. 28. old.

⁵ J. Möller.: Lignum aloes, in Pharmaz. Post. 1897., 1898.

J. Wiesner: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Zweiter Band. 1903. p. 226., 432.

Thouvenin: Bois d'aloës et d'aigle, in Journ. de pharm. et de chim. 1893. n. 1—2.

Frommel: Plantas text. chil. 1905. p. 35.

bécsi egyetem növénytani intézetétől kaptam, részint magam gyűjtöttem.¹ A nevezett intézetek igazgatóinak e helyen is őszinte hálás köszönetet mondok szíves segítségükért.

Az alábbiakban 1. ismertetem az említett fajok gyökerének szöveti szerkezetére vonatkozó vizsgálataim eredményét; 2. rövid összefoglalásban közlöm ugyanazon fajok szárára, 3. levelére vonatkozó anatómiai vizsgálatok eredményét, vagy amennyiben nincsenek erre vonatkozó adatok, a saját vizsgálataimat; 4. mivel a Thymelaeaceákra nagyon jellemzők a háncsrostok alaki és méreti viszonyai, azért minden egyes fajnál külön megemlítem a mace-rált rostokra vonatkozó adatokat.

A gyökerekre vonatkozólag megjegyzem, hogy minden fajnak csak a keresztmetszeti képét írom le, mert a keresztmetszetben láthatók világosan az egyes fajok közötti eltérések. A hossz-metszetre vonatkozó vizsgálatok eredményét csak egy faj, a *Daphne arbuscula* gyökerének leírásakor ismertetem: részletesen. Azért *egy* fajnál, mert akár a radiális, akár a tangenciális hossz-metszeteket hasonlítjuk össze, az egyes fajok között csak azokat a nagyobb eltéréseket találjuk meg, amelyek már a keresztmetszeten is feltűnnek. Az eredményt azért írom le éppen a *Daphne arbusculával* kapcsolatban, mert ez Magyarországon endemikus faj; kíváncsok tehát, hogy a reá vonatkozó vizsgálatok minden irányban kiegészítenek.²

Minden fajnak különböző korú és vastagságú gyökerét vizsgáltam. A közölt vizsgálati eredmények lehetőleg egyenlő korú és vastagságú gyökerekre vonatkoznak. A gyökereknek felső (alapi), középső és alsó (hegyi) részéből egyaránt készítettem metszeteket.

A *Daphne*-fajok gyökerében feltűnő nagy mennyiségben lévő keményítőre vonatkozólag azért közlöm az adatokat, mert ezek *Nägeli*³ munkájában nincsenek felemlítve.

A cellulózét, fát, parát stb. az általánosan ismert eljárások szerint vizsgáltam.⁴ A használt oldószereket, festékeket és reagen-

¹ Élő növényt kaptam a következő fajokból: *D. mezereum*, *D. laureola*, *D. cneorum*. A *D. cneorum*-ot magam is gyűjtöttem Tétény mellett. Alkoholban, illetőleg ecetsav és alkohol keverékében megőrzött vizsgálati anyag a következő fajokból: *D. alpina*, *D. Blagayana*, *D. laureola*, *D. cneorum*, *D. arbuscula*.

Herbáriumi anyagon vizsgáltam a *Thymelaea passerinát*, a *D. arbusculát* és a *D. laureolát*.

² *L. Richter* A.: Egy magyar természetbúvár útinaplójából. II. 1905. 415. old.

Tuzson J. dr. id. m.

Bogsch S. id. m.

³ *Nägeli*: Pflanzenphysiologische Untersuchungen. 2. Heft. Die Stärkekörner. 1858. 550. old.

⁴ A következő munkák megfelelő fejezeteinek útmutatása szerint:

E. Strasburger: Das botanische Praktikum. 1902.

A. Meyer: Erstes mikroskopisches Praktikum. II. Auflage. 1907.

seket Behrens¹ munkájában leírt módon készítettem el, kivéve a parareagensül használt sudanglycerint, amelynek az elkészítésénél és a használat módjára vonatkozóan Kroemer² utasításait követtem. A fémangánsavas káliummal való fereakciót, amelyet szerzője „manganatreakció“-nak nevez, Mäule³ értékesítésének útmutatása szerint végeztem.

*

A) 1. A *Thymelaea passerina*⁴ gyökerében bél nincs. Felülnő a farész nagy terjedelme. (A keresztmetszet sugarán mérve, majdnem háromszor akkora átmérőjű, mint a keresztmetszet többi része együttvéve.) A farész elemei vékonyfalúak. A nagyobb edények és a kisebb tracheidák sejtfalvastagsága egyenlő. A farész összes elemei egyformán adják a fereakciókat. Fiatalabb gyökerek (legfeljebb 2 mm átmérővel) farészében a középén helyezkednek el a nagyobb edények (maximális átmérő 70 μ h. és 42 μ sz.), a kerület felé a szűkebb, üregű faelemek. Idősebb gyökerek keresztmetszetén (átmérő 3—4 mm) a nagyobb edények szintén a farész közepét foglalják el, de ezenkívül még radiális sorokban elhelyezkedő edények is vannak. A farész többi elemei (faparenchyma és tracheidák) keresztmetszetben jóval kisebb átmérőjűek (átmérő maximális értéke 22 μ). Jellemző, hogy a farésznek a kerülethez közelebb eső felében nagyobb edények nincsenek, csak szűküregű faelemek. A bélsugársejteken nagyobb gödörkék vannak olyan sűrűn, hogy a sejtek fala szinte hálózatos vastagodásúnak látszik. Az elsődleges bélsugarak a kéregben ékalakúvá szélesednek ki (mint a *Tilia*-szár keresztmetszetén).

Enzyklopädie der mikroskopischen Technik. 1910. II. Aufl.

Tobler-Wolf: Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenfasern. (Berlin, 1912.)

H. Behrens: Anleitung zur mikrochemischen Analyse der wichtigsten organischen Verbindungen. (Zweites Heft: Die wichtigsten Faserstoffe.)

¹ W. Behrens: Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. IV. verb. Aufl. 1908.

² K. Kroemer: Wurzelhaut, Hypodermis und Endodermis der Angiospermenwurzel. Bibl. Bot. B. XII. H. 59. p. 9.

³ C. Mäule: Das Verhalten verholzter Membranen gegen Kaliumpermanganat, eine Holzreaktion neuer Art. Beiträge zur Wissenschaftlichen Botanik. Herausgegeben von Prof. Dr. M. Fünfstück. Band IV. 1901. p. 166—185.

⁴ Syn. (Hayek: Flora von Steiermark. Bd. I. p. 1098.)

Stellaria Passerina L. Sp. pl. Ed. 1. 559. (1753.)

Thymelea Passerina Coss. Germ. Introd. fl. anal. 180. (1787.)

Th. arvensis Lam. Fl. franç. III. 218. (1778.)

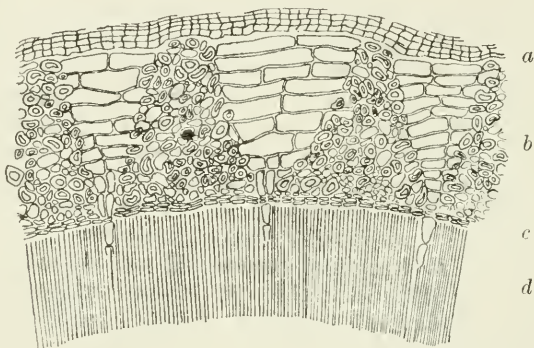
Th. annua Wickstr. in Svensk. Vetensk. Akad. Hand. (1820.) 320;

Koch Syn. Ed. 2. 719. (1844.) Maly. Fl. Steiern. 73. (1868.)

Lygia Passerina Fasano in Atti Acad. Nap. (1787) 235. T. 19. Beck. Fl. N.-Ö. II. 1. 596. (1891.)

A közöttük fennmaradó helyen lágy háncs alig van, a helyet majdnem teljesen a háncsrostok alkotta kemény háncs foglalja el (1. rajz). A gyökérben keményítő nincs, mint azt már Nägeli is megemlítette.¹ Fiatal gyökerek felületén még az epibléma² tangenciális irányban megnyúlt sejtjei is láthatók. Az idősebb gyökereket a meglehetősen egyenletes vékony pararéteg határolja.

2. A szár csöves. Az üreget legbelől laza bélsejtek bélelik. E sejtek ellipsziszalakúak, elég nagyok (átmérőik átlag $18\ \mu$ és $30\ \mu$). A béliaphragma laza parenchymatikus sejtekből áll. A bélszövet néhány épen maradt sejtjéhez csatlakozik az intraxyláris háncs, amely több vékonyfalú sejtből és néhány (egy cso-



1. rajz. Részlet a *Thymelaea passerina* gyökerének keresztmetszetéből.
(A gyökér átmérője 2 mm.)

a = paraszövet, *b* = háncs a töleséralakúan kiszélesedett világos bél-sugarakkal és közöttük a rostban dús háncsrészletekkel, *c* = cambium, *d* = fatest. (Nagyítás 225:1.)

portban 1—2, de legfeljebb 5) háncsrostból áll. Az egy sejt sor szélességű bél sugarak jól látszanak. A bél sugarsejtek maximális hossza (km) $36\ \mu$, szélessége $10\ \mu$. A bél sugarsejtek fala szinte hálózatosnak látszik a gödörkéktől. A farészre jellemző, hogy *a*) a kerületes nagyobb edények (legfeljebb $70\ \mu$ hosszú és $40\ \mu$ széles) az intraxyláris háncshoz közelebb eső részen vannak, a farésznek a kéreghez közelebb eső felében nagyobb edények

¹ Id. m. 550. old.

² A gyökér-epidermiszt a régebbi szerzők (pl. Schleiden, 1861) epibléma névvel különböztették meg a szár-epidermisztől. Később de Bary (1877), Schwendener (1882) csak az epidermisz elnevezést használták. Wiesner (1898) már ismét alkalmazza a megkülönböztetést. A gyökerek anatómiájával foglalkozó újabb német munkák szerzői a gyökér-epidermiszt A. Meyer után „rhizodermis“-nek nevezik és a rhizodermisz egyik alakját, nevezetesen a normális gyökér-epidermiszt jelölik az „epibléma“ névvel. (A francia szerzők ugyanezt Olivier (1880) után „assise pilifère“-nek nevezik.)

nincsenek; *b*) a farésznek minden eleme egyformán adja a floroglucin-sósavas, az anilinszulfátos és a manganatreakciót; *c*) a faelemek sejtfalvastagsága egyenlő.

A másodlagos kérget a bélsugaraknak itt-ott ékalakúan kiszélesedett részeit meg lágy és kemény hancs alkotják. A kemény hancsot alkotó hancsrostok erősen fénytörő sejtfaluk miatt minden festő eljárás nélkül is jól megkülönböztethetők a többi elemtől. A hancs parenchymasejtjei nagyok, szabálytalan alakúak, inkább tangenciális irányban nyúltak meg. Vékonyabb (1 mm átmérőjű) szárban 32 μ , illetve 14 μ -nál nagyobb hosszúságú, illetve szélességű hancsparenchymasejteket nem találtam, míg vastagabb (3 mm átmérőjű) szárban 84 μ hosszú és 30 μ szélesek is előfordulnak. A hancsrostok mennyiségét és elhelyezkedését illetőleg különbözik a vastagabb szár a vékonyabbtól. Nevezetesen a vékonyabb szárban a hancsrostok *egy* koszorúban helyezkednek el, a nagyobb átmérőjű szárban *két* koszorút alkotnak a keresztmetszetben. A hancsrostok nem különállóan, hanem csoportokban helyezkednek el. Ezek a hancsrostcsoportok a vékonyabb szár hancsrost koszorújában és a vastagabb szár belső hancskoszorújában érintkeznek egymással, míg a külső körben levő hancsrostcsoportok különállók. A külső körben átlag 25 hancsrost van egy csoportban, a belső koszorúban még több rost alkot egy-egy csoportot. A hancsrostok a külső körben erősebben fásodottak.

Az elsődleges kéregben feltűnik a nagy, klorofilltartalmú, inkább radiális irányban megnyúlt sejtekből álló réteg.¹ Az epidermiszsejtek nagysága különösen a tangenciális irányban tág határok között ingadozik. A kerület felé eső falukon vastag kutikula van (a 20 μ -t is eléri) aránylag elég egyenletes vastagsággal. Az epidermiszsejteknek befelé eső tangenciális fala sokkal vastagabb, mint radiális sejtfalai. Az epidermiszsejtek sötét barnászörös színű tartalma nyálkareakciót ad. A szár epidermiszének levegőnyílásai a levéléhez hasonlóak.

A hypocotyl a szár és a gyökér szöveti szerkezete közötti átmenetnek megfelelő anatómiai viszonyokat mutatja. A szárhoz közelebb eső részében még van intraxyláris hancs, majd ez eltűnik és csak belsejtek láthatók a keresztmetszet közepén; majd ennek az átmérője is fokozatosan kisebbedik, míg végre teljesen eltűnik a bél.

3. A *levelek* aprók (hosszuk 8—15 mm, szélességük 2—4 mm), lándzsaalakúak. A levelek a főér mentén jóval vastagabbak, mint a széleik felé. (Pl. egy átlag 130 μ vastag levélnek a főérnél 180 μ a vastagsága.) Az epidermisz felületi nézetben a levél színén és fonákán megegyező az epidermiszsejtek alakját és a levegőnyílások jelenlétét illetőleg. Az epidermiszsejtek alakja és nagysága nagyon különböző. Vannak téglalapalakú nagyobb

¹ L. van Tieghem id. m. p. 198.

sejtek és szabálytalan alakú kisebbek. Különösen hosszú sejtek vannak a főér mentén. (Egy-egy ilyen nagyobb sejt hossza a $140\ \mu$ hosszúságot is eléri a $24\ \mu$ átlagos szélesség mellett.) A felületre merőleges sejtfaalak hullámos lefutásúak, felületi képtükön nagyon jól látszik az egyszerű gödörkés sejtfaalvastagodás. A levegőnyílások a levél színén és fonákán elég egyenletesen és meglehetősen sűrűn vannak. Az epidermiszsejtek különböző nagysága a keresztmetszeten is feltűnik. A levél egész vastagságának (km) a főérnél lévő szélesebb rész kivételével $\frac{2}{3}$ -a esik az epidermiszsejtekre és $\frac{1}{3}$ -a a mezofillumra. A nagyobb epidermiszsejtek átmérője $30\ \mu$ is van. A kutikula aránylag nagyon vastag. Pl. $12\ \mu$ az átlagos vastagsága egy olyan levélben, amelynek a legnagyobb szélessége $180\ \mu$. A levegőnyílások kissé bemélyítettek. A levelek izolaterálisak. Az edénynyalábok a levélben a szár nyalábjaival ellentétben nem bikollaterálisak, hanem kollaterálisak. Az edénynyalábok keresztmetszetén nagyságukkal feltűnnek az aránylag elég nagy számban előforduló hancsrostok. (Pl. egy átlag $130\ \mu$ vastagságú levélben, ahol a maximális kiterjedés a főérben $180\ \mu$, $30\ \mu$ átmérőjű hancsrostok is vannak.) A levélben nincsenek sklereidák és kristályok.¹ A levélen gyéren szórképletek is vannak. Magam három esetben találtam egysejtű, hosszú, vastagfalú trichomát.

4. A gyökér, szár és levél *hancsrostjai* már a keresztmetszeten is feltűnnek nagy számuknál és elhelyezkedésüknél fogva. Keresztmetszetben is megfigyelhető az alakjuk és mérhető a falvastagságuk. De teljes képet csak akkor kapunk, ha a macerált rostokon megállapítható adatokat is figyelembe vesszük.

A gyökér hancsrostjai között vannak rövidebbek és hosszabbak. A rövidebbek a két végükön elhegyesedők, a hosszabbakra jellemző a tompa végződés, a keskenyebb és szélesebb részek váltakozása, a tág üreg. A fal vastagsága mindegyiknél egyenletes. A rövidebbekre vonatkozó mérési adatok a következők: hosszúság $0.5\ \text{mm}$, átlagos szélesség $18\ \mu$, átlagos vastagság $3\ \mu$. A nagyobb rostok legfeljebb $1.5\ \text{mm}$ hosszúak, $23\ \mu$ szélesek, faluk vastagsága pedig $3-4\ \mu$. Vannak még kisebb számban olyan rostok is, amelyek a végük felé szélesednek ki (e helyeken $27\ \mu$ -t is elér a szélességük).

A szárban levő hancsrostok felületi nézetben különböző alakúak és nagyságúak. A legtöbb rost hosszú, a $3.5\ \text{mm}$ -t is eléri. Ezeket jellemzi, hogy a végük felé elkeskenyednek, a közép felé fokozatos átmenettel kiszélesednek; faluk vastagsága végig egyenletes. A keskenyebb rostok kisebb számmal fordulnak elő. Lefutásuk egyenetlen, átlag $10\ \mu$ szélesek. Kivételes, azaz sokkal kisebb számban megjelenő, de nagyon jellemző

¹ Van Tieghem id. m. 227. old

alakú rostok azok, amelyek egyenes lefutásúak és a két végükön erősen kiszélesedők.

A levél háncsrostjainak nagysága és falvastagsága a mace-rált rostokon is feltűnő. Alakjuk a tipikus háncsrostalak. Maximális hosszúságuk 2.5 mm , szélességük $42\text{ }\mu$, vastagságuk $11\text{ }\mu$. A fal vastagsága ugyanazon rostban állandó. Jellemző, hogy némely roston befűződést látunk, de a sejtfal vastagsága a befűződés helyén is ugyanakkora marad, mint a rost többi részén.

B) 1. A *Daphne mezereum* gyökerének anatómiai viszonyait a következők jellemzik: Bél nincs. A fatest egészen a szár középpontjáig terjed. A farészben már minden festés nélkül is feltűnik, hogy a kisebb átmérőjű elemek között a nagyobb edények bizonyos szabályossággal helyezkednek el a sugár irányában. Még feltűnőbb különbségeket veszünk észre az egyes faelemek között, ha reagenseket használunk. A felmangánsavas káliummal, a sósavas floroglucinnal való kezelés után azonnal vizsgálva a vékony metszetet, a faelemek színeződésében nem látunk különbséget. Ha azonban a safranin-anilinkék festést, vagy a kénsavas anilint alkalmazzuk, élesen kitűnik, hogy a nagyobb edények és a közvetlen szomszédságukban elhelyezkedő tracheidák erősebben színeződnek, illetve a safranin-anilinkék festéssel csak ezek festődnek a fásodott elemeket jellemző piros színűre. A bélsugarak elég jól kivehetők, egy sejtsor szélességűek, faluk gödörkésen vastagodott. A kambium jól fejlett, 4—5 sejtsornyi tangenciális irányban megnyúlt sejtekből áll. A háncsra jellemzők a keményítővel zsúfolásig telt nagy háncsparenchymasejtek és a háncsrostok. A háncsparenchyma sejtjei laza, hálószerű szövetet alkotnak. A kerület felé eső sejtek inkább tangenciális, a belsők inkább radiális irányban nyúltak meg. Különösen a kerülettől távolabb eső háncsparenchymasejtek tömve keményítővel. A keményítőszemek elliptikusak és kagylóalakúak, $10\text{ }\mu$ szélességi és $18\text{ }\mu$ hosszúsági maximális mérettel.

A háncsrostok lazán, elszórtan vannak a háncsparenchymasejtek között. A farészhez közelebb esők gyengén fásodottak.

Az egyenletes pararéteg vékonyfalú sejtekből áll. Nyolc-tíz sejtsor van egymás fölött. A külső 2—3 sejtsor színeződése sárgásbarna. A jellemző parareakciókat jól mutatja.

2. A *szárra* jellemző az intraxyláris háncs, a farészben az évgűrűk jól határolt kialakulása, a kéregben a háncsrostok laza elhelyeződése, a collenchyma, az epidermális para hatalmas fejlettsége.¹

3. *Levele* bifaciális. Az epidermisz vékonyfalú, a levélnek csak a fonákán vannak levegőnyílások, még pedig félig, vagy egészen bemélyedtek. Trichomák, calciumoxylat kristályok hiányoznak.²

¹ Részben V o g l id. m. 6. old.

² Részben N i t s c h e id. m. 15. old. és V o g l. id. m. 5. old.

4. A *gyökér* háncsrostjainak lefutása hullámos. Leggyakoribb a buzogányalakúan végződő rost, de elég gyakoriak a hegyes, sőt a szabálytalan végződésűek is. A szélesség ugyanazon rostokon is változó. A falvastagság egyenletes. A rostok hosszúságának felső határértéke 3 mm, a szélességé 10 μ , a falvastagságé 4 μ .

C) 1. A *Daphne alpina* gyökerében sincs bél. A farész elemei közül a manganatreakcióval erősen színeződnek a nagyobb edények. Ugyanez észlelhető a floroglucin-sósavval való kezelés után is. Az utóbbi eljárásnál erősebb nagyítással világosan észrevehető, hogy a sejtfalnak körülbelül egyenlő vastagsága ellenére azért látunk eltérő színeződést, mert míg a sötétebbre festődő nagyobb edények egész sejtfala vörösszínű lesz, addig az ugyanolyan vastag sejtfalú, de világosabbra színeződő tracheidák sejtfalainak csak a középső lemezei színeződnek sötétvörösre, a többi része sárgás lesz. Jellemző, hogy a nagyobb edények (max. átm. 45 μ) nem szabálytalan csoportokban helyeződnek el, hanem koncentrikus körökben. Az évgyűrűk jól látszanak. A bél sugarak nagyon feltűnők, egy sejt sor szélességűek. Keményítőt tartalmaznak, mint a háncsparenchyma sejtei.

A lazán elhelyezkedő szabálytalan háncsparenchymasejtek között vannak a vastagfalú háncsrostok. A közép felé a háncsrostok sűrűbben, a kerület felé ritkábban, elszórtan jelennek meg. Manganatreakcióval savas főzés nélkül halványvörösre színeződnek.

A para aránylag vékony gyökereken is erősen fejlett. A gyökérkeresztmetszet fél átmérőjének átlag $\frac{1}{4}$ -része jut a parára, $\frac{1}{4}$ -része a fára, a fennmaradó $\frac{2}{4}$ a közbeeső részekre.

2. A *szár* a többi fajokétól lényegesen nem különbözik.

3. A *levél* bifáciális. Levegőnyílások csak a fonákán vannak, bemélyedtek. A levél fonákán az epidermiszsejtek kidomborodók. Trichomák vannak.¹

4. A *gyökér* háncsrostjaira jellemző a sejtfalak nagyfokú vastagodása. A sejttöreg a legtöbbször csak egy vonalnyinak látszik, s csak itt-ott szélesedik ki egy kevéssé. Ez a jellemvonás a rostok keresztmetszetén is feltűnik. A hullámos lefutású rostok legtöbbszörének elhegyesedő vége van. Gyakori a rost közepe felé a kiszélesedés. Előfordul az is, hogy a sejttöreg nem folytatódik egészen a rost végéig. A rostok átlagos hossza 1.7 mm; kivételesen 2 mm; átlagos szélességük 22 μ , a maximális szélesség 56 μ ; a sejtfalvastagság átlag 9 μ , de 24 μ is van.

D) 1. A *Daphne Blagayana* gyökerének farészében is feltűnik, hogy sósavas floroglucin vagy kénsavas anilinnal csak a nagyobb edények és az őket határoló tracheidák adják a jellemző reakciót, míg a manganatreakcióval ugyanezek az elemek

¹ Tuzson id. m. 144. old.

Nitsch id. m. 10. old.

sötétvörösrre, a többi elemek pedig világosabb vörösrre színeződnek. A farész keresztmetszetének határvonala jellemzően hullámos. A manganatreakcióval sötétebbre színeződő szigeteket vastagfalú nagyobb edények (maximális átmérő $20\ \mu$, illetve $30\ \mu$) és a halványabbra színező elemeknél sokkal vastagabb falú tracheidák alkotják. E szigetek idősebb és vastagabb ($2\ \text{mm}$ -nél nagyobb átmérőjű) gyökek keresztmetszetén körülbelül ékalakúak, ahol az ék hegye a fatest közepén van. A bélsugarak eléggé észrevehetők. A kambium jól elkülönült. A hánscs nagyobb terjedelmű a fánál. Pl. egy $4\ \text{mm}$ átmérőjű gyökérben a keresztmetszet sugarán mérve, a hánscs terjedelme úgy aránylik a fáéhoz, mint $9:5$. A hánscsparenchymasejtek nagyok (maximális hosszúságuk $120\ \mu$, szélességük $48\ \mu$). Sok keményítőt tartalmaznak; a keményítőszemcskék korongalakúak, átmérőjük $12\ \mu$. Egy csomóban kevés hánscsrost van. A hánscsrostok a kerület felé eső részen nagyobb csoportokban vannak és erősebben mutatják a manganatreakciót, mint a fatesthez közelebb esők, amelyek elszórtan vannak a hánscsparenchymasejtek között. A para $8-9$ sejtsorú.

A szár járulékos gyökereinek szöveti szerkezete hasonló a fiatalabb normális gyökerekéhez. A fiatalabb (átlag $2\ \text{mm}$ -nél kisebb átmérőjű) gyökerekben ugyanis az aránylag egyenletes nagyságú kisebb átmérőjű faelemek között szétszórtan igen nagy edények is vannak (Pl. egy $600\ \mu$ átmérőjű járulékos gyökérben az edények között $40\ \mu$ hosszúak és $24\ \mu$ szélesek is.)

2. A *szárban* a fatestnek az intraxyláris hánscsot körülvevő része az előbb említett reagenssekkel jellemző fareakciót adó vastagfalú, szűküiregű elemekből áll. E jellemző széles övön kívül a nagyobb edényeket magukban foglaló szigetek sajátos szabályos elrendeződést mutatnak, amennyiben a sugár irányában helyeződnek el, a kerület felé szélesednek és tangenciális irányban lépcsőszerű eltolódást mutatnak. Mennyiségileg a vékonyfalú kisebb faelemek a uralkodók. A kisebb tracheidák egyenletes nagyságúak, a sugár irányában egyenes vonalban rendeződnek el. Az edények hosszúságának felső határértéke $50\ \mu$, a szélességé $26\ \mu$. Az évgyűrűk jól határoltak. A szöveti szerkezet egyebekben hasonló a többi faj szárához.

A hypocotylban fokozatos az átmenet a szár és a gyökér anatómiai viszonyai között. Az epikotylhoz közelebb eső részében eléggé fejlett bél van intraxyláris hánccsal, amelyben hánccsrostok is vannak. Az epikotyltól távolabb eső részlet keresztmetszetén a bél már jóval kisebb átmérőjű és intraxyláris hánccs már nincs a bél és a fa között. A bél átmérője is fokozatosan kisebbedik, végre már nem is találunk bélállományt.

3. A *levelek* bifaciálisak. Az epidermisz vastagfalú. Levegőnyílások csak a levélfonákon vannak.¹

¹ Vögl. id. m. 26 old. és Nitsche id. m. 10, 23. old.

4. A *Daphne Blagayana* szárának *háncsrostjai* a' leghosszabbak (4 mm)¹ valamennyi rost között, amelyeket a hazai *Daphne*-fajokban megfigyeltek.

A gyökér háncsrostjai hosszúak, vékonyak, a legtöbb esetben tompán végződnek és gyakran elágaznak a végük felé eső részen. Falvastagságuk a rost egész lefutásában egyenletes. Hosszúságuk átlag 3 mm, szélességük átlag 8 μ és átlagos falvastagságuk 2 μ .

E) 1. A *Daphne laureola* gyökerében sincs bél. A fareakciók eredményeképpen ennél is különbözően színeződnek a nagyobb edények és az őket körülvevő tracheidák a kisebb átmérőjű tracheidákkal és libriformsejtekkel összehasonlítva, de ez a különbség nem nagyfokú. A nagyobb edények (max. h. átm. 76 μ ; sz. 46 μ) a kisebbekkel váltakozva és pedig többé-kevésbé körre emlékeztető alakban helyezkednek el. A bélsugarsejtek eléggé észrevehetők, radiális irányban kissé nyúltak, faluk gödörkésen vastagodott. Legfeljebb 40 μ hosszúak és 20 μ szélesek. Az öt sorból álló kambium sejtjei kissé megnyúltak a tangenciális irányban. Átlagos nagyságuk 10—20 μ . A háncs külső részében nagyobb parenchymasejtek (40 μ sz. és 180 μ h.) laza hálózatot alkotnak, a tangenciális irányban nyultak meg és elszórtan háncsrostok vannak közöttük. A belső öv háncsparenchyma sejtjei polygonálisak, kisebbek (15—20 μ átm.) és közöttük sok háncrost van. A belső öv háncsrostjai a mangantareakcióval rózsaszínre festődnek. A háncsparenchymasejtekben sok a keményítő. A keményítőszemek kagylóalakúak, 22 μ max. átmérővel (a legtöbb 4—5 μ átmérőjű). A phellogen tangenciálisan megnyúlt sejtjei téglalapalakúak (110 μ , illetve 30 μ max. átmérővel). A para átlag 3—4 soros, legfeljebb 9—10 soros.

Sem fiatal, sem idősebb gyökérben nem találtam meg a Hansen és Baccarini észlelte sphärokristályokat.²

2. A szár anatómiájára vonatkozóan amennyit említ V o g l, hogy nagyon hasonló a *Daphne mezereum* szárához.³

3. A levelek bifaciálisak, a színén nincsenek levegőnyílások, trichomák nincsenek rajta, edénynyalábjai kollaterálisak.⁴

4. A gyökér *háncsrostjai* elég hosszúak, lefutásuk hullámos. Jellemző az egy roston csak egyszer előforduló könyökszerű megtörés. A fal vastagsága mindenütt egyenletes. Némelyik roston szinte lemezszerűen kiszélesedett (31 μ) részek váltakoznak erősen elkeskenyedett (9 μ) részekkel. A keskeny részekben a sejtüreg csak egy vonalnyi. A kiszélesedett részeken a legtöbb eset-

¹ V o g l. id. m. 11. old.

² Dr. Hans Solereder: Systematische Anatomie der Dicotyledonen. 1899. p. 809.

³ V o g l. id. m. 9. old. — Nitsche id. m. 19. old.

⁴ M. Lamourette: Recherches sur l'origine morphologique du liber interne. Ann. sc. nat. Bot. S. 7. T. 11. Pl. 12. fig. 40. „Le liber interne reste dans la tige.“

ben egyszerű gödörkés vastagodás látható. A hosszúság átlagos értéke 1 mm. A jellemző alakkal együttjár, hogy a szélességre vonatkozó adatok nagyon különbözők. Sejtfalvastagság átlag 4 μ .

F) 1. A *Daphne cneorum* gyökerének farészében az erősebben színeződő elemek sejtfalai sokkal vastagabbak, mint a halványabbra színeződők sejtfalai. (Sejtfalvastagság 6 μ , ill. 2 μ). A keresztmetszet közepén vastagabb falú edények vannak. A többi sötétre színeződő vastagfalú elem néhány (2—6.) csoportban helyeződik el, amelyek a középső részből indulnak ki és a kerület felé kiszélesednek. A keményítőtartalmú bélsugarak sejtjein gödörkés sejtfalvastagodás látszik. A keményítőszemecskék korongalakúak, 4—6 μ átmérővel. A háncs belső részében nagyon sűrűn vannak eléggé fásodott háncsrastok, míg a kerülethez közelebb eső részben kevésbé, vagy egyáltalában nem fásodott háncsrastok vannak lazábban. Jellemző még a 10—12 egymás fölött álló parasejtekből alakult pararéteg. 4 mm átmérőjű gyökér keresztmetszetének a sugarán mérve a háncs háromszor nagyobb terjedelmű a fánál.

2. A szár keresztmetszetén „a bélkoszorún belüli intraxyláris háncs belső szélén nagyobb, egymáshoz nagyrészt intercelluláris közők nélkül csatlakozó, vastagfalú sejtek vannak”.¹ A bélsugar-sejtek fala gödörkés.

3. A levelek bifaciálisak.² „Vékonyabb levelei a nagyobb elnyálkásodott sejtek helyén loupéval kivehető áttetsző pontokat mutatnak.”³ A levegőnyílások bemélyítettek.

4. A háncsrastok nem egyenesek; ugyanazon rost szélessége elég tág határok között változó (pl. 15—33 μ); a sejtfal vastagsága sem állandó ugyanazon rost egész hosszúságában. A háncsrastok a végükön elhegyesedők. A legtöbbször jól látható a sejtfalak csikoltsága. Maximális hosszúság 1.5 mm.

G) 1. A *Daphne arbuscula* gyökerében a farész terjedelmesebb a háncsnál. Vékonyabb gyökereken a keresztmetszet sugarán mérve a háncs átmérője félakkora, mint a farészé. Nagyobb, 1 cm átmérőjű gyökér keresztmetszetén a háncs átmérője 1.2 mm. A farészben a vastagabb falú nagy edényeket (50 μ átmérő) ugyancsak vastagabb falú tracheidák veszik körül. A fa többi eleme vékonyfalú. (5. rajz.) A vastagfalú elemek csoportokban való elhelyeződése az 1 cm átmérőjű gyökerek keresztmetszetén már nagyítás nélkül is jól látható, mert e csoportok minden festési eljárás nélkül is sötétebbeknek látszanak a nagyobb sejtfalvastagságuk miatt (2. rajz). A floroglucin-sósavval a vékonyabb falú elemek nem adják a fareakciót; az anilinszulfát is változatlanul hagyja ezeket; a felmangánsavas káliummal megadják a fareakciót, de világosabb színben, mint a vastagfalú elemek. A bél-

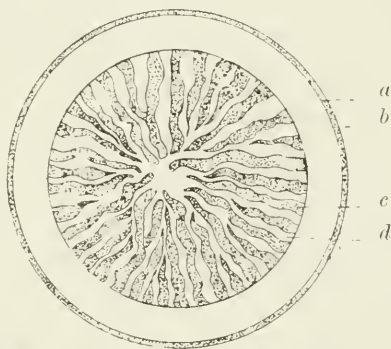
¹ Tuzson J. id. m. 141. old.

² Nitsche id. m. 34. old.

³ Tuzson J. id. m. 141. old.

sugarak egy sejtsor szélességűek, sejtjeik fala gödörkésen vastagodott. A többi fajhoz viszonyítva a háncsparenchymasejtek kicsik ($20-30\ \mu$ maximális átmérővel). A háncrostok vékonyfalúak; átmérőjük átlag $10\ \mu$. A para jól fejlett, a pararéteg átmérője kb. olyan, mint a háncs.

A pararéteg és a háncs egyforma terjedelme a hossz-metszeten is feltűnik. A parasejtek ($20-25$ sor egymás mellett) a hossz tengely irányában megnyúltak, téglalakúak, hosszúságuk legfeljebb $60\ \mu$, szélességük legfeljebb $20\ \mu$. A háncs sejtjei inkább a hossz tengely irányában nyúltak meg. A bélsugársejtek nagysága egyenletes; átlag $44\ \mu$ hosszúak és $12\ \mu$ szélesek. A faelemek különböző mértékben színeződő csoportjai a hossz-metszeten egymással váltakozó, különböző szélességű, sötétebb



2. rajz. A *Daphne arbuscula* gyökérkérszmetének képe
ötször nagyítva.

a = para, b = háncs, $c\ d$ = fatest, c = a fatest vastagabb falú elemei
alkotta csoportok, d = a vékonyfalú elemek csoportjai.

és világosabb sávokban helyeződnek el. A világosabb sávokat $10-12$ egymás mellett álló sorban elhelyezkedő faprosenchyma és kevés faparenchyma alkotja ($200\ \mu$ átl. hossz. és $20\ \mu$ szél.). Az udvarosan gödörkés sejtfalvastagodás a jellemző. A sötétebbre színeződő részben tracheák és libriformrostok vannak. A tracheák oldalfala udvaros gödörkéket visel, vagy lépcsőzetesen gödörkés vastagodást mutat. Az edények végén az egyszerű perforáció is jól látható.

2. A szárat a nagyátmérőjű bél jellemzi, amelyet keresztmet-szetben kör alakú belsejtek alkotnak, közöttük nagy sejtközi üregekkel. Az intraxyláris háncs sejtjei a benne itt-ott előforduló háncsrostok kivételével vékonyfalúak. A farészben minden mikrokémiai reakció alkalmazása nélkül is feltűnik a vastagabb falú és vékonyabb falú elemek alkotta csoportok sajátos elrendeződése. A fát csavaros vastagodású és oldalfalukon udvaros gödörkéket viselő edények, vastagfalú és vékonyfalú tracheidák és kevés paren-

chyma alkotja. A bélsugársejtek falán egyszerű gödörkék vannak. A hánics sejtfjei túlnyomóan vékonyfalúak. Aránylag kevés hánicsrostesoport van benne. Az elsődleges kéregben feltűnő a klorofillt tartalmazó collenchymatikus sejtekből álló réteg.¹

3. A *levél* bifaciális.² Levegőnyílások a fonákon vannak. A levegőnyílások körül az epidermiszsejtek papillozusan kitüremkednek. A levél mindkét oldalán itt-ott szőrök emelkednek ki az epidermiszsejtek közül.³ A levegőnyílások zárósejtfjei jól bemélyednek az epidermisz színvonala alá.⁴

4. A *hánicsrostok* elég hosszúak (2·5 mm), keskenyek (átlagos szélességük 10 μ .) A legtöbb tompán végződik. Némelyik el is ágazik. A sejtfa vékony; ugyanazon rostón egyenletes a fal vastagsága a rost egész lefutásában.

III. A hazai fajok összehasonlítása.

A hazai Thymelaeaceák anatómiai viszonyainak az összehasonlításakor különbségek mutatkoznak A) egyrészt a *Daphne*-fajok és a *Thymelaea passerina* között, B) másrészt eltérések vannak az egyes *Daphne*-fajok jellemző szöveti szerkezetében.

A) Különbségek a hazai *Daphne*-fajok és a *Thymelaea passerina* között.

1. A *gyökér*. a) A *Thymelaea passerina* és a *Daphne*-fajok gyökere között egyik legszembetűnőbb eltérés a farésznek és a hánicsnak egymáshoz viszonyított méreteiben nyilvánul. A *Daphne*-fajok gyökerében a *Daphne arbuscula* kivételével a farész kisebb terjedelmű, mint a hánics; a *Thymelaea passerina* gyökerében ellenkezőleg a farész a nagyobb terjedelmű. (Ha a *Thymelaea passerina* gyökerének keresztmetszetén mérve egységnek vesszük a hánics átmérőjét, akkor a farész átmérője átlag öt egységnyi.) b) A *Daphne*-fajok gyökerének keresztmetszetén feltűnő, hogy a farésznek nem minden eleme adja egyformán az ú. n. fareakciókat. A vastagabbfalú edények és a velük szomszédos kisebb átmérőjű, de szintén vastagabbfalú faelemek a sósavas floroglucinnal, anilinszulfáttal és fémangán-savas káliummal megadják a jellemző fareakciót. A fatest vékonyfalú elemei sósavas floroglucinnal, kénsavas anilinnal nem adják a fareakciót; a manganatreakciót megadják, de világosabbra színeződnek a vastagfalú elemeknél. A *Thymelaea passerina* gyökerének elemei az összes ú. n. fareakciókat egyformán adják. c) A hánics-

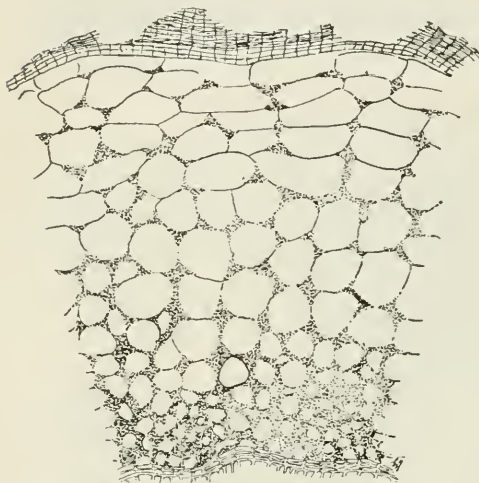
¹ Tuzson id. m. p. 140. — Bogsch id. m. p. 24.

² Nitsche id. m. p. 34. — Vogl id. m. p. 19. — Tuzson id. m. p. 137.

³ Tuzson id. m. p. 138.

⁴ Bogsch id. m. p. 16.

rostok nagy mennyisége feltűnik minden vizsgált faj gyökerének a háncsában. De a *Daphne*-fajoknál a háncsrostoknak csak egy része fásodott és az is kis mértékben,¹ a *Thymelaeának* valamennyi háncsrostja elég erősen fásodott. *d)* A *Daphne*-fajok gyökerében a háncsrostok elszórtan, vagy kisebb csoportokban lépnek fel, a *Thymelaea* gyökerében lényegesen nagyobb tömegű rostalkotegye-egy csoportot. *e)* A háncsrostok elrendeződésében is eltérés van, amennyiben a *Daphne*-fajokban a háncsrostok a laza hálózatot alkotó háncsparenchyma-sejtek között helyezkednek el kisebb-nagyobb csoportokban úgy, hogy a két elem együttes megjelenése kis nagyítással kollenchymára



3. rajz. Részlet a *Daphne laureola* gyökerének keresztmetszetéből.

A háncs vázlatos nagyítása 60-szoros nagyítással. A pontokkal kitöltött területek a háncsrostcsoportok helyét jelzik.



4. rajz. A 3. rajzon feltüntetett háncsrész egy részlete 225-szörös nagyítással. A 3. rajzon pontozott területnek a háncsrostcsoportok felelnek meg.

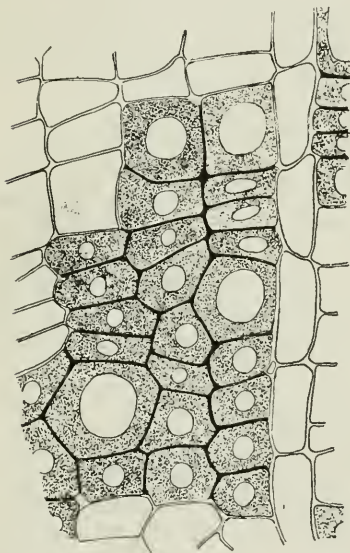
emlékeztet (3—4. rajz), a *Thymelaea* gyökerében pedig az ékalakúan kiszélesedett bélsugarak között levő terület túlnyomó részét háncsrostok töltik ki. *f)* A *Daphne*-fajok fáját alkotó faelemek sejt-falvastagságai között feltűnő nagy különbségek vannak, míg a *Thymelaea* minden faelemének sejt-falvastagsága közelítőleg egyenlő. (L. 5—6. rajz.)

2. A szár anatómiájára jellemző, *a)* hogy míg a hazai *Daphne*-fajok szárkeresztmetszetének a közepét a nagy sejtekből álló bél foglalja el, addig a *Thymelaea passerina* szára üreges. *b)* A *Thymelaea passerina* életkorával összefüggő jelenség az, hogy szárán nem képződik para, hanem az epidermisz megmarad.

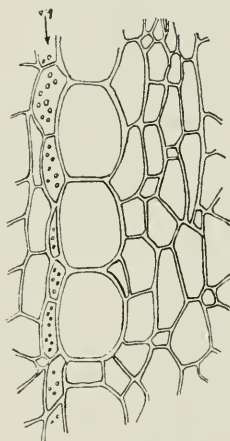
¹ Van Tieghem szerint (id. m. p. 189.) a *Daphne*-fajok gyökerének háncsrostjai nem fásodottak.

c) A *Daphne*-fajok szárában sokkal nagyobb terjedelmű a hancs, mint a *Thymelaea* szárában. d) A hancsrostok a *Thymelaea* szárában erősebben fásodottak, mint a *Daphne*-fajokéban. e) A *Daphne*-fajok fájában feltűnők a vastagabb sejtfalú elemek csoportjai, a *Thymelaea* fájában nincs eltérés az elemek sejtfalának vastagságában. f) Az elsődleges kéreg a *Daphne*-fajokban kifelé kollenchimás, a *Thymelaea*-ban pallisad-parenchimás kialakulású.

3. A levél. A hazai *Thymelaeaceae*-k levelének anatómiáját vizsgálva kitűnik, a) hogy a hazai *Daphne*-fajok és a *Thymelaea passerina* között lényeges különbség az, hogy a *Thymelaea* levelei



5. rajz. Részlet a *Daphne arbuscula* gyökerének fatestéből.
(Nagyítás 225 · 1.)



6. rajz. Részlet a *Thymelaea passerina* gyökerének fatestéből.
(Nagyítás 225 : 1.)

izolateralisak, a *Daphne*-k levelei bifaciálisak; b) hogy a *Daphne*-fajok leveleinek csak a fonákán vannak levegőnyílások, a *Thymelaea passerina* leveleinek pedig a színén és fonákán egyaránt.

B) Különbségek a hazai *Daphne*-fajok között.

1. A hazai *Daphne*-fajok gyökerének szöveti szerkezetében az egységes alapelv mellett vannak különbségek is.

a). Valamennyi faj gyökerére jellemző a) a bél hiánya; b) a farészben a nagyobb, ill. vastagabb falú elemek csoportos fellépése a jóval kisebb, ill. vékonyabb falúak között; c) egy sejtsor szélességű bélsugarak; d) a sejtfa-
gödörkés gödörkés

dása; e) a háncsrostok nagy száma és sajátos helyzete a háncsparenchyma sejtek között.

β) Az egyes fajok gyökerei között különbség van: a) a farész és a háncsrész méreteinek egymáshoz való arányában. A *Daphne arbuscula* kivételével a hazai *Daphne*-fajok gyökerén a háncsrész legalább is kétszerre terjedelmesebb a farésznél. b) Különbség van a farészben a különböző reagensekkel és festőanyagokkal sötétbőre, ill. más színűre festődő elemeknek a gyengébben színeződők között való elhelyezkedésében és c) a háncsrostok elhelyeződésében.

2. α) Valamennyi faj *szárára* jellemző a) a laza parenchymatikus sejtekből álló bél, b) az intraxyláris háncs, c) a farészben nagyobb, ill. vastagabb falú elemek csoportos fellépése a kisebb, ill. a vékonyabb falúak között, d) a collenchymás rész kialakulása az elsődleges kéregben.

β) Az egyes *Daphne*-fajok szára között eltérés van: a) a belsejtek alakjában és nagyságában; b) az erősebben festődő faelemek csoportjainak az elhelyeződésében; c) a nagyobb faedények átmérőinek maximális értékében.

3. A hazai *Daphne*-fajok *levelei* bifaciálisak. Az egyes fajok között mutatkozó különbségek: a) a levegőnyílások számában, b) elhelyeződésében és kialakulásában és c) az epidermiszsejtek különböző fokú elnyálkásodásában nyilvánulnak.

IV. A háncsrostok.

Végül az egyes fajok meghatározásánál is felhasználható különbségek vannak az egyes fajokra jellemző alakú háncsrostok között. Egyes tropikus Thymelaeaceák háncsrostjaival részletesen foglalkozik már Wiesner¹ is. Nagyrészt az ő vizsgálatainak az eredményét közli Suppran is az idézett munkájában, ahol még megjegyzi, hogy: „die Bastfasern zeigen meist die typische, spindelförmige Gestalt“, amely állítást azonban a későbbi alaposabb vizsgálatok megdöntöttek. Később ugyancsak a Thymelaeaceák háncsrostjaival foglalkozik Jančíč dolgozata (l. előbb) és még részletesebben Vogl már előbb említett értékezése. A háncsrostok jellemző alakját és nagyságbeli viszonyait már az egyes fajok tárgyalásánál leírtam. Segítségükkel némi gyakorlatossággal fel lehet ismerni az egyes hazai *Daphne* fajokat. A rostok kémiai és fizikai tulajdonságaira nézve a következőket észleltem. Klórcinkjód a fásodott rostokat sötétbarnászvörösre, alkoholos jóddoldat sárgára, jódkálium aranysárgára festi. A fareagensek közül egyedül a felmangánsavas kálium színezi a fásodott rostokat a fásodás mértékét is feltűntető különböző

¹ Wiesner id. m.

árnyalatú vörösre.¹ A fásodás különböző mértéke az Aisslinger² észlelte hemicellulóze rostfалanyag különböző fokú megfásodásán alapul. A háncrestok erős fénytörésük miatt külön festés nélkül is élesen elválnak a többi alkotó elemektől. Ami a rostokon észrevehető rétegzettséget és csíkoltságot illeti, erre vonatkozó megfigyeléseimnek az eredménye az, hogy krómsavval való kezelés után minden faj háncrestjai között találunk olyanokat, amelyeken a rétegzettség, vagy a csíkoltság jól látszik. A háncrestok ketősen fénytörőek.

A külföldi Thymelaeaceák háncrestjai jelentékeny szerepet játszanak a papirosiparban. A japán papirost, amelynek a minősége minden tekintetben felülmúlja a többi papirosfajtákat, szintén a Thymelaeaceák-hoz tartozó növény (Mitsumata, helyesebben Mitsumata—Edgeworthia papyrifera Miqu.) háncrestjaiból készítik.³

A papirosgyártáshoz használt Thymelaeaceák háncrestjaira vonatkozó adatokat a hazai fajokon végzett hasonló irányú vizsgálatok eredményével összehasonlítva feltűnik, hogy nincs lényeges eltérés a trópusi és hazai fajok háncrestjainak alakai és méretei viszonyai, fizikai és kémiai tulajdonságai között. Minthogy elsőrangú papirosanyagról van szó, indokoltnak tartom azt a gondolatot, miszerint érdemes lenne kísérleteket végezni arra nézve, vajjon a hazai Thymelaeaceae valamelyikének a háncrestjai használhatók-e papirosgyártásra, akár a gyárainkban szokásos eljárással, akár a Japánban alkalmazott módszerrel. Ha a kísérlet eredményes volna, természetesen meg kellene állapítani, hogy melyik erre használható faj tenyésztése lenne gazdaságosabb. Végül kísérleteknek kellene eldönteniök azt is, hogy hazánkban mely területén, milyen körülmények figyelembevételével lehetne az illető fajt eredményesen tenyészteni.

V. A Daphne-magvak-csiráztatásának kísérlete.

A hazai Thymelaeaceák gyökerére vonatkozó vizsgálataimat kiegészítendő, az edénynyalábok fejlődését is meg akartam vizsgálni. Ehhez szükségem lett volna csiranövénykékre. Az általánosan ismert csiráztató módokon próbáltam csiráztatni több

¹ Wiesner (id. m. 2. B. p. 186. 187.) a fásodott rostoknak a nem fásodottaktól való megkülönböztetésre két reakciót ajánl; 1. az anilinszulfát a meg nem fásodott rostokat szintelenül hagyja, a fásodottakat sárgára festi; 2. floroglucin és sósav hatására a fásodott rostok vöröslilára színeződnek, a nem fásodottak nem festődnek. Wiesner nem említi a Mäule-féle „manganatreakciót“, amelynek a többi „úgynevezett ligninreakcióval“ szemben az az előnye van, hogy azoknál a sejtfalaknál is kimutatható segítségével a fásodás, amelyek a floroglucin-reakciót nem adják.

² Aisslinger i. m.

³ Dr. T. F. Hanaschek: Lehrbuch der technischen Mikroskopie 1900. p. 112. Lueger's Lexikon der ges. Technik. Band VI. S. 669, Wiesner id. m. p. 216. Janěić id. m.

hazai Daphne-faj magvát, de nem sikerült. Minthogy a magvak héja nagyon kemény, a gyakorlati kertészetben sokszor használt eljáráshoz folyamodtam és megszuítam, illetve bevágtam a maghéjat. De ekkor sem csiráztak. A csirázás előtt hosszabb pihenő időt megkivánó magvakkal fizikai vagy kémiai ingerek alkalmazásával el lehet érni, hogy a magvak csirázása hamarabb bekövetkezik, mint a megfelelő ingerek hatása nélkül. Ezért a következő módokhoz folyamodtam: 1. A magvakat különböző ideig áztattam szobahőmérsékleten közönséges vízben; 2. különböző ideig tartottam termosztátban 30—35 C°-on; 3. állandóan páratelt légkörben tartva őket, váltogatva —5 C° hőfokon és +35 C°-on tartottam; 4. ammoniák, gyenge savak, gyenge lúgok hatásának tettem ki rövidebb ideig; 5. különböző hosszúságú ideig éthergőzök hatásának tettem ki a magvakat. Az így kezelt magvakat próbáltam csiráztatni szűrőpapíron, fűrészpörban, fűrészpör- és homok keverékében, kerti földben. Minden esetben ügyeltem arra, hogy a magvak lélegzése ne akadályoztassék. Az eredmény az volt, hogy egy mag sem csirázott ki. A magvak között voltak néhány naposak, azután tavalyi és idei magvak. Igaz ugyan, hogy nem végeztem *rendszeres* kísérleteket ez irányban, de azt hiszem, hogy már az előbb említett próbálgatások negatív eredménye feljogosít arra a feltevésre, hogy a Daphne-fajok magvai nagyon rövid ideig tartják meg csirázó képességüket.¹

*

Értekezésem befejezése előtt kedves kötelességemnek tartom, hogy e helyen is hálás köszönetemet fejezzem ki dr. M á g o c s y-Dietz Sándor tud. egyetemi ny. r. tanár úrnak, amiért a növényeket és a vizsgálati anyagot rendelkezésemre bocsátotta és a miért engem munkámban útbaigazításaival és tanácsaival mindenkor támogatni szíves volt. Hálás köszönettel adózom e helyen mindezekért dr. Szabó Zoltán adjunktus úrnak is.

Készült a budapesti kir. magy. tudományegyetem növénytani intézetében.

(A növénytani szakosztály 1917 november hó 14-én tartott üléséből.)

¹ Bogsh (id. m. 33.) szerint a *D. cneorum* csirái hamar összefonnyadnak és elpusztulnak, mint azt ő néhány esetben tapasztalta.

Schiller Zs.: *Thalictrum minus* Jacq. non L.

Mindenki, aki a *Thalictrum* génusszal behatóbban foglalkozott, tudja, hogy ez az allogám és anemofil növény nem mily makacsul áll ellent mindenféle szisztematizáló kísérletnek. Nagymértékben áll ez különösen arról a *Thalictrum*-csoportról, melyet Linné a *Thalictrum minus* gyűjtőfogalom alá foglalt össze. De Massas¹-tól kezdve Val de Lievre²-ig minden *Thalictrum*-kutató, de különösen Regel³ és Lecoyer,⁴ megfigyeléseinek és tanulmányainak eredményeül kijelenti, hogy a *Thalictrum minus* alakcsoportjában a gyökértől kezdve fel a bibéig egyetlen egy jegy sincs, mely állandóságánál fogva rendszertani beosztás alapjául szolgálhatna. Itt még minden forrongásban van; hiányzik a vegetatív egyensúly, a kiegyenlített alakítóerő, amely a rendszertani csoportosítás legbiztosabb alapja.

Mégis megfigyeléseim alapján rá mernék mutatni két oly bélyegre, amelyekről ugyan nem akarom állítani, hogy már állandók, de amelyek a legtöbb esetben mégis egész jól szolgálhatnak az egyes csoportok beosztására és megkülönböztetésére. Ez a két jegy olyan, hogy már külsőleg, a habitus kialakulásában érvényesül. És pedig:

1. A virágzat (inflorescentia) alakja és
2. A szárlevelek elrendeződésének módja.

Emellett mindenekelőtt meg kell jegyeznem, hogy különbséget kell tennünk a *Thalictrum minus* L. Spec. plant. és azon *Thalictrum minus* közt, mely Linné herbáriumában van. Az utóbbi persze csak egyéni alak,⁵ mely az újabb kutatások szerint leginkább a *Thalictrum porphyretum* Schulz-hoz közelálló tengerparti növény. A *Thalictrum minus* L. Spec. plant. ed. II. p. 769. ezzel szemben gyűjtőneve számtalan alaknak, melyeknek elterjedési köre északi és keleti Ázsiától egész az Atlanti-océánig húzódik, tehát egész Európát, sőt Japánt, Kínát és Afrika északi részét is magában foglalja. Ezen tanulmány további során *Thalictrum minus* alatt mindig ezen utóbbi *Thalictrumot* fogom érteni.

Ez a *Thalictrum minus* L. már most, nézetem szerint két csoportra oszlik. Az egyik csoport jellemző bélyegei:

¹ De Massas: Ann. des sciences natur. (1858.) 352. o.

² Val de Lievre A.: Beiträge zur Kenntnis der *Ranunculaceen*-formen der Flora Tridentina in Öst. Bot. Zeitschr. XXI. (1871.) 345. o.

³ E. Regel: Übersicht der Arten der Gattung *Thalictrum*, welche im russischen Reiche und in den angrenzenden Ländern wachsen. Moskau 1861. 2. o.

⁴ J. C. Lecoyer: Monographie du genre *Thalictrum*, Bulletin de la société royale de botanique de Belgique, XXIV. (1885.) 107—108. o. és az egyes fajok leírását illetőleg a mű még sok más helyén.

⁵ J. C. Lecoyer: l. c. 204. o.

A) Szétterjedt *virágzat*, melynek feltűnő csúcsa nincs: kevés és lazán álló virág; a virágzat másod- és harmadrendű ágacskáinak ernyős vagy örves állása.

B) A *szárlevelek* nem a szár alsó végén állnak, hanem annak első harmadában s az internódiumok rövidsége miatt csaknem egy pontban csoportosulnak. A szár többi részén vagy teljesen hiányzanak a levelek, vagy csak feltűnő gyorsan kiselbedő alakban mutatkoznak.

C) A *virágzás ideje* korai; csaknem egy teljes hónappal korábban következik el, mint a *Thalictrum minus* L. egyéb alakjainál.

Ez a csoport a A) + B) + C) jegyekkel a *Thalictrum montanum* Wallr. (Schedae criticae de plantis florae halensis, (1822.) 255. o.)-nak felel meg.

A második csoport fő bélyegei:

a) A *virágzat* fürtös; a virágzat ágai és ágacskái felállóak vagy felfelé elállóak, ezért az egész virágzat körvonalában gúlaalakú (piramidális) bugát alkot, amely feltűnő csúcsban végződik. A virágok sűrűbben állanak, a másod- és harmadrendű virágzati ágacskák sokszor szintén fürtösen, igen gyakran pedig örvesen vagy ernyősen helyezkednek el.

b) A *szárlevelek* már a szár alsó végén is megvannak, az egész száron egyenletes távolságban oszlanak el, úgy hogy a brakteáktól és brakteolumoktól könnyen megkülönböztethetők.

c) A *virágzás ideje* csaknem egy hónappal későbbre esik, mint a *Thalictrum montanum* Wallr.-nál.

Ez a második csoport a a) + b) + c) főjegyekkel a *Thalictrum collinum* Wallr. (l. c. 259. o.)-nak a megfelelője. Azért nevezem így, mert Wallroth volt az első, aki a *Thalictrum minus*-hoz tartozó alakokat úgy választotta szét, hogy az én beosztásom a legfontosabb pontokban az övével megegyezik.¹

Ezek szerint tehát két csoportot különböztetünk meg:

Thalictrum montanum Wallr. (M) = A + B + C és

Thalictrum collinum Wallr. (C) = a + b + c.

¹ Sokan a *Thalictrum collinum* név helyett a *Thalictrum flexuosum* Bernhardi nevet használják. Am én ezt a nomenklaturát helytelennek tartom. Bernhardi az ő *Thalictrum flexuosum*-át ugyan már 1815-ben állította fel, csakhogy ez a név, amely leírás és kép nélkül egy növénykerti katalógusban fordul elő, mint *nomen nudum* nem használható. Ezzel szemben Wallroth az ő *Thalictrum collinum*-át 1822-ben kimerítően leírta.

Később (1830. és 1832. közt) ugyan Reichenbach az ő Flora excursoriája 728. o.-án kimerítően leírta a *Thalictrum flexuosum* Bernh.-t, de ezen Reichenbach-féle *Thalictrum flexuosum* Koch tanúsága szerint nem azonos Bernhardi hasonnévű növényével. Az utóbbinak ugyanis határozottan pálhácskái vannak, holott ezek a Reichenbach-féle *Thalictrum flexuosum*-on hiányzanak. (Koch: „Flora” XXIV. 2. k. (1841.) 417. o. és Synops. ed. sec. (1849.) I. k. 5. o.)

A felsorolt három bélyeg természetesen nem merít ki minden létező megkülönböztető jegyet; de itt a formulák egyszerűsítése kedvéért csak ezen hárommal foglalkozunk.

Ezzel végezve, tulajdonképeni tárgynkhoz értünk.

Crantz kivételével, aki már 1769-ben állította fel az ő *Thalictrum majus*-át (Stirpes austriacae, fasc. II, 108. o.) Jacquin-t tekinthetjük az elsőnek, aki a *Thalictrum minus* csoportjába tartozó alakokat behatóan és rendszeresen taglalta. Négy főtajt írt le és pedig a *Thalictrum elatum*-ot és a *Thalictrum medium*-ot a Hortus Vindobonensisben (1776.) a *Thalictrum majus*-t és *Thalictrum minus*-t pedig a Flora austriacában (1778.) E helyütt csak az utóbbi helyen említett *Thalictrum*-mal szándékoznunk foglalkozni. A Jacquin-féle *Thalictrum minus* leírásában először a virágzás idejére vonatkozó következő pont tűnik fel: „Floret Junio et initio Julii“ — holott a *Thalictrum montanum* csoportjába tartozó alakok — s a Jacquin-féle *Thalictrum minus* leírása és képe alapján kétségkívül ide tartozik — egy hónappal korábban virágzanak. A *Thalictrum majus* leírásánál Jacquin ezeket mondja: „Duo momenta observo constatissima, quibus a Thalicstro minor distinguo . . . maxime autem tempus florendi constatissime diversum, etiam quando juxta invicem coluntur in horto . . . adeo ut antea jam perdidit hoc majus flores omnes, quam minus explicare primos incipiat“. Ha már most a 419. táblát, ahová Jacquin az ő *Thalictrum minus*-át lerajzolta, közelebből megtekintjük, akkor észre fogjuk venni, hogy a virágzat a fentebb megjelölt A) jegynek, a szárlevelek eloszlása a B) jegynek, végül a virágzás ideje a c) bélyegnek felel meg. A Jacquin által leírt és lerajzolt alakot tehát az

$$A) + B) + c)$$

formulával kell kifejeznünk. Csakhogy ily alak sem a *Thalictrum montanum* Wallr.-tal, sem a *Thalictrum collinum* Wallr.-tal nem azonos (Az utóbbit szoros értelemben véve).¹

¹ Ezen ellentmondás már Koch-nak is feltűnt: Röhlings Deutschlands Flora-jában (IV. [1833.] 126. és 130. o.), úgy akarta a kérdést megoldani, hogy azt állította, hogy Jacquin a tulajdonképeni *Thalictrum minus* L.-t (= *Thalictrum montanum* Wallr., Koch) nem is ismerte, ezért ő az előtte levő *Thalictrum minus*-t *Thalictrum majus*-nak nevezte; a Jacquin-féle *Thalictrum minus* pedig nem más, mint *Thalictrum collinum* Wallr., mert később virágzik és mert a leírás meg a 419. tábla szerint még pálhácskái is vannak, amelyek pedig a *Thalictrum montanum*-on sohasem fordulnak elő. Azonban Koch ezen felfogása téves, ami az alább mondottakból ki fog világlni, már csak azért is, mert egy a *collinum*-csoportba tartozó *Thalictrum*-nak nem lehet szétterjedt, lazafürtű virágzata; a Koch-említett állítólagos pálhácskák sem találhatók a 419. tábla képén. (Lásd Regel l. c. p. 22.) Különben is úgy látszik, hogy Koch a *Thalictrum minus* L. csoportba tartozó alakok tekintetében nem volt magával tisztában, amiért is az erre vonatkozó nézeteit többször megvál-

Tehát feltolul a kérdés: Mi is tulajdonképen a *Thalictrum minus* Jacq.? Az ezen kérdésre adandó felelet döntő lesz a többi Jacquín-féle *Thalictrum*-faj ismeretére és rendszertani beosztására nézve is.

De hogy erre a kérdésre a helyes felelet megadható legyen, szükségesnek látom, hogy először behatóbban foglalkozzak egy theoretikus kérdéssel és egy kis kirándulást tegyek elméleti területre. Ez nemcsak lehetővé fogja tenni a felvetett konkrét kérdés megoldását, hanem tán élesebb fényt fog vetni az autogám-növények variációinak lehetőségeire és az úgynevezett földrajzi fajok keletkezésére is. Mert míg az allogám növényeknél, ahol az öröklődésen kívül a keresztezés is szerepel variációt előidéző tényezőként, új fajok keletkezése könnyen megérthető; addig az autogám növényeknél, ahol keresztezésről nem lehet szó, felmerül a kérdés, hogy mily faktorok lehetnek azok, melyek ebben az esetben előidézik az oly óriási számú változatokat és alakokat.

Maradjunk a mi esetünkben.

A *Thalictrum minus* Jacq. részére talált

$$A) + B) + c)$$

formula azt mutatja, hogy itt oly *Thalictrum montanum* Wallr.-tal van dolgunk, melynél a *Thalictrum collinum* Wallr. egyes bélyegei is érvényesülnek.¹ Csakhogy itt egészen különös eset forog fenn, minthogy a *Thalictrum montanum* Wallr. egy hónappal korábban virágzik, mint a *Thalictrum collinum* Wallr. Ezek után a keresztezés a mi esetünkben tökéletesen kizártnak látszik. Kérdésünk tehát ebben a mondatban csúcsosodik ki: Hogy keletkezik a *Thalictrum minus* Jacq.-alak?

Ha valamely növény megváltozásáról, variációjáról van szó, akkor azt mondják, hogy a növény megváltozott külső behatások alá került és ezekhez alkalmazkodik. Csakhogy a szónak: alkalmazkodás, semmi fogalmi tartalma nincs, üres szó marad addig, amíg közelebből meg nem tudjuk jelölni, hogy mely természeti

toztatta. Ez kétségtelenül kiviláglik, ha az idézett műben nyilvánuló felfogását azokkal hasonlítjuk össze, melyek különböző időben a „Flora” i. h. és a Synopsis különböző kiadásaiban találhatók. Kochot később sok, a magyar flórát kutató botanikus követte. Ebbe a hibába esett egy különben oly kiváló botanikus, mint Borbás Vince is, mert ha pl. „Buda-Pestnek és környékének flórája” (1879.) című művét, „A Balaton flórája”-val (1890.) hasonlítjuk össze, akkor lehetetlen észre nem venni a nagy különbségeket, melyek a *Thalictrum minus*-csoport alakjairól való felfogásában nyilvánulnak.

¹ Azt is mondhatnók, hogy oly *Thalictrum collinum* Wallr.-ról van szó, amelynél a *Thalictrum montanum* Wallr. egy bélyege is jelen van. Minthogy azonban mi faji megkülönböztető jegyül a virágzatot ismerjük el — ez pedig a *Thalictrum minus* Jacq.-nál szétálló, szegényvirágú buga —, következetesen járva el, növényünket a *montanum*-csoporthoz kell vonnunk.

folyamatok azok, melyek a növényben az alkalmazkodást létrehozzák; azaz addig, amíg nem bontjuk elemeikre a külső ingereket, amelyek a növényben reakciót váltanak ki s amíg nem részletezzük a növény azon képességét, hogy bizonyos ingerekre bizonyos módon reagál. Ez a képessége minden teremtménynek megvan. Ingerhatás és megfelelő ellenhatás, reakció alkot minden természeti történést; ezek az okai a természeti teremtmények oly hihetetlen sokféle alakja keletkezésének.

Vegyünk egy növényt, mely nálunk a hegyvidéken nő s az ott reá ható ingerek következtében azt az alakot vette fel, amelyet mi a

$$A) + B) + C)$$

formulával fejeztünk ki, amely tehát *Thalictrum montanum* Wallr. Ezzel szemben a dombvidéken, az ott működő, egész másfolyás befolyások hatása alatt egy más alakja fejlődik ki ugyanennek a növényfajnak, amely formát mi a

$$a) + b) + c)$$

formulával jelöltünk meg, tehát a *Thalictrum collinum* Wallr. Mindkét növényalaknak megvan az a képessége, hogy a reája ható külső ingerekhez megfelelő módon alkalmazkodjék, azaz, hogy azokra reagáljon. Ezt a megfelelő reakciót jelöljük a *Thalictrum montanum* Wallr.-nál

$$M = A) + B) + C)-$$

vel, a *Thalictrum collinum* Wallr.-nál pedig

$$C = a) + b) + c)-$$

vel. Minthogy mindkét alak egy és ugyanazon faj (*Thalictrum minus* L.) két változata, fel kell tételeznünk, hogy ezen említett alakok mindegyikének megvan a faj valamennyi képessége, csakhogy ezek a képességek mindegyik alaknál más és más formában érvényesülnek. Ezek szerint a *Thalictrum montanum* Wallr. és a *Thalictrum collinum* Wallr. helyes formulái ilyenek lesznek:

$$M = \begin{cases} A) + B) + C) \\ a) + b) + c), \end{cases}$$

$$C = \begin{cases} a) + b) + c) \\ A) + B) + C). \end{cases}$$

Ez azt jelenti, hogy a *M*-nál csak a $A) + B) + C)$ képességek vannak *aktív* állapotban, minthogy a hegyvidéken csak az ezen képességeknek megfelelő I., II., III. külső ingerek működnek, amelyekre kizárólag csak $A) + B) + C)$ képességek tud-

nak reagálni. Ebben a növényben a $a) + b) + c)$ képességek nem lépnek akcióba, *nyugszanak*, mert a nekik megfelelő, a reájuk ható, tehát az őket kiváltó 1., 2., 3. tényezők ezen a vidéken nem működnek.

A dombvidéken viszont, ahol nem a I., II., III. tényezők, hanem az 1., 2., 3. ingerek működnek és hatnak az ott termő növényre. a $a) + b) + c)$ képességek lesznek aktív állapotban, ellenben a $A) + B) + C)$ képességek, a reájuk ható ingerek hiányában, nyugvó állapotban találhatók.¹

Ha már most egy *M*-növény a hegyvidékről a dombvidékre kerül, akkor szükségszerűen hozzá kell alkalmazkodnia az új viszonyokhoz. Azaz a reá ható 1., 2., 3. új tényezők hatása alatt, ezeknek mértéke szerint és megfelelően nekik, képességeinek érvényesülési módját meg kell változtatnia, mert ha erre képtelen lenne, feltétlenül tönkre kell mennie. Ez pedig oly módon történik, hogy a $A) + B) + C)$ képességek, amelyek eddig a *M* növényben működtek, most, amikor a nekik megfelelő, az őket kiváltó ingerek nincsenek jelen, az aktív állapotból nyugvóba térnek. Az eddig nyugalomban volt $a) + b) + c)$ képességek pedig, a most reájuk ható ingereknek megfelelően, aktív állapotba lépnek. Az a növény tehát, amelynek eddig

$$M = \left\{ \begin{array}{l} A) + B) + C) \\ a) + b) + c) \end{array} \right.$$

formula felelt meg, a közben végbement alkalmazkodás következtében a

$$C = \left\{ \begin{array}{l} a) + b) + c) \\ A) + B) + C) \end{array} \right.$$

formulával lesz kifejezhető. A *Thalictrum montanum* Wallr.-ből tehát *Thalictrum collinum* Wallr. lesz.

Ez persze nem máról holnapra történik meg, talán nem is évszázadok, hanem csak évezredek alatt. Oly növényeken, melyek bizonyos határok közt egymást helyettesítik, ez a folyamat elég simán mehet végbe és minden további nélkül megérthető, hogy példa okáért a *Helleborus viridis* L. *Helleborus dumetorum* W. K.-á változik át. Ez a két növény ugyanis két különböző, egymástól földrajzilag elhatárolt területen helyettesíti egymást, sőt az egyik a másikat ki is zárja. Ám a mi esetünkben, a *Thalictrum montanum* Wallr. és a *Thalictrum collinum* Wallr. esetében, kissé bonyolultabban áll a dolog, minthogy

¹ A mondottak jobb szemléltetése céljából egy zongora szerkezetét vegyük hasonlatul. Minden zongorának annyi hangképessége van, ahány billentyűje; de aktív csak az a billentyű lesz, amelyre megfelelő inger hat; a többi nyugalomban marad, addig, amíg nem hat reájuk megfelelő inger. Innen van a zongoránál a hangalakok és ezek összetételének óriási száma lehetősége.

ez a két növény egyazon területen egymás közt nő s így látszólag mindkettő ugyanazon körülmények közt tenyészik.

Maradjunk meg a mi konkrét példánknál: valamely oknál fogva a *Thalictrum montanum* Wallr. magva a *Thalictrum collinum* Wallr. területére kerül. Az új ingerek hatása alatt az eddig aktív C) helyébe az eddig nyugvó c) képesség fog kerülni. A formulában tehát C) és c) helyet cserélnek. Ez azt jelenti, hogy a növény azon képessége, hogy korán fejlődjék ki, s így egy hónappal korábban virágozzék, nyugalomba kerül. Ennek helyébe lép a későbbi fejlődés és egy hónappal későbbi virágzás eddig nyugvó képessége. Ugyanez érvényes, mutatis mutandis a B) képességre is: helyet cserél a b) képességgel. De hogyan áll a dolog a A) képességgel? Két lehetőség van: az új területen vagy csak az egyetlen: 1) inger hat a *Thalictrum montanum* Wallr.-ra, de a A) képesség öröklődő ereje oly nagy, hogy noha új inger hat rá, mégis megmarad. Vagy pedig a M új hazájában mindkét: I) és 1) inger hat, amelyek a A) és a) képességeket váltják ki. Az 1) inger a C-ben a a) képességet váltotta ki és tette aktívvá, mivel erre a képességre nagyobb intenzivitással hatott, mint a I) inger. Ellenben a M, amely a A) képesség aktivitását örökölte, inkább lesz képes a I) ingerre reagálni, ha ez kevésbé intenzíven is hat; ezért a A) képessége tovább is aktív fog maradni. Tehát oly *Thalictrum montanum* fog keletkezni, melyet a

$$\begin{array}{l} A) + b) + c) \\ a) + B) + C) \end{array}$$

formula fejez ki, azaz a *Thalictrum minus* Jacq. Ez tehát nem más, mint a *Thalictrum montanum* Wallr. oly alakja, amelyen a *Thalictrum collinum* Wallr. két bélyege (a szárlevelek elrendezése és a virágzás későbbi ideje) mutatkozik. Most a kétségek is eltűnnek, amelyeket Koch és követői a *Thalictrum minus* Jacq.-t illetőleg kifejtettek. Mert valóban itt oly *Thalictrum minus* L.-ről van szó, mely későbbi virágzási idejével tűnik fel.

Most, amikor már pontosan tudjuk, hogy mi a *Thalictrum minus* Jacq. non L., a nyert mérték segítségével lehetséges lesz a többi, Jacquín által felállított s ebbe a csoportba tartozó *Thalictrum*-ot felismernünk és rendszertanilag osztályoznunk. Ki fog tűnni, hogy a *Thalictrum majus* Crantz, Jacquín a mondotta után nem más, mint egy erősebben kifejezett nagyobblevelű *Thalictrum montanum* Wallr.¹ Így érthető, ha Koch azt mondja, hogy Jacquín nem ismerte a *Thalictrum minus* L.-t

¹ Crantz és Jacquín leírásaiban a *Thalictrum majus*-t illetőleg legfontosabbnak a következő tény van feltüntetve: „Fere semper ex eodem caulis et ramorum principiorum modo binè vel ternè egrediuntur rami: qui in minore fere semper solitarii sunt”. (Jacquín) és „... rami ex uno vagina perpetuo terni qui in priori (sc. *Thalictrum minori*) solitarii sunt.” (Crantz). — Nyilvánvalóan jobb táplálkozási viszonyok következménye ez.

(azaz Koch értelmében s az ő akkori felfogásának megfelelően a *Thalictrum montanum* Wallr. ot), mert a *Thalictrum majus* Crantz a *Thalictrum montanum* Wallr. (= *Thalictrum minus* L. Koch felfogása szerint) csoportjának csak egy külön alakja. Ellenben — anélkül, hogy ebben a tekintetben ma már végérvényesen állást foglalnék — inkább azokhoz csatlakoznék, akik a *Thalictrum elatum* Jacq.-t és a *Thalictrum medium* Jacq.-t, mely növényeket Jacquín, mint maga elbeszéli, neki *Thalictrum sibiricum* L. néven beküldött magvakból nevelt fel, egyes alakjaiként fogják fel a *Thalictrum minus* L. azon csoportjának, amelyet később Wallroth a *Thalictrum collinum* néven foglalt össze. Ezen felfogás mellett két körülmény szól. Először is az, hogy a *Thalictrum sibiricum* L. sokkal közelebbi rokonságban áll a *Thalictrum collinum* Wallr.-tal, mint a *Thalictrum montanum* Wallr.-tal, másodsor pedig a következő megjegyzés, melyet a *Thalictrum medium*-nál tesz Jacquín: „mediam aliquam, speciem inter *Thalictrum majus* et *minus Florae Austriacae* (azaz az ő *Thalictrum minus*-a, a *Thalictrum collinum* Wallr.-tal rokon alak) facit“. A *Thalictrum collinum* Wallr. ezek után, tekintettel a Jacquín-féle beosztásra, *Thalictrum medium* Jacq.-re (ékalakú levélkék) és *Thalictrum elatum* Jacq.-re (kerekded-szívalakú levélkék és a másod- és harmadrendű virágzati ágacsák fürtös vagy ernyős állása) oszlik.¹ Ehelyütt, mint a mondottakból kitünik, Simonkai nézetét követem, ahogy az „Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata, (1886.)“ című művében kifejezésre jut. Ő ugyanis a *Thalictrum medium* Jacq.-t a *Thalictrum collinum* Wallr. alfajának tartja. Ezzel szemben nem tartom helyesnek azt a beosztást, melyet Borbás „A Balaton flórája“ (1900.) című művében ad; ő ugyanis fordítva a *Thalictrum collinum* Wallr.-ot a *Thalictrum elatum* Jacq. alfajául jelöli meg. Borbás tévedése a legnagyobb valószínűséggel onnan származik, hogy a *Thalictrum elatum* Jacq. valóban régebbi név, mint a *Thalictrum collinum* Wallr. Csakhogy nem szabad elfelejtenünk, hogy a *Thalictrum collinum* Wallr. tágabb fogalom, mely a *Thalictrum elatum* Jacq.-t is magában foglalja; fordítva ellenben nem áll a dolog. A *Thalictrum collinum* Wallr. tehát nem lehet a *Thalictrum elatum* Jacq. alfaja, az utóbbit ellenben egész jól tartjuk a *Thalictrum collinum* Wallr. alfajának.

(A növényteni szakosztály 1917 április 11-én tartott üléséből.)

¹ Csak mellékesen szeretném itt megjegyezni, hogy a *Thalictrum elatum* Wallr. a termés alakja által a *Thalictrum elatum* Jacq.-tól nagyon is eltérő alak, noha a *Thalictrum collinum* Wallr.-tal a legközelebbi rokonságban áll.

Szolnoki I.: Módszer nedvnyomásingadozások kimutatására lágyszárú növényekben.

Már Hales klasszikus kísérletei óta nyilvánvaló, hogy a növények nedváramlásának két főtenyezője a gyökérnyomás és a levelek szívása. Ezek a növény belsejében a légköri nyomástól eltérő hidrosztatikai nyomást létesítenek, amelynek ingadozásából a transzpiráció mértékére következtethetünk. Fás növényeknél a nyomás manométerrel mérhető, lágyszárúaknál azonban a manométer nem alkalmazható, és így kénytelenek vagyunk közvetett módszert használni. Az egyik a már Hales-tól¹ 1723-ban követett eljárás abból áll, hogy a levágott szárat üvegsőbe erősítve és azt vízzel megtöltve, az üvegső szabad végét higanyba mártjuk és a levélszívás nagyságát a felemelt higanyoszlop magasságából számítjuk ki. A másik eljárás Renneré,² aki légszivattyúval összekötött egyszerű potométerrel helyettesítette a manométert. A növény szárát potométerbe helyezte és megmérve a szívást, levágta a levélzetet. Ezután a szár csonkjára állandó negatív nyomású légszivattyút kapcsolt és mérte a létesített szívást. A levélzet szívásából, a légszivattyú szívásából és negatív nyomásából egyszerű aránnyal megkapta a levélzet okozta negatív nyomást.

Mindkét módszernek az a fogyatkozása, hogy *levágott* részekben levő nyomásokat mér, és így csak az egyik tényezőre: a levélszívásra lehet következtetni. Igaz ugyan, hogy Sachs³ (1873) módjára a szárnak a gyökérzettel összefüggő csonkján egyidejűleg meg lehet mérni a gyökérnyomást, ám kétséges, hogy ez az érték a levágott szár szívásához adva az ép növényben levő nyomást adja-e? Ezenkívül nem alkalmazható szabadföldi, vagy hosszú tartalmú megfigyelésekre sem.

A budapesti kir. m. tudományegyetem növényteni intézetében 1916-ban a fenti fogyatkozások elkerülésére egy egyszerű fogást próbáltam ki, amelynek lényege az, hogy a lágyszárú növény pozitív vagy negatív nyomásának változását hegyesvégű üvegcsövön olvashatjuk le.

Alábbiakban ismertetem a módszer kidolgozását.

A tracheák működését üvegből készült hajszálcsovekkel próbáltam utánozni, miközben az az ötletem támadt, hogy ezeket a vékonyfalú, 0,8—1,0 mm külső átmérőjű csövecskéket lágyszárú növények tanszpirációs szívásának jelzésére fogom használni. E célból a vízzel megtöltött csövecskéket lágyszárú növényekbe szúrtam és időről időre a meniscus állását megmértem.

¹ Hales, Statik der Gewächse, 1748. p. 52.

² Ber. d. deutschen botanischen Ges. XXX. p. 576. 1912. Renner, Versuche zur Mechanik der Wasserversorgung.

³ J. Sachs, Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. II. Aufl. 1887, p. 331.

Az eredmény az volt, hogy a növény a csövekből óránként 3—6 cm-nyi vízszálat szívott ki, miközben az ellenőrzésképp növénybe nem szúrt csövekben a víz fogrását nem lehetett észrevenni. Azt is tapasztaltam, hogy ha ugyanazon a száron több csövet alkalmazunk, azokból a víz különböző sebességgel szivatott ki. Ennek oka, a keresztmetszetek készítése közben derült ki; azokban a csövekben volt ugyanis gyorsabb a szívás, amelyeknek a vége közelebb volt az edénynyalábokhoz, vagy éppen edénynyalábnál végződtek.

A kísérleteknek ebben a stádiumában mutattam be a hajszálcsovek működését Mágo c s y - D i e t z S. professzor úrnak, akitől azt az utasítást kaptam, hogy a kísérleteket az egyetemi növénykertben folytassam és az üvegcsovekben megfigyelt szívásokat összevegyem a légköri viszonyokkal.

Mivel az első feladat az üvegcsovek legcélszerűbb alakjának megválasztása volt, kezdetben a meteorológiai elemeket csak nagyjából vettem figyelembe.

A hajszálcsoveket paradicsomon, dolányon, vereskáposztán és szőlőn helyeztem el. Az észlelésekből kitűnt, hogy általában a szívás éjjel csekélyebb volt, mint nappal és a déli órákban nagyobb volt, mint a délelőtti és a késő délutáni órákban. Némelykor a kora reggeli órákban pozitív nyomásokat is meg lehetett figyelni.

Ezen előzetes megfigyeléseknél használt hajszálcsoveknek két hibájuk volt. Először, hogy könnyen törtek, másodsor, hogy kevés víz fért beléjük és így csak rövid ideig lehetett velük dolgozni. Gondoskodni kellett tehát használhatóbb alakról és azért a következő kísérletekben közönséges, a végükön kihúzott 8 mm átmérőjű csöveket használtam. Ezeket a beszúrásnál jobban meg lehetett fogni, egykönnyen nem törtek el és több víz fért el bennük.

I. Táblázat. — *Lycopersicum esculentum* Mill.

Egy. növénykert.

1916 június 18-án d. e.

7 ^h	48 ^m -kor a vízszál hossza:	29 mm	
7	58	"	"
8	08	"	"
8	13	"	"
8	26	"	"
8	39	"	"
8	47	"	"
8	56	"	"
9	06	"	"
9	16	"	"
9	21	"	"
9	27	"	"

Az idő borult

Esik az eső

Borult

a cső üres

E táblázatból először is az látható, hogy korán reggel pozitív nyomás van jelen. Megemlítésreméltó, hogy ezzel egyidejűleg a kísérleti növény erősen könnyezett. Láthatjuk másodszor azt, hogy a 8ⁿ 56^m-kor jelentkező csapadék után rövid időre megint pozitív nyomás jelentkezik, ami arra mutat, hogy a nedvesség elpárologván a levegő relatív nedvessége emelkedett és így a transzpiráció annyira csökkent, hogy ismét a gyökérnyomás került túlsúlyba.

Általában ugyanis három eset lehetséges.

1. Ha a gyökérnyomás (gy) nagyobb a levélszívásnál (l). Ekkor a szárban levő nedvnyomás (p) pozitív.

2. Ha a gyökérnyomás egyenlő a levélszívással, akkor a szárban levő nedvnyomás egyenlő a légköri nyomással, vagyis akkor a manométer nyomást nem jelez, az üvegcsőben a meniscus mozgása megáll.

3. Ha a gyökérnyomás kisebb a levélszívásnál, akkor a nedvnyomás negatív.

Algebrailag következőkép tüntethetjük fel e három lehetőséget:

$$\begin{array}{ll} 1. \dots gy > l & + gy - l = + p \\ 2. \dots gy = l & + gy - l = 0 \\ 3. \dots gy < l & + gy - l = - p \end{array}$$

Az 1-ső eset reggel és esőután következik be, amikor a relatív légnedvesség nagy és így a transzpiráció által létesített szívás csekély. Ugyancsak pozitív nyomás van a szárban, amint azt Figdor¹ vizsgálatai kiderítették, esős időszakban a trópikusok alatt, amikor a levegő páradús és a talaj átnedvesedése a gyökérnyomást elősegíti.

A 2. eset, mint rövid ideig tartó átmeneti állapot, akkor következik be, amikor a relatívnedvesség annyira csökkent, hogy a transzpiráció erőteljesen megindulhat.

A 3. eset, amely a leggyakrabban volt megfigyelhető, a nappali órákban következik be, mivel ekkor a levelek szívása már oly erős, hogy azt a gyökérnyomás kiegyenlíteni nem tudja.

A megfigyelésekből kitűnt tehát, hogy a hajszálcsővekkel és a kihúzott végű üvegcsővekkel ki lehet mutatni a nyomás ingadozását. Természetesen abból, hogy a növény egyszer több, másszor kevesebb vizet szívott ki, csupán a nyomások relatív értékeit ismertük meg. A nyomás abszolút értékének megállapítása céljából a kihúzott végű üvegcsövet higanyos nyílt manométerrel kapcsoltam össze. Ám, sajnos, a műszer még a kipróbálás közben összetört és így Ógyallán, ahol júliusban végeztem kísérleteket, csupán a már kipróbált hegyesvégű üvegcsőveket vittem magammal.

Ógyallán Kenessey Kálmán dr. úr volt szíves a meteorológiai intézet termográfjának és hidrográfjának megfelelő

¹ L. 105. 1.

hőmérsékleti és légnedvességi adatait rendelkezésemre bocsátani és ezáltal lehetővé tette az első számszerű összehasonlítást a meteorológiai elemek és a nyomásingadozások által létesített szivások között.

A kísérleti szabadföldi növény a meteorológiai intézettől néhány száz lépésnyire fekvő kertben volt és így a meteorológiai intézet kertjében felállított termográf és hidrográf korrespondáló értékeket szolgáltatott.

II. Táblázat. — *Lycopersicum esculentum* Mill.

Ógyalla.

1916 július 29. d. e.-től 31-e d. e.-ig.

Idő			Meteorológiai elemek ¹					4. Növény		5. Növény	
d	h	m	Felhőzet	Szél	Napfény	A levegő		A vízszál hossza	Órán- ként el- fogyott	A vízszál hossza	Órán- ként el- fogyott
						relatív nedves.	hőfoka				
29	10	00	0	—	N	%	°C	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
						58	24,0	33		60	
	1	00	0	—	N	42	26,0	31	0,6	55	1,6
	4	00	0	↑	N	35	28,5	27	1,3	48	2,3
	8	45	0	↑	N	78	18,0	22	0,4	40	1,7
30	9	15	4	—	—	72	21,0	22	0,0	40	0,0
	12	30	4	↑	—	52	23,7	21	0,3	35	1,5
	3	32	4	↑	—	47	25,5	19	0,6	28	2,3
	7	30	4	—	—	64	22,0	16	0,7	25	0,7
									0,0		0,1
31	8	49	4	—	—	72	21,0	15		23	
	12	45	0	—	N	44	26,0	12	0,7	19	1,0

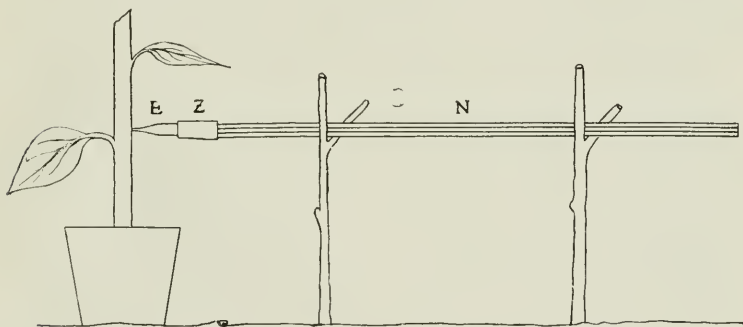
A táblázatból látható, hogy a délelőtti és a késő délutáni órákban a szivás sokkal kisebb volt, mint a kora délutáni órákban, amikor az alsó levegőréteg hőmérséklete maximumát, a relatív nedvesség pedig minimumát éri el. Az éjjeli órákban, úgymint a II. táblázatban a szivás itt is minimális volt. Feltűnő a táblázatban az óránként kiszívott víz kis mennyisége, vagyis a sebesség csekély értéke. Ez akkor válik érthetővé, ha meggondoljuk, hogy az üvegső átmérője, a kihúzott vég átmérőjéhez képest nagy volt. Ugyanis ha a kapilláris végnél az átmérő d és az üvegső átmérője D , akkor stationär áramlás esetén a megfelelő v és V

¹ A rövidítések jelentése: 0 derült égbolt, 4 teljes borultság, — szélcsend, illetőleg napfényhiány, ↑ gyenge szél, N napfény.

sebességek úgy viszonylanak egymáshoz, mint az átmérők reciproknégyszetei

$$V: v = \frac{1}{D^2} : \frac{1}{d^2}, \text{ amiből } V = \frac{d^2 v}{D^2}$$

Mivel a fenti összefüggésben csak a D -t változtathatjuk tetszés szerint, V -re, vagyis a szívás sebességére csak úgy kaphatunk nagyobb értéket, ha D -t, vagyis a mérőcső belső átmérőjét kisebbnek vesszük. Ezért Budapestre visszatérve a csöveket következőkép módosítottam (1. ábra). A kihúzott üvegcsövet, amely 4 cm hosszú volt, gummicsővel egy 75 cm hosszú és 2 mm belső átmérőjű vastagfalú üvegcsővel kötöttem össze, amelyre a skálát erősítettem. A csövet vízzel teleszíva villaalakú fatartókra fektettem vízszintes helyzetben és a kihúzott cső végét



1. kép. Kapilláris potometer felállítása. E hegyes végű üvegcső. Z gummicső. N mérőcső.

a növény szárába szúrva, azt a gummicsonél fogva a szárhoz kötöttem, nehogy a szél kitörje vagy kihúzza.

A kísérleti növények $2\frac{1}{2}$ hónapos, cserépbe ültetett napraforgók voltak 1—1,5 m magas átlag 1 cm vastag szárral.

A relatív nedvesség mérésére Koppe-féle beállítható hajszálhygrométert használtam. A hőmérsékletet a hygrométer állványára akasztott $\frac{1}{10}^{\circ}$ -os hőmérőn olvastam le. A cserép földjének hőmérsékletét $\frac{1}{1}^{\circ}$ -os hőmérővel mértem. Mind a légnedvességre, mind a hőfokra vonatkozó adatokat összehasonlítottam a budapesti Meteorológiai Intézet termográf és hidrográf adataival és a hőmérsékleti adatok között olyan párhuzamosság mutatkozott, hogy ennek alapján néhány hőfokot intrapolálni lehetett. És ehelyütt hálás közönetet kell mondanom Endrey Elemér úrnak, aki ebben szíves volt támogatni és Marczell György dr. úrnak, aki szíves volt a hygrométer statikus és dinamikus korrekcióit meghatározni.

III. táblázat. — *Helianthus annuus*. L.
Egyet. Növénykert. 1916 szeptember 26-tól 29-ig.

Idő **			Meteorológiai elemek***					I.			II.			III.			
d	h	m	Felhőzet	Szél	Insolatio	Levegő		C.	A vízzsál hossza mm	Óránként elfogyott mm	Megjegyzés	A vízzsál hossza mm	Óránként elfogyott mm	Megjegyzés	A vízzsál hossza mm	Óránként elfogyott mm	Megjegyzés
						relatív nedves. %	C. hőfok	Földhőfok C.									
27	5	00					7*										
	7	45	4	—	—		10*		384,5		sz	409		sz	451,6		sz
	8	45	4	—	—	79	13,4	11,0	380	4,5	"	407,8	1,2	"	447,5	4,0	"
	9	45	4	—	(N)	73	15,6	14,0	372,8	7,2	"	405,5	2,3	"	442,5	5,0	"
	10	45	3	—	(N)	70	17,3	15,8	364	8,8	"	402,8	2,7	"	435,8	6,7	"
	11	55	0	↑	N	62,5	20,1	19,0	350,5	11,6	"	398,8	3,4	"	424	10,1	"
	12	45	0	↑	N	59	21,0	21,2	338,8	14,0	"	395	4,6	"	408	19,2	"
	1	45	1	—	N	55	22,4	23,0	325	13,8	"	390	5,0	"	383	27,0	"
	2	45	1	↑	N	54,5	21,5	24,3	309	16,0	Á $\frac{1}{2}$	384	6,0	Á $\frac{1}{2}$	352	31,0	Á $\frac{1}{2}$
	3	45	0	—	N	57,5	19,0	21,8	296,5	12,5	Á	380	4,0	Á	327,2	24,8	Á
	4	35	0	—	N	64	17,6	19,8	287,5	10,9	Á ö	377,5	3,0	Á ö	311	19,5	Á ö
	5	00					15*										
	11	00					8*			1,9			1,1			5,0	
28	5	00					6*										
	6	45	0	—	N	"	10*		261,5	1,9	Á ö	362	1,0	Á ö	240	1,6	Á ö
	7	45	0	—	N	72,5	13,2	10,1	259,6	2,9	"	361	2,0	"	238,4	3,6	"
	8	45	4	—	—	72	15,1	12,7	256,7	3,2	"	359	2,0	"	234,8	4,8	"
	9	45	4	—	—	70	16,0	13,8	253,5	4,8	"	357	2,4	"	230	5,6	"
	11	00	4	↑	—	60	20,8	16,0	247,5	6,5	"	354	3,1	"	223	8,0	"
	12	00	3	2	(N)	57	21,2	17,4	241	6,5	"	350,9	3,9	"	215	9,0	"
	1	00	3	2	(N)	55	21,4	18,0	234,5	8,5	—	347	5,0	"	206	13,2	"
	2	00	3	↑	(N)	53	21,2	18,5	226	6,0	ö	342	3,5	"	192,8	13,8	"
	3	00	3	↑	—	54	21,2	18,4	220	6,0	"	338,5	3,5	"	179	12,0	ö
	4	00	4	↑	—	57,5	20,4	17,6	214	4,0	"	335	2,8	"	167	9,0	"
	5	00	4	—	—	67	18,6	17,0	210		"	332,2		"	158		"
	11	00					13*			2,7			1,4			5,2	

* Intrapolált értékek. — ** Zónaidő.

*** Rövidítések magyarázata: 0 derült égbolt; 1—4 a borultság foka;

A III. táblázatból jól látható, hogy *a szívás sebessége*, vagyis az óránként beszívott vízszálnak a hossza, *a hőmérséklettel arányosan*, *a relatív nedvességgel pedig fordított arányban növekedett, illetőleg fogyott*. Kiténik a táblázatból az, hogy a hőfok és a relatív nedvesség ingadozásaira legkevésbé reagált a II. napraforgóban elhelyezett mérőcső. Ennek magyarázatát megtaláltam a beszívás helyén készített szárkeresztmetszet mikroszkópi vizsgálatakor. A II. számú napraforgóban ugyanis a cső végén sztereoid szövetből kiszakadt dugasz volt, viszont az I. és III. napraforgókba szúrt csövek végei a bélszövetben szabadon végződtek.

Itt megjegyezzük, hogy utólag találtunk utalást arra, hogy a nyomásra vonatkozó megfigyelések után célszerű a megfelelő keresztmetszetet megvizsgálni. Nevezetesen Figdor¹ pálmákon végzett manométeres vizsgálatainak tárgyalása során megjegyzi: „sajnos, elmulasztottam a kísérletek befejezése után a manométer odaerősítésének helyén a pálmatorzset anatomiailag megvizsgálni és így nem tudom teljes pontossággal megmondani, hogy az észlelt nyomások a pálmatorzs mely szövetére érvényesek“.

Látjuk tehát, hogy *a kihúzott végű üvegcsővek² segítségével közvetlenül megmérhetjük a szabadföldi légyszárú és ép növény relatív nyomásváltozásait*, ami az eddig használt módszerekkel nem volt lehetséges.

Megjegyzendő, hogy a csövek átmérőinek megválasztásával a módszer érzékenysége tetszés és szükség szerint fokozható.

Legyen szabad továbbá rámutatni arra, hogy *a kapilláris potométer kiindulásul és alapul szolgálhat oly eszközök konstruálására, amelyek egyrészt az agrármeteorológiának, másrészt a légyszárú növények élettanának hasznos szolgálatot tehetnek*.

Ugyanis a kapilláris potométerrel v. manométerrel összekapcsolt légyszárú növény oly összetett műszert alkot, amely alkalmas a meteorológiai elemeknek a vegetációra kifejtett egyes hatásainak megítélésére. Ez fás növényeken végzett manométeres vizsgálataik esetében már megtörtént, ám itt, mint az pl. Figdor³ vizsgálataiból látható, a megfigyelés a meteorológiai elemek és a nedvnyomás között csak nagyjában van meg, mivel a „belső“ faktorok sokkal erősebben módosítják a meteorológiai elemek hatását a fás növényekre, mint az egyszerűbben felépített és kisebb terjedelmű légyszárúakra. Talán nem csalódom, ha

— szélcsend ill. napfény hiánya; $\wedge$ gyenge szél, amely csak a leveleket, 2 erősebb szél, amely a szárat is megmozgatja; (N) tompított napfény, N teljes napfény; h hervadtság; A és $\frac{A}{2}$ árnyék és félárnyék; Ö öntözés; n és sz nedves és száraz föld.

¹ Figdor, Unters. ü. d. Erscheinung des Blutungsdruckes in den Tropen. Sitzungsber. d. k. Akademie. d. Wiss. Mat-naturw. Classe CVII. Bd. I. Abt. (1898.) p. 645.

² Mivel az eszközt mint a potométer egyik módosítását foghatjuk fel, ajánlatos röviden „kapilláris potométernek“ nevezni.

³ Előbb idézett munka, 665. old. és a mellékletek.

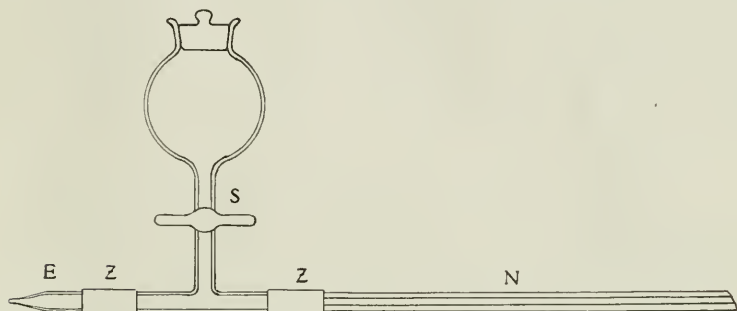
azt hiszem, hogy az ismertetett módszert egyszerűsége fitofenológiai mérések kivételére felette alhalmassá teszi és ezek jelentőségének kiemelése érdekében legyen szabad S á v o l y F e r e n c dr. nagyérdékű cikkére¹ hivatkoznai, amelyben az agrármeteorológia egyik feladatát ilyen nemű vizsgálatok elvégzésében látja.

Ami másrészt a módszernek a légyszárú növények élet-tarában való jelentőségét illeti, ez elsősorban abban áll, hogy a légyszárú növény nedvnyomása abszolút értékének meghatározására két lehetőséget nyújt, míg az eddigi módszerek erre egyáltalában nem voltak alkalmasak. Az egyik lehetőség az indirekt út, amikor is R e n n e r mintájára úgy lehet eljárni, hogy egy bizonyos időtartamú mérés után a szárat a kapilláris potométer felett lecsonkítva és a csomokra légszivattyút kapcsolva, megmérjük a légszivattyú által létesített szívást a mérőcsővön és azután a légszivattyú negatív nyomásának segítségével egyszerű aránnyal kiszámíthatjuk az egyes szívássebességnek megfelelő nyomási értékeket. A másik lehetőség a direkt módszer, amikor a kapilláris potométert manométerrel kapcsoljuk össze és a nyomás abszolút értékét a megfelelő korrekciók után kapjuk. A kapilláris potométernek másodsorban az a jelentősége, hogy egyes feltevések, amelyekben egészen biztosak vagyunk ugyan, de kísérleti bizonyításra eddig alkalmasak nem voltak, kísérleti úton igazolhatók. Így pl. egész bizonyosnak vesszük, hogy a légyszárú növényekben a transzpiráció változásával kapcsolatos hidrosztatikai nyomáingadozások az edényekben a legerősebbek, de ezt közvetlenül igazolni csak kapilláris potométerrel lehet, mert ezeket hol rövidebbre, hol mélyebbre szűrva, úgyszólván elemzés tárgyává tehetjük a szárkeresztmetszet különböző szöveteiben uralkodó és egymástól eltérő nyomásokat. Azt is biztosra vesszük S a c h s kísérlete után (l. a bevezetést), hogy a nedvszállítást a gyökérnyomás és a levélszívás *egyidejűleg* végzi. Ám ez a feltevés csak akkor lesz szigorúan bebizonyítva, ha kísérletkor ugyanazon napraforgóba két hegyesvégű mérőcsövet szűrva, a szívássebességeket állandó külső feltételek mellett megállapítjuk, és azután a R e n n e r-féle „Klemmversuch“ módjára a szárat a két mérőcső között összeszorítjuk és ha ekkor a szorító felett negatív, a szorító alatt pedig pozitív nyomásnak megfelelő szívássebességeket észlelünk. Ki lehetne fejteni azt is, hogy a kapilláris csövek módszerével hogyan lehetne megközelíteni azt a nedvszállítási problémát, amit J o s t Quantitätsfrage-nak nevez, ám ez korai volna most, mikor még a fentebb kijelölt utak nincsenek kísérleti módon kiegyengetve.

Sajnos, nemcsak a fenti lehetőségek kipróbálásában akadályoztak meg a viszonyok, hanem az eredeti eszközön végzendő módosításokban is. Így a P f e f f e r és M a c D o u g l a s-féle

¹ Dr. Sávoly Ferenc: Mezőgazdaság és meteorológia. — Földr. Közl. 1915. 8. f. és „Az Időjárás“ 1916. 5. f.) e) pont.

potetométerek¹ mintájára a kihúzott végű üvegcső és mérőcső közé célszerű egy T-alakú csővel ellátott tölesért iktatni az elfogyott víz könnyű pótlására (2. rajz). Ekkor a megfigyelés heteken, hónapokon át folyhat, csupán olyan állványról kell még gondoskodni, amivel a növény növekedését követni lehet.



2. kép. Kapillaris potometer T-alakú csővel összekapcsolva az elfogyasztott víz pótlása céljából. *E* hegyes végű üvegcső. *Z* gummicső. *N* mérőcső. *S* tölesérrel és csappal ellátott T-alakú cső.

Végül hálás köszönetet kell mondanom *Mágoesy-Dietz Sándor* egyetemi tanár úrnak, a budapesti m. kir. tud. egyetemi Növénytani Intézet és Növénykert igazgatójának szíves útbaigazításaiért és azért, hogy a vezetése alatt álló intézetben a módszeremet kipróbálhattam.

Lindau G.: A tőszegi Laposhalom történelemelőtti növényi leletei.

(Eredeti német szöveg a [37]. oldalon.)

A dolgozatomban tárgyalt történelemelőtti időből származó növényi leletek a tőszegi Laposhalom (Pest vármegye) egykori őstelepének feltárásából kerültek napfényre. Valamennyi növényi lelet a halom egykori lakótelepének ú. n. katlantűzhelyeiről való. A szakszerű feltárást *Márton Lajos* dr., a Magyar Nemzeti Múzeum régiségtárának segédőre végezte 1906-ban szeptembertől októberig. Asatásairól a Magyar Nemzeti Múzeum 1906. évi jelentésében (170—173. oldal) számolt be. A halom betelepülése az úgynevezett magyar terramárak időszakában történt, körülbelül abban a korban, amely a neolithkor és az előhaladottabb bronz-

¹ Ernährungsphysiologisches Praktikum d. höheren Pflanzen v. *Graf*e (1914), 438. old.

kor közé esik. Ezen az őstelepen a vaskor maradványait nem találták.

A növényi leletek legnagyobb része árpát (*Hordeum vulgare*) és borsót (*Pisum sativum*) tartalmaz. Mindkettő megvan tiszta állapotban és meglehetősen erősen elszenesedve fordul elő. Az elszenesedés, bár a növényi részek a katlantűzhelyekről valók, mégis valószínűleg később történt, amikor ugyanis a lakóhelyek leégtek. Az elszenesedési állapot a leletek szerint változik. Legerősebben szenesedtek el a magvak, közülök különösen a 3-, 5- és 6-os jelzésű próbák, továbbá a surló szárai és az árpa szalmája.

A növényi leletek közül feltűnő az *Onopordon acanthium* (1. sz.) kaszatterméseinek jelenléte, amelyről alig mondhatunk valamit, mert nem tudjuk, hogy miféle állat hordhatta a kaszatterméseket arra a rejtékhelyre, amely a prehisztorikus magvak közelében feküdt. Epp úgy nem mondhatok véleményt a 15. számú kristálykákról, mert keletkezésük módjáról nincsen tudomásunk. A körtét (16. sz.) minden bizonnyal mint elestéget gyűjtötték, ellenben a gubacsról (17. sz.) nem tudjuk, mire használhatták.

A leletek száma 17, melyek meghatározásaim szerint a következők: *Onopordon acanthium* L. kaszattermései (1. sz.); a lencse (*Ervum lens* L.) magvai (2. sz.); a borsó (*Pisum sativum* L.) magvai (3., 4. és 14. sz.), melyek közül a 4-es számú próbában *Lathyrus sativus* L. magvai és az 5. számúban pedig *Polygonum convolvulus* L. és *Atriplex patulum* L. var. magvai is fordulnak elő; az árpa (*Hordeum vulgare* L.) szemtermései (5., 6., 7., 8., 12. és 13. sz.), a 8-as számúban még lencse is van jelen; a surló (*Equisetum arvense* L. var.) szárai (9. sz.), az árpa (*Hordeum vulgare* L.) szárrészletei (10. és 11. sz.); kristálykák (15. sz.); körte (16. sz.) és végre a *Biorrhiza pallida* Oliv. okozta tölgygubacs (17. sz.).

A prehisztorikus növényi leleteket kéresemre dr. F i l a r s z k y Nándor magyar nemzeti múzeumi növénytani osztály igazgató úr volt szíves rendelkezésemre bocsájtani, akinek ezért köszönetet mondok.

K.

Mihalusz V.: A gyermekláncfű tőkocsányán rendellenesen megjelenő levélke.

A gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*) tőkocsányán rendes körülmények között, eltekintve a csúcsán ülő virágfészektől, semminemű képződmény nem észlelhető. Ritka esetben, miként ez K. A. Rudolphi „Anatomie der Pflanzen“ című művéből ismeretes (139. old.), a kocsány különböző magasságában levélke fejlődik. Mivel úgy tapasztaltam, hogy ez egyáltalában nem ritka, sőt igen gyakori jelenség, azt hiszem, nem lesz érdektelen részletesebb megvizsgálása, már csak azért is, mivel az irodalomban még teljesen ismeretlen.

Megfigyeléseim azt bizonyítják, hogy ezen teratológiai jelenség előidézésében, miként ez az alább elmondottakból kitűnik, a fényhiánynak van a legfontosabb szerepe. Azon egyedek, amelyek ilyen rendellenes levélke észlelhető, minden esetben árnyékos helyen nőttek s aszerint, hogy a növény fejlődésének mely időszakában és mekkora mértékben jelentkezett a beárnyékolás, a levélke is más és más alakban fejlődött ki. Több száz eset kapcsán az alább részletezett három csoportba oszthatók a levélke különböző formái. Mindazokban az esetekben, amikor a növény normálisan fejlődhetett, tehát sem fényben, sem vízben nem szűkölködött, rajta semminemű rendellenes elváltozás észlelhető nem volt.

A tapasztalatok hosszú sora alapján mondhatom, hogy ez a jelenség nem pathológiai, hanem tisztán teratológiai.

Hogy a levélke formáit megállapíthassam, mértékül úgy az egész növény, valamint a levélke habitusát vettem tekintetbe. Ezen formák a következők:

1. *A levélke lomblevélnemű.* Ezen esetben a növény mindig erős, jól fejlett példány, melynek tőlevelei teljesen kifejlődtek, tőkocsánya pedig nagy, erős és zöldszínű. A magas és vastag tőkocsány felső negyedében a mélyen hasogatott, majdnem szárnnyasan metszett lomblevélszerű levélke foglal helyet, mely minden esetben nagyobb, vagy legalább is akkora, mint a fészekpikkelylevélkéi (1. ábra, baloldali kép). Anatómiailag is ez a legfejlettebb, mert szerkezete a lomblevelek szerkezetéhez nagyon hasonló. Alsó epidermiszén sok, a felsőn alig négy-öt szájníylást találunk. Mezofillum, vagyis asszimiláló szövete klorofillban dús, alapszövetszerű, tömött, tehát nem szivacsparenchima.

Minden jel arra mutat, hogy a növény tőlevelei már teljesen fejlettek s a tőkocsány is kialakulófélben volt, amikor vagy a magasratörő fű, vagy a mellette levő bokor ágai majdnem teljesen elzárták a növényt, nemesak a direkt, hanem a szórt fénytől is. Az ilyen levélke mindenkor a legkorábban megjelenő példányokon észlelhető, mint ahogy a vázolt helyzet is csak kora tavasszal állhat elő.

Ezen megfigyelések önkéntelenül azt a gondolatot ébresztik a szemlélőben, hogy a fejlett, a legtöbb esetben már virágzó, de lomboktól sűrűn betakart tőlevelű növény meglehetősen sikerrel fejleszt asszimiláló szervet, mely azt a kevés anyagot, amelyre



1. ábra.

a fejlődő magoknak még szükségük van, termelni és elkészíteni képes.

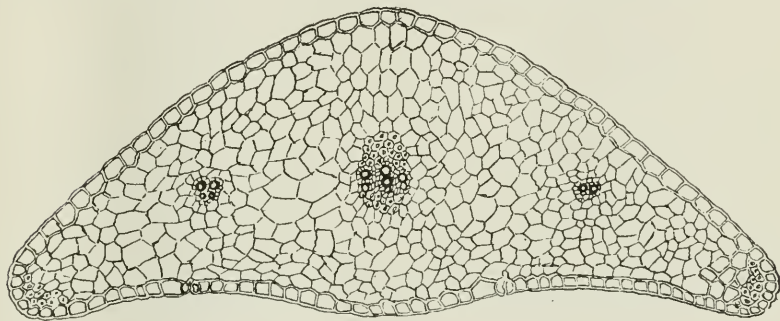
Mi sem természetesebb, mint az, hogy ilyenkor a levélke a kocsány fejlődésének utolsó pillanatában ennek megfelelően annak a fészekhez legközelebb eső negyedében jelenik meg.

2. *A levélke merev, bőrnemű.* Ilyenkor a növény habitusa a következőkben foglalható össze: a tőlevelek keskenyek, megnyúltak, etioláltak; a tőkocsány alsó része ugyancsak vékony,

etiolált, felső, a fű vagy lombok fölé emelkedő része vastagabb s csak a levélke megjelenési helyén túl vékonyodik újra, törékeny, anthocyantól pirosszínű, igen kevés klorofíllal.

A levélke mereven eláll a tőkocsánytól s végén majd mindig száradó, csavarodott (1. ábra, középső kép). Epidermisze jól fejlett és anthocyant tartalmaz. A levélke fonákján szájnnyílásokat találunk, ám színén egy esetben sem. Mezofilluma, miként az első esetben, tömören egymás mellé sorakozó, klorofillszemecskés parenchymasejtekből áll. Az alapszövet úgy a levélke csúcsa, valamint a szélei felé prosenchymajellegű kollenchymába megy át s ez merevíti az egész levélkét (2. ábra).

Ez az eset azt a benyomást teszi, hogy a beárnyékolás az egyedtet sokkal előbb érte, mint az első esetben, de a növény még elég korán képes volt megmenekülni a teljes fényhiány veszedelmétől, s még elég anyag állt rendelkezésére, hogy úgy



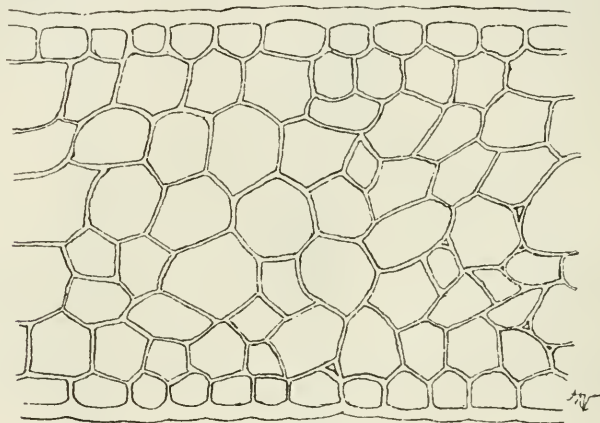
2. ábra.

óvószervet, valamint ennek segélyével életképes nemzedéket tudjon fejleszteni.

3. A levélke hártvás, satnya. Ez esetben a növény teljesen szabadon áll, alacsony bokroktól, fűtől beárnyékolva nincsen, de direkt fényt majdnem sohasem kap, mivel magas fák vetik rá árnyékukat. A növény teljesen csenevész, sápadt, kicsiny, tőlevelei igen vékonyak, tőkocsánya alacsony, satnya s majdnem mindig csavarodott. Maga a levélke hártvás, vékony, keskeny, hegyes, a levélhüvely széleinek megfelelő két szőrnemű karélykával (1. ábra, jobboldali kép).

Epidermisze vastag, sejtjeinek külső fele azonban nem kutikulás; mezofilluma 4—6 sejtsorból álló parenchyma (3. ábra) klorofill csak az epidermisz alatt lévő első parenchymás sejtsorban van s csak ritkán a másodikban is; sokszor azonban teljesen hiányzik. Csak az alsó epidermiszen s itt is csak sok keresés után találunk egynéhány szájnnyílást. Bizonyos, hogy az egész növényke sohasem kapott hosszabb ideig direkt fényt s ez után való törekvése miatt tüntet fel a tőkocsány csavarodást.

Általában ez esetben az a benyomásunk, hogy az ilyen szegényes fényviszonyok közé került növény mindent megkísérelt, csak hogy életképes nemzedéket hozhasson létre, de minden törekvése, legalább is a legtöbb esetben, különösen ha száradó talajon tenyésztett, kárba vészett, sőt óvintézkedésekre pazarolta azon anyagait is, amelyek voltaképpen a jövő nemzedék létrehozására lettek volna szükségesek. A csiráztatási kísérletek legalább ezt bizonyítják, mert amíg az első két esetben a kaszatókat mindenkor életképeseknek és csiraképeseknek találtam, addig ez esetben több mint 200 megfigyelés közül csak egyetlen egy egyednek volt egynehány olyan kaszattermése, melyek — bár nyomorúságos — csiranövénykét szolgáltatottak.



3. ábra.

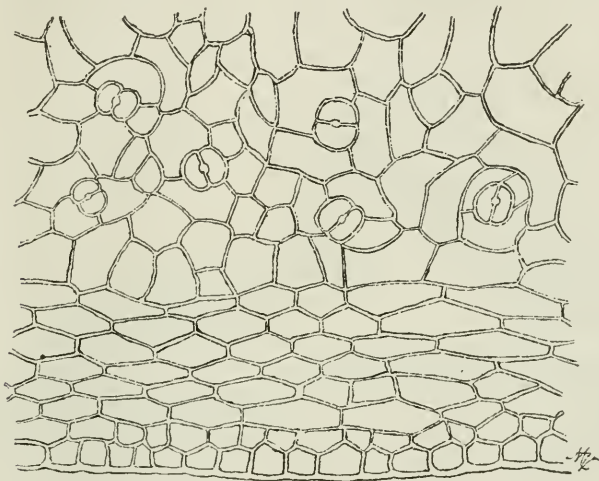
Minden a növényen megfigyelhető s mint a belső életnek a külszínén való rögzítéseként megjelenő jelenség, így a levélke teljesen szabálytalan fellépése, a kocsánynak hol vastagabb, hol vékonyabb volta, különböző csavarodása és sok más jelenség szinte az egyed kapkodásaként fest.

Hogy a levélke mikor és hogyan jelenik meg, eldöntennem egy esetben sem sikerült s tovább való vizsgálódásokra már nincs módom. Néha úgy fest, hogy a tenyésztő csücsről, máskor meg mintha utólagosan a tőkocsányból fejlődött volna.

Ezek után nézzük a levélke közös sajátosságait. A levélke minden esetben hasogatott. Tövéen a levélhüvely széleinek megfelelően, mindenkor két karélykája van. Ezen karélykák sokszor igen hosszúak, szörneműek, hengerdedek, alig 2–3 sejtnyi vastagok, pöndörödtek. A levélke epidermisze jól fejlett, a levél fonákján mindenkor, a színén csak ritkán találunk szájnilyásokat s ilyenkor is csak keveset. Ha a levélkéről felületi metszetet készítünk, még pedig a fonákjáról, de úgy, hogy a levélke szélei is rajta legyenek, úgy találjuk, hogy a levélke

szélén hosszirányba helyezkedett 6—8 sejtsor van, melyeken nem látunk szájnylásokat (4. ábra). Szájnylások csak a levéllemez közepét elfoglaló epidermiszen észlelhetők s nagyságuk különböző.

A levél keresztmetszete csak epidermiszt és alapszövetet tüntet fel s csak olykor kollenchymát is (2. és 3. ábra). Az alapszövet legtöbbszörre egész tömegében asszimiláló szövet s benne futnak az edénnyalábok, a levélke erei is. A levélkébe mindenkor három edénnyaláb hatol, egy — s ez a legvastagabb — a levéllemeznek megfelelően s kettő a

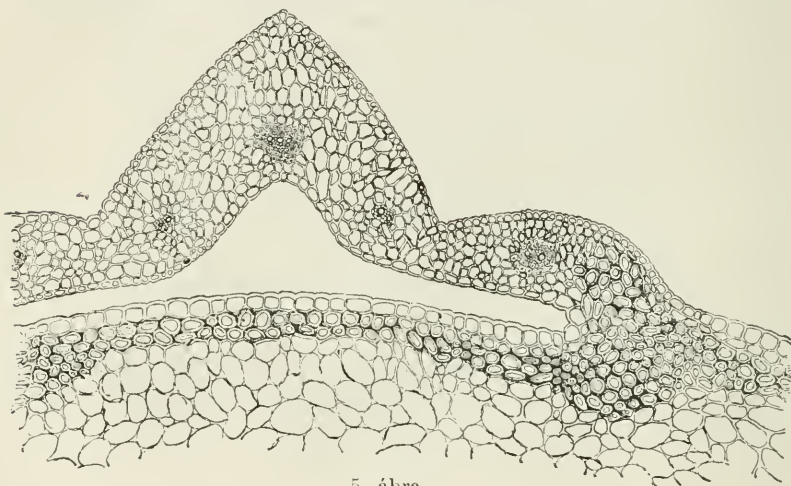


4. ábra.

levélhüvely két szélében fut végig. Ezen levélerek számos ágra bomlanak, ám az érágazások nem hatolnak a levélke széléig, hanem 2—8 sejtsorral előtte visszahajlanak. Rendkívül érdekes a levélke elválása a tőkocsánytól (5. ábra). A levélke legelsőbb is a főér táján, tehát a levélnyél közepén válik el a kocsánytól, a mellékerek még egy ideig a tőkocsányban futnak, majd ezek is elválnak, s csak a levélhüvely szélei maradnak összenőve a tőkocsánnyal. Ez tart rendszeren 2—15 milliméteren át s csak azután válik el az egész levél a tőkocsánytól. Több esetben ez az együttmaradása a levélkének 2—5 cm-en át is tart s az egész úgy fest, mintha egy elsatnyult tőlevél odanőtt volna a kocsányhoz, máskor meg azt a benyomást teszi, mintha az egész egy lecsúszott fészkepikkelynél nem volna egyéb. Némely esetben s a 3 alatt említett esetek legtöbbszörében a levélke lemeze teljesen szabadon áll már, mikor a levélhüvely szélei még sokáig, néha 5—6 mm-en is át oda növe maradnak, azt a benyomást keltve, mintha a levélke legalsóbb két karélya odanőtt volna a tőkocsányhoz s csak a hegyes csúcsaik szabadok.

Általában jellemző még, hogy a tőkocsány epidermisze alatt levő kollenchyma mindenkor behatol a vele összenőtt, helyesebben a tőle még el nem vált levéllemez széleibe is. Ha ilyen kollenchyma nincs, amit ritkán s csak az 1 és 3 alatt említett esetekben lehet észlelni, akkor a levélkében sem található. A kollenchyma a levélhüvelyben legfeljebb a két legszélsőbb edénynyalábig hatol, míg a levélkébe csak a 2. alatt jellemzett esetekben hatol s itt a levélkének legfeljebb 3—4 sejt vastagságú merev szélét alkotja.

A levélke támasztéka, habár a szár üres, nem egy haránt fal, miként ezt már Rudolphi is megfigyelte (előbbi idézet). ha-



5. ábra.

nem a levélhüvely s néha a levélke széleibe is hatoló kollenchyma, főleg pedig a levélhüvely széleivel a kocsányhoz való odanövés. Ez talán a legérdekesebb mechanizmus, habár nem egyedülálló, mert hiszen a héjakút levelei hasonlatos berendezést mutatnak, csak hogy itt a két levél alsó szélei egymással, a mi levélkénk alsó szélei pedig a tőkocsánnyal vannak összenőve.

Amit az egész megfigyelésben fontosnak találok, az az, hogy ebben a levélkében egy bizonyítékkal többet nyertem a *Taraxacum* és a *Leontodon* között való vérrokonsághoz. Jellemző, hogy a *Leontodon* levéltelen tőkocsányú fajai szintén ilyen rendellenességeket tüntetnek fel. A tisztán teratológiai jelenségek legnagyobb részét igen alkalmasoknak találtam arra, hogy segítségével és útmutatásuk nyomán megállapíthassuk nemcsak a fajok, hanem a nemek valódi rokonságát, ezért gondolom, hogy megfigyeléseim eme közlésével nem végeztem egészen haszontalan munkát.

Vouk V.: A Rossi-féle horvát herbárium.

Rossi Lajos azok közé a botanikusok közé tartozik, akik csakis belső hajlamukat és rokonszenvüket követve lettek azzá. Rossi pályája a katonatiszti, mint ilyen a m. k. horvát honvédségnél szolgál. Fiatal korában is természetkedvelő volt és a gimnázium elvégeztével a tudományos és a gyakorlati pályák között ingadozott. A horvátországi múzeumban gyakornok, a dél-szláv Akadémiának hivatalnoka, a nápolyi állattani állomás konzervátora volt, míg katonai szolgálata hazájába hívta. Hábártiszt lett, szívében természetbúvár maradt és szabad óráiban a növénytannal foglalkozott. Igen sokat és szorgalmasan gyűjtött előbb hivatalos útjain, majd külön kutatóutakon, amelyeket saját költségén szabadságainak idején rendezett. Kutatásainak főtere Horvátország déli része és a tengerpart volt, főképen a Plješivica és a Velebit-hegylánc. Ez a florisztikai kutató működés több mint 40 évig tartott, sőt még most is, mint nyugalmazott őrnagy, tiszteletreméltó öregségében sétaútjain Karlovac környékének flóráját tanulmányozza. Ezen idő alatt Rossi több florisztikai munkát publikált, amelyek révén a horvát flóra kutatójának hírnevét biztosította a maga részére. Fontosabb munkái:

„*U Šukarskoj dulibi*“. „Glasnik“ a horvát természettud. egyesület kiadványa 1911.

„*Floristička istraživanja po Jugoistočnoj Hrvatskoj*“ (Florisztikai kutatások délkeleti Horvátországban). „Glasnik“ 1915.

„*Beiträge zur Kenntnis der Pteridophyten Südkroatiens*“ (Magyar Botan. Lapok 1911).

„*Die Plješivica und der Verbindungszug mit Velebit*“. U. o. 1913.

Legnagyobb műve, amely a botanikus körök előtt is ismeretlen lehet, a horvát flóra gyűjteménye: a „*Herbarium croaticum Rossianum*“. Ez a herbárium 28,000 példány 240 csomagban, nagy fólióformátumban van gondosan preparálva és konzerválva. Minden faj pontosan van cídulázva „*Flora croatica ex herbario Ludovico Rossi*“ című névjelzőkkel, amely a termőhely és gyűjtés pontos adatait tartalmazza. A növények nagyrészenek revíziójában résztvett több kiváló botanikus (mint Degen, Zahn stb.). A herbárium Dél-Horvátország Kupától délre eső részének teljes flóráját tartalmazza, de van közöttük olyan növény is, amelyet Rossi Horvátország más vidékén, Zagreb, Samobor, Topuska, Varaždin stb. környékén gyűjtött. Az egész herbárium rendezett, hozzá Rossi katalógust is készített és további megőrzésre most a zágrábi kir. Ferenc József-tudományegyetem növénytani intézetébe került. Nemrégén ugyanis a horvát kormányzat a gyűjteményt a nevezett intézet részére megvásárolta. Ez a nagy gyűjtemény lesz az alapja az általános

„Herbarium Florae Croaticae”-nak, mert ebbe sorozzák be Schlosser, Vukotinović, Klinggräff, Hirc és mások gyűjteményeit.

(Ford. Szabó Z.)

(A növénytani szakosztály 1917. évi november hó 14-én tartott üléséből.)

Boros Á.: Újabb adatok Budapest környéke növényzetéhez.

Budapest közelebbi és távolabbi környékén botanizálva, 1916-ban több érdekes növényre akadtam, melyek közül a *Carex elongata*, a *Ranunculus repens* f. *villosus* és a *Verbascum grandicalix* (*V. austriacum* $\times$ *blattaria*) területünkről még nem voltak ismereteseek.

A gyűjtött anyag érdekesebbjeiből a Nemzeti Múzeumnak is juttattam példányokat; a *Carex elongata*-nak és a *Selaginella helvetica*-nak egyetlen példánya szintén ott van.

Összinté köszönetemet fejezem ki Jávorka Sándor múzeumi ör úrnak lekötelező támogatásáért, valamint a Nemzeti Múzeum Növénytárának, hol dolgozatom készült, hogy herbáriumát és könyvtárát rendelkezésemre bocsátani szíves volt.

Gyűjtésem nevezetesebb eredményét a következő felsorolásban közlöm:

1. **Ceterach officinarum Willd.** Biztos termőhelye a máriaremetei Remete-hegy, ahol Borbáson kívül mások is gyűjtötték. Magam a Flora Hungarica Exsiccata részére is begyűjtöttem. Borbás a nagykovácsii sziklákról is említi (Bpest növ. 43. old.). Szépligetinek a Nemzeti Múzeumban levő herbáriumának egy példánya szerint a váci Naszálon is találták. Ezt az adatot magam is megerősíthetem, mivel a nyár folyamán két ízben is gyűjtöttem ezt a növényt ezen a helyen (aug. 31, szept. 10).

A közelebbi környékről ismeretes még a Bakonyból (Borbás, Balaton növ.) és Fehér megyéből. Bodajk mellől (Czakó. herbarium.)

2. **Equisetum hyemale L. f. Moorei (New.).** Szedtem *Petasites hybridus* és *Anemone hepatica* társaságában a pomázi Kőhegy alatt, a Susnyar-patak mellékén (márc. 20). Eddig csak a Csepelzigetről volt ismetes. (Soroksárral szemben gyűjtötte Jávorka, Csép és Tököl körül Simoai és Tauscher. Borbás a tőlalokot említi Szigetszentmiklósról és a tököli erdőből, azonban az ő adata is bizonyára a f. Moorei-re vonatkozik, amint azt Simonkai is a Magy. Bot. Lapok III. (1904.) 74. lapján megjegyzi.

3. *Selaginella helvetica* (L.) Lk. Ezt mint újabb adatot már ismertettem Aquincumból (Bot. Közl. 1916, XV. köt. 70. old.). Az idén megállapítottam, hogy innen eltűnt.

4. *Potamogeton coloratus* Horn. Tömegesen nő Óbuda több pontján; Rákospalota mellett is gyűjtötték (Borbás; Borbás: Bpest növ. 67. old.). Én az Alagi major patakjában szedtem, ott, ahol az államvasút keresztezi; *Ranunculus lingua* és *Juncus subnodulosus* Schrk. társaságában (jún. 13).

5. *Potamogeton lucens* L. Ismeretes Budafok mellől (Borbás: Bp. növ. 67. old.; Simonkai herb.), a Csepelszigetről (Tauscher, herb.) és Garamkövesdről (Borbás, herb.). Előkerült a Veregyházi tóból (jún. 25), melynek hínárját főleg a *Potamogeton lucens* alkotja, közéje kevés *Myriophyllum verticillatum* is vegyül. A tavacska nevezetesebb növényei még a *Castalia alba*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Lemna trisulca*; a tó mocsaras partján a *Parnassia palustris*, *Cyperus flavescent* és a *Menyanthes trifoliata* L. Utóbbi tömegesen nő itt.

6. *Carex elongata* L. Hegyvidéki mocsarakban tenyésző növény, vidékiünkről nem volt ismeretes; legközelebbi termőhelye a Mátra. Szedtem Dömös fölött a Dobogókő tetején egy állandó tócsában, közel 700 m magasságban. *Carex remota*, *Athyrium Filix femina*. *Ranunculus repens*, *Callitriche verna* stb. társaságában (jún. 2).

7. *Scilla bifolia* L. Nálunk a Duna partmellékén nem ritka, az újpesti szigeten (épp úgy az esztergomi szigeteken), Dunabaraszti, Szigetszentmiklós, Soroksár stb. mellett bőven nő, ezekre a helyekre bizonyára a Duna vize hozta, de ráakadtam a hegységben is. A Gúggerhegy északi oldalán (az erdőőri lak mellett 1914—1916. években, márc. 10 és ápr. 18 között).

8. *Iris graminea* L. *ad pseudocyperus Schur. vergens*. Ismeretes a Pilishegyről, de megtaláltam a Dobogókőn is, még pedig annak két különböző pontján (a kétbükkfanyergi út mellett, közel a nyereghez és a dömösi út mellett, közel a csúcsához (jún. 2). Borbás (Bp. növ. 64. old.) a tölakot említi a Farkasvölgyből és a Remetehegyről.

9. *Cucubalus baccifer* L. f. *glandulifer* Jáv. (Bot. Közl. XIII. [1914]. 25. old.) A vidékről Esztergom és Dorog környékéről Jávorka ismertette. Szedtem a gödi szigeten *Viburnum opulus* és *Vitis sylvestris* (?) társaságában (júl. 11).

10. *Ranunculus repens* L. f. *villosus* Lamotte (= *R. Haynaldi* Menyh.). Menyhárt a kalocsai érseki kertben találta és mint új fajt írta le *R. Haynaldi* néven (Kalocsa növényzete 28. old.). A *R. repens* száraz talajon növe szőrös alakjának tartható s véleményem szerint a *R. repens* L. f. *villosus* Lamotte-vel azonos. Szedtem a Rózsadomb két különböző kertjében, a Szilágyi Dezső-tér parkjában és az egyetemi növénykert pázsitjában. A Flora Hungarica Exsiccata számára begyűjtöttem. Az a körülmény, hogy hazánkban csak mesterséges gyepekben fordul elő, azt a feltevést engedi meg, hogy fűmaggal behurcolt és terjesztett gyom.

11. **Saxifraga aizoon Jacq.** Ráakadtam a váci Naszálon (aug. 31, szept. 10), hol a Ceterach officinarum társaságában nő. Tőkés Lajos-nak adata (Vác növényzete 35. old.) ezzel megerősítést nyert.

12. **Gentiana ciliata L.** Régóta ismeretes a Svábhegyről ez a ritka hegyi növény (Borbás: Bp. növ. 103. old.). Főleg a Normafa mellett elterülő réten nő. Ezenkívül 1914 okt. 11-én a Háromhatárhegy esücsének DK-i oldalán is ráakadtam. Innen azonban az erődítmények építése következtében, úgy látszik, kipusztult.

Találtam még a dömösi Dobogókő hegyirétjén is a két-bükkfanyergi út mellett, a *Gentiana austriaca f. Grundliana Degen* termőhelyén (szept. 26).

13. **Gentiana cruciata L.** Régente sokkal gyakoribb lehetett területünkön, újabban, úgy látszik, pusztul. Sem a Svábhegyről (Kerekgyártó), sem a Lipót-mezőről (Entz, herb.), sem Máriaremetéről (Borbás: Bp. növ. 103. old.), sem a Farkasvölgyből (Borbás: ugyanott) stb. nem került elő újabban. Elég gyakori a Pilishegyen, ahol magam is megtaláltam. Jávorka és Trautmann a Háromhatárhegyen találták (1916). Szép számban láttam virítani a nagykovácsi Nagyszénáshegy északi oldalán (júl. 24, aug. 24).

14. **Anchusa italica Retz.** Borbás véleménye szerint (Bp. növ. 110. old.) meghonosodott növényünk. „Buda és Szentendre körül“ megjelöléssel közli. 1891-ben (Pótfüzetek a Term.-tud. Közlönyhöz XXIII. köt. 12. és 13. old.) csak mint történetesen jelentkezőt tárgyalja („vasúti töltésen“, „Újpest“). Újabban Filarszky Tétény és Buda közt szedte (herb.). Találtam a Guggerhegy és a Kecskehegy közt, tarlón (jún. 29).

15. **Verbascum grandicalix** (*V. subaustriacum* × *blattaria*) Simk. A *V. austriacum* Schott és a *V. blattaria* L. közt Simonkai két hybridet írt le: a *V. grandicalix*-ot, mely az *austriacum*-hoz áll közelebb (Oe. B. Z. XXXIX. [1889] 138. old.) és a *V. Vidavense*-t, mely inkább a *blattaria*-ra üt. A *V. grandicalix* csak Arad megyéből volt ismeretes (Simonkai id. hely.). Találtam Monor mellett az alább említendő hybriddel együtt.

16. **Verbascum rubiginosum W. et K.** (*V. austriacum* × *phoeniceum*.) Vidékünkéről Borbás (Bp. növ. 113. old.) a pesti „Ördögmalma“ mellől említi, Müller Dunakeszi mellett gyűjtötte (Borbás u. ott).

17. **Sherardia arvensis L.** Budapest közelebbi környékén elég ritka. Gyűjtötte Borbás és Simonkai (Hárshegy alatt, Nagykovácsi és Máriaremete mellett). Gyűjtöttem a Rózsadomb egy kertjében. Lehet, hogy fűmag révén került oda.

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.¹

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) Hazai irodalom.

Ajtay Jenő: A deliblái kincstári homokpuszta befásításának ismertetése. Képekkel. Die Aufforstung der ärarischen Sandpuszta Deliblát. Mit Bildern. — Fekete Lajos és Blattny Tibor: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése stb. 754—765. old. és a német szövegben 808—819. old.

— — A síkártyák termelése a deliblái homokpusztán. — Erdészeti Lapok. LVI. évf. 1917., 327—329. old.

Anonymous: A vöröshagyma új gombaellenségéről. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 344. old.

— — Az első tavaszi séta a botanikus kertben. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 239—240. old.

— — Der Aupark als botanischer Garten. — Westungarischer Grenzbote. Nr. 15,504 46. Jahrg. 30 Mai 1917., 3. old.

— — Der städtische Aupark als botanischer Garten. Ein lebensfähiges Projekt. — Westungarischer Grenzbote. Nr. 15,502. 46. Jahrg. 27 Mai 1917. 3—4. old.

Ballenegger Róbert dr.: Az Alföld erdeinek hajdani elterjedéséről. — Erdészeti Lapok. LVI. évf. 1917., 319—326. old.

Bernátsky Jenő dr.: Az akác és a fekete dió fájának ellenállótettségé a házigombával szemben. — Természettudományi Közöny. XLIX. köt. 1917., 384—385. old.

— — Árnyékkadó fák az Alföldön és a Balaton vidékén. — Természettudományi Közöny. XLIX. köt. 1917., 643—644. old.

Blattny Tibor: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. — Erdészeti Lapok. LVI. évf. 1917. 420—430. és 464—473. old.

Borza Sándor dr.: Cănd răzoarele înfloresc. (Mikor a hegyoldalak virágban állanak.) — Unirea. XXVII. évf. 1917., 35. sz.

— — Comorile botanice dela Belioara. (A belavári növénykincsek.) — Convorbiri Științifice. I. évf. 1917., 87—94. old.

— — Floarea Lotus dela Oradea. (A nagyváradi tündérrózsa.) — Unirea. XXVII. évf. 1917., 4. sz.

— — Plantele de leac. (A gyógynövények.) — Unirea. XXVI. évf. 1916., 37. sz.

— — Qaspeți nechemati în flora noastră. (Hivatlan vendégek flóránkban.) — Unirea. XXVII. évf. 1917., 1. sz.

¹ E rovat alatt rendszeresen közöljük a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytanra minden ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról őt értesíteni sziveskedjenek.

Budai József: Néhány adat a hazai flórához. Einige Angaben zur Flora von Ungarn. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916. 260—264. old.

Degen Árpád dr.: A *Centaurium tureicum* (Velen.) Romm. előfordulása hazánkban. Über das Vorkommen von *Centaurium* (Velen.) Romm. in Ungarn. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 268—269. old.

A szerző a növényt a „Nagy Nyír“-ben, Kecskemét mellett gyűjtötte.

— — A *Woodsia glabella* R. Br. felfedezése Erdélyben. Über die Entdeckung der *Woodsia glabella* R. Br. in Siebenbürgen. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 270. old.

— — Dr. Josef Pantocsek. Ein Nachruf. Mit Portrait. (Megemlékezés dr. Pantocsek Józsefről. Arcképpel.) Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 213—223. old.

• — — Megjegyzések néhány keleti növényfajról. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXVIII. *Veronica spicata* L. subsp. *Prodani*. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 250—251. old.

Dornyay Béla dr.: Tata-Tóváros egyiptomi kék tündérrózsája. — Komáromi Újság. XVII. évf. 39. és 40. szám, 1917 szept. 27 és 28.

Entz Géza dr., itj.: A *Polytoma uvella* cytologiai viszonyairól és mitotikus osztódásáról. Két táblával. (Über die cytologischen Verhältnisse und die Mitose von *Polytoma uvella*. Mit 2 Tafeln.) — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXXIII. köt. 1915., 611—653. old.

A véglények színéről. Über Färbung der Protisten. — Állattani Közlemények. XV. köt. 1916., 65—95. és 198—200. old.

Fekete Lajos és Blattny Tibor: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. A m. kir. földművelésügyi miniszter megbízásából, Fekete Lajos miniszteri tanácsos, nyugalmazott főiskolai tanár vezetése alatt végzett erdészeti növényföldrajzi megfigyelések adatainak felhasználásával írták . . . Öt térképpel, tizennyolc műmelléklettel és számos szövegekőzti képpel. A m. kir. földművelésügyi miniszter kiadványa. Selmebánya, 1913. Joerges Ágost özege és fia könyvnyomdája. 8-rét. I. köt. VIII. + 793. old., II. köt. (táblázatok) 150 old. Ára 30 korona. — Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im ungarischen Staate. Im Auftrage des königl. ung. Ackerbauministeriums, mit Benützung der unter der Leitung des Ministerialrat, Hochschulprofessors i. P. Ludwig Fekete vorgenommenen forstlichen Pflanzengeographischen Erhebungen verfasst von . . . Selmebánya, 1914. Buchdruckerei d. Wwe A. Joerges und Sohn. 8° Band I. mit IX. + 845 Seiten, Band II. (Tabellen) mit 150 Seiten. Preis 38/40 Kronen = 32 Mark.

A szerzők az első kötet túlnyomó részében a fontosabb fák és cserjék vízszintes elterjedésének és magassági elterjedésének határait tárgyalják fajok szerint részletesen és összehasonlítólág. Az országot, mint vizsgálati területet 14 vidékre osztják és mindegyikben minden fajra külön-külön állapítják meg a nagymennyiségű magasságmérésre alapított átlagos határokat. A termőhelyek különös helyzete és exozoiócia okozta átlagtól való eltéréseket, a szerzők szintén külön-külön számításba veszik. Külön fejezetet szentelnek a magassági határokat befolyásoló főbb tenyészeti

tényezőkre és a mesterséges tényezők behatása által átalakult erdőtájra. Az első kötetbe, a szerzőkön kívül, tanulmányokat írtak még: Jávorka Sándor az „*Ericaceák*”-ról, Kiss Ferenc „*Az alföldi homokterületek erdősítésénél követendő újabb eljárások*”-ról, Ajtay Jenő „*A deliblári kincstári homokpuszta befásításá*”-ról és Nyitrai Ottó „*A Karszterdő-sítés*”-ről. A második kötet az első kötetbe foglalt eredményeknek tabel-láris összeállítását nyújtja.

Im überwiegenden Teil des ersten Bandes erörtern Verfasser die Grenzen der horizontalen und vertikalen Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher je nach Arten einzeln und zusammen vergleichend. Das Land wird als Untersuchungs-Komplex in 14 Gebiete geteilt, und in jeden diesen werden für die Grenze bei jeder Art die auf unzähligen Höhen-messungen sich stützenden Mittelwerte bestimmt. Die durch die ausserordent-liche Lage und Exposition der Standorte verursachten Abweichungen von Mit-telwerte werden von Verfassern im jeden Falle sorgfältig in Betracht genommen. In Extra-Kapiteln werden behandelt die auf die Höhengrenze Einfluss neh-mende wichtigeren Vegetationsfaktoren und die durch die Einwirkung künstlicher Faktoren verursachte Physionomie-Änderung des Waldes. Ausser den Verfassern sind Artikeln noch von J. Jávorka über „*Ericaceen*“, F. Kiss über „*Neuere Verfahren bei der Aufforstung der Alfölder Sand-flächen*“, J. Ajtay über „*Die Aufforstung der ärarischen Sandpuszta Deli-blát*“ und O. Nyitrai über „*Karstaufforstung*“ vorhanden. Der zweite Band enthält tabellarische Zusammenstellungen der im ersten Bande erör-terten Ergebnisse.

Forenbacher Aurel dr.: Beitrag zur Kenntnis der wildwachsenden Gräser, der Umgebung von Zagreb (Agram). Adatok a Zagreb környékén vadon termő fűvek ismeretéhez. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 243—250. old.

Gáti Béla: A kutyatejfélek kauszuktartalma. — Természettudo-mányi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 516. old.

Gáyer Gyula dr.: Amerikanische Einwanderer in der Umgebung von Pozsony. — Presburger Zeitung. 152 Jahrg. Nr 334., Beilage 3—4. old.

— — Dr. Waisbecker Antal. (Emlékezés). Arcképpel. (Ein Nachruf.) Mit Portrait. Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 207—213. old.

— — Viola Riviniana Reichb. forma Waisbeckeri n. f. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 270—271. old.

Gorka Sándor dr.: A moesári gólyahír mérges volta és gyakor-lati felhasználhatósága. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 294—295. old.

— — A növények megöregedése. — Természettudományi Közlöny XLIX. köt. 1917., 579—580. old.

— — A növények zöld festőanyagának chemiai összetétele. — Ter-mészettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 1—2. (CXXV—CXXVI.) pótfüzet, 91. old.

— — Az állatok és moszatok együttéléséből eredő élettani haszon kísérleti bizonyítása. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917. 1—2. (CXXV—CXXVI.) pótfüzet, 81—82. old.

— — Az ember szerepe a növények elterjesztésében. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 1—2. (CXXV—CXXVI.) pótfüzet, 89—91. old.

Grabner Emil: A kerti növények magtermesztéséről. I—II. — Kertészet. V. évf. 1917., 88—89. és 107—109. old.

— — A növénynemesítés alaptételei és módszerei. 18 képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917. 725—743. old.

Györfly István: Beiträge zur Moosflora des Balaton (Platten)-Sees und seiner Umgebung. I. Mit 16 Orig.-Abbild. auf einer Tafel. Adatok a Balaton és környéke mohflórájához. I. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 235—242. old.

Szerző a *Fontinalis hypnoides* R. Hartm. nevű mohát gyűjtötte Tapolca mellett, mely hazánknak második előfordulási helye. Róla kimerítő leírást ad.

— — Bibliographia botanica Tatraensis IV. A Magas-Tátra Flórájára vonatkozó botanikai irodalom ismertetése. IV. rész. — Magyarországi Kárpátgyelet Évkönyve. XLIII. évf. 1916. 28—43. old.

— — Kettős pártájú terebélyes esengetyűke. Ábrákkal. Campanula patula mit verdoppelter Blumenkrone. Mit Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 33—35. és (11)—(12.) old.

Halász Pál dr.: A növényi tejoltókról. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 711—713. old.

Havas Géza: A hereféléken és más növényeken is előforduló azonos rendellenességekről. 10 eredeti rajzzal. Über gleichartige teratologische Fälle bei den Klee-Arten und anderen Pflanzen. Mit 10 Original-Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 20—33. és (7)—(11.) old.

Hollendonner Ferenc dr.: Az aquincumi római szöveget anyaga. Der Stoff eines römischen Gewebes von Aquincum. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 35—37. és (13)—(15.) old.

Holuby József: Aus der Flora von Bazin. Bazin Flórájáról. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 223—230 old.

Horn János: Pótkávét adó növényekről. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 241—243. old.

Höhr Heinrich: Erwiderung. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 291—293. old.

Istvánffi Gyula dr.: A tűzeg és értékesítésének módjai. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 625—628. old.

— — A vadgesztenye felhasználása. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 794. old.

Jávorka Sándor dr.: A Magyar Nemzeti Múzeum növénytárának újabb gyarapodása. Neuere Bereicherung der botanischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 40—41. és (18)—(19.) old.

— — Ericaceák. Hangafélék. Ericaceae. Heidekräuter. Fekete Lajos és Blattny Tibor: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. 145—156. old. és a német szövegben 153—165. old.

— — Kisebb megjegyzések és újabb adatok. V. közlemény. Kleinere Bemerkungen und neuere floristische Daten. Fünfte Mitteilung. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 1—8. és (1)—(4.) old.

K a z a y E n d r e : A frissen szedett növényrészek fermentálása. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 658. old.

— — Dohánypótló növények. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 521—522. old.

K i s s F e r e n c : Az alföldi homokterületek erdősítésénél követendő újabb eljárások. Neuere Verfahren bei der Aufforstung der Alfölder Sandflächen. — Fekete Lajos és Blattny Tibor: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése stb. 742—754. old. és a német szövegben 795—807. old.

L a c s n y I. L. dr.: A jászói halastavak kovamoszatai. Ábrákkal. Die Bacillarien der Jászóer Fischteiche. Mit Abbildungen — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 12—20. és (7.) old.

L á n y i B é l a : Újabb adatok Csongrád vármegye flórájához. Neuere Daten zur Flora des Komitats Csongrád. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 267—268. old.

L y k a K á r o l y : Kitaibel Pál. Areképpel. — Új Idők XXIII. évf. 52. szám. 1917., 531. old.

M o e s z G u s z t á v dr.: A kerti szegfű két veszedelmes betegsége. Képpel. Zwei verderbliche Krankheiten der Gartennelke. Mit Abbildung. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 8—11. és (5)—(6.) old.

N y i t r a y O t t ó : A Karszterdősítés. Karstaufforstung. — Fekete Lajos és Blattny Tibor: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése stb. 766—768. old. és a német szövegben 819—821. old.

P á s z t h y F e r e n c : Banksfenyőn észlelt gombabetegség. — Erdészeti Lapok. LVI. évf. 1917., 388—390. old.

P á t e r B é l a dr.: A benedekfű mint olajnövény. Két képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 426—431. old.

— — Az orvosi székfű (*Matricaria Chamomilla* L.) értékesítése. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 393—394. old.

P r o d a n G y u l a : Néhány adat hazánk flórájának ismeretéhez. Einige Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 251—258. old.

Forma nova: *Gagea silvatica* Pers. f. *bifolia* Pro d. (comit Heves).

R a p a i e s R a y m u n d dr.: A *Cardamine hirsuta* L. az Alföldön (im Ungarischen Tieflande). — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 271—272. old.

— — *A Centunculus minimus* L. Debrecen flórájában. *Centunculus minimus* L. in der Flora von Debrecen. — Magyar Botanikai Lapok. XV. 1916., 258—260. old.

— — Borbás Vince emlékezete. Erinnerung an Vincenz von Borbás. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 169—206. old.

— — Debrecen flórája (Flora von Debrecen). — Erdészeti Kísérletek. XVIII. évf. 1916. 28—80. old.

Species novae: *Achillea Kerpelyi* Rap., *A. debreceniensis* Rap., *Arctium artisticum* Rap., *Leontodon hajdonicalis* Rap., *Poa pseudopraeco* Rap. et *Glyceria scabriglumis* Deg. et Andras.

— Csiperkegomba (champignon) termesztése pincében. — Természettudományi Közöny. XLIX. köt. 1917., 655—656. old.

Rechinger Lily: Ein Pfingstausflug in die Kleinen-Karpathen. — Westungarischer Grenzhote. Nr. 15176. 21. Juni 1916.

Réthy Antal dr.: Az idei téli fagykárók időjárási okairól. Ábrákkal. — Kertészet. V. évf. 1917., 166—167., 182—186. és 210—213. old.

Richter Aladár dr.: A Maregraviaceae néhány új alakjáról, a származás- és az összehasonlító alkattan alapján, 14 táblával. I. rész: *Norantea Eötvösorum* Al. Richt., vonatkozással Gilg *Norantea macroscypha*-jára. (Über einige neue Maregraviaceen-Arten, auf phylogenetischem und vergleichenden anatomischen Grunde. Mit 14 Tafeln. I. Teil: *Norantea Eötvösorum* Al. Richt. mit Beziehung auf Gilg's *Norantea macroscypha*. — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXXIV. köt. 1916., 551—586. old.

Species nova: *Norantea Eötvösorum* Al. Richt. (in Peruvias ad Vitoc, leg. Ruiz) A skleridák tárgyalása során szerző megkülönböztet „libro-, (mikro-, makro-), rhizo- és palosklereidá"-kat. Bei der Beschreibung der Sklereiden unterscheidet Verfasser „Libro-, (Mikro-, Makro-), Rhizo- und Palosklereiden“.

— — A nm. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Miniszterhez intézett Emlékirat a pozsonyi ligetnek az Egyetemmel kapcsolatos botanikus kertté leendő átalakítása érdekében. — Nyugatmagyarországi Híradó. 1917. május 27., 1—4. old. — A különlenyomatban is megjelent cikk címe némileg módosult.

— — Denkschrift an Se. Excellenz den Herrn Minister für Kultus und Unterricht im Interesse der Umwandlung der Pozsonyer Au in einen mit der Universität verbundenen botanischen Garten. — Westungarischer Grenzhote. Nr. 15502. 46 Jahrg. 27. Mai. 1917., Sonderbeilage.

— — Két ritka *Norantea* phylogeniájáról. 4 táblával. (Über die Phylogenie von zwei seltenen *Noranteen*. Mit 4 Tafeln.) — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXXV. köt. 1917., 159—184. old.

— — Phylogenetisch-taxonomische und physiologisch-anatomische Studien über *Scizaea*. Mit 9 Tafeln. Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XXX. Bd. 1912., 214—297. old.

Schiberszky Károly dr.: A Clematidák szárrothadásának és levélfoltosságának az okáról. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 625—626. old.

— — A Douglas-fenyő csúcsaszályáról. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 560. old.

— — A gyümölcsfák mézgafolyásáról. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 201—203. old.

— — A gyümölcsök hasadásáról. Két ábrával. — Kertészet. V. évf. 1917., 231—233. old.

— — A japáni hegyi-cseresnyékről. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 485—486. old.

— — A *Phaseolus vulgaris* és *Ph. multiflorus* fogékonysága a rozsdabetegséggel szemben. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 271—272. old.

— — A szelid gesztenye és *Endothia parasitica* gomba. — Erdészeti Lapok. LVI. évf. 1917., 481—484. old.

- — Az almafa lisztharmatja. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 644—645. old.
- — Az arának ellenálló növényekről. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 448—499. old.
- — Dinnyeragya az ugorkán. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 656—657. old.
- — Levélfodrosodás a Pelargoniumokon. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 560—561. old.
- — Palánták és dugványok betegségei. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 595—598. old.
- — Védekezés az alma- és körtefák varbetegségei ellen. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 246—247. old.
- — Vizsgálatok a szőlőragya körül. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 538—540. old.

Schiller Zsigmond dr.: Kítaibel Pál. 1757 február 3. — 1817 december 13. — Magyar Figyelő. VII. évf. 24. szám. 1917., 400—405. old. — Budapesti Hírlap. XXXVII. évf. 1917 december 19. száma.

— — Paul Kítaibel. — Neues Pester Journal. XLVI. Jahrg. 1917. No 307. 14 December. 1—3. old.

Szabó Zoltán dr.: Apró közlemények. [Kleine Mitteilungen.] — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 56. old.

— — A táplálónövények pótlása és konzerválása. 8 képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 496—503. old.

Tomek János dr.: A kenyér megnyúlósodása. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., 522. old.

Topitz Anton: Ungarische Minzen. Magyar menták. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 125—168. old.

Treitz Péter. Jelentés az 1912. és 1914. évi agrogeológiai munkálatokról. — Berichte über die agrogeologischen Arbeiten in d. J. 1912 und 1914. — A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1913-ról, 1914-ről. Budapest, 1914, 417—427. old. és 1915, 431—460. old.

A szerző a „hulló por“ theoria botanikai fontosságáról is értekezik. Der Verfasser erörtert auch die botanische Wichtigkeit der „Fallenden Stanb“ Theorie.

Tuzson János dr.: A budapesti egyetem növényrendszertani és növényföldrajzi intézetének újabb herbárium beszerzései. Neuere Erwerbungen im Herbar des Institutes für systematische Botanik und Pflanzengeographie der Universität in Budapest. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 37—39. és (15)—(18.) old.

— — Alpinetumok az Északi- és a Déli-Kárpátokban. [Alpineta in den Nord- und Südkarpathen.] — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 55—56. old.

— — A szlavóniai lisztharmatos erdők kérdéseihöz. Két ábrával. Zur Frage der Mehltau-Wälder von Slavonien. Mit zwei Abbildungen. — Erdészeti Lapok. LVI. évf. 1917., 167—171. old.

A szerző a *Fraxinus ornus* és *excelsior*-fajokra vonatkozólag megállapítja, hogy a kettőnek a levelén az erezet között lényeges különbség van. Míg ugyanis az utóbbi levelének alsó oldalán csak a főér és a szár-

nyasan futó másodrendű erek domborodnak ki a lemez szövetéből, a harmadrendűek pedig a lemez szövetébe vannak beágyazva és mint sötét színű vonásokból álló hálózat láthatók, addig az előbbi leveleinek alsó oldalán az összes erek, még a legfinomabbak is, a lemez szövetéből kidomborodva kuszálódnak össze-vissza. — Verfasser constatirt, dass in der Blattnervatur zwischen den Arten *Fraxinus ornus* und *excelsior* ein sichtbarer Unterschied vorhanden ist. Während bei der letzteren Art aus dem Blattgewebe nur die Hauptader und die fiederig laufenden Adern zweiter Ordnung hervortreten, die der dritten Ordnung aber im Blattgewebe liegen und als dunkel Linien bildende Verästelung zu sehen ist, laufen bei der ersteren dagegen auf der unteren Seite des Blattes sämtliche Adern, auch die allerfeinsten, hervorragend durcheinander.

W a g n e r J á n o s: *Linum dolomiticum* Borb. var. *parviflorum*. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 273—274. old.

— — Új Centaurea-fajvegyületek. Egy táblával. Neue Flockenblumen-Bastarde. Mit einer Tafel. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 231—235. old.

Hybridæ novæ: *Centaurea Margittiana* (C. *pseudospinulosa* Borb. × C. *rhenana* Bor.) W a g n. cum icone (Tokaj, leg. Margittai), C. *Jávorkæ* (C. *carniolica* Host × C. *oxylepis* Wimm. et Grab.) B u d a i et W a g n. cum icone (Sajólászlófalva et Sajólad comit. Borsod, leg. Budai).

Z s á k Z o l t á n: A *Corydalis cava* (L.) Schw. et K. var. *scabri-caulis* Zsák elterjedése. (Über die Verbreitung der gen. Varietät.) — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 274. old.

— — A *Jasminum fruticans* L. nem tűnt el Budapest flórájából. *Jasminum fruticans* L. ist aus der Budapester Flora nicht verschwunden. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 264—267. old.

— — A *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. var. *leiocarpum* DC. Berek-vármegyében (im Komitate Berek). — Magyar Botanikai Lapok XV. köt. 1916., 274—275. old.

— — A *Spergula pentandra* L. Szaboles vármegyében (im Komitate Szaboles). — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 271. old.

— — Az *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. pestmegyei újabb előfordulása. Über neuere Standorte von *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. im Pester Komitate. — Magyar Botanikai Lapok. XV. köt. 1916., 272—273. old.

b) Külföldi irodalom:

B e c k, G ü n t h e r R. v.: Flora von Bosnien, der Herzegowina und des Sandžaks Novibazar. II. Teil, 3. Mit 2 Tafeln. — Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina. XIII. Bd. 1916., p. 221—261.

Új faj: *Ranunculus (Batrachium) brattius* B e c k (insula Brazza).

H a y e k, D r. A u g u s t: Beitrag zur Kenntnis der Flora des Albanisch-Montenegrinischen Grenzgebietes. (Bearbeitung der von J. Dörfler im Jahre 1914 auf einer im Auftrage der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften unternommenen Forschungsreise gesammelten Farn- und Blütenpflanzen.) Mit 7 Tafeln. — Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der

Wissenschaften in Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. 94. Bd. 1917., pag. 1—84.

A szerző sok hazai fajjal is foglalkozik behatóan.

Istvánffi Gyula dr.: Gyula Klein. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XXXIV. Bd. 1916., p. (14)—(28.)

Morton, Dr. Friedrich: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Süddalmatien. Mit 3 Textabbildungen. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXVI. Jahrg. 1916., p. 263—266.

Richter Aladár dr. Eine neue Schizaea aus Borneo und die physiologisch-taxonomische Anatomie ihrer Stammesgenossen. Mit 5 Tafeln. — Mededeelingen van's Rijks Herbarium Leiden. No 28—30., 1916.

Új faj: *Schizaea Hallieri* A. Richt.

Schiffner, Dr. Viktor: Hepaticae Baumgartnerianae dalmaticae. II. Serie. Mit 13 Textfiguren. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXVI. Jahrg. 1916., p. 337—353.

Warnstorff, Carl: Pottia-Studien. — Hedwigia. LVIII. Bd. 1916., p. 35—152.

Új alak: *Pottia truncata* (L.) var. *minutissima* Warnst. (Marosvásárhely, leg. Demeter; Déva, leg. Péterfi.)

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Schiller Zs.: Az *Euphorbia maculata* L. előfordulása Budapesten. Ennek a növénynek hazája Észak-Amerika, ahonnan Dél-Franciaországba és Olaszországba hurcolták be. Bizonyára innen került, olasz földmunkások útján, hazánkba is. Lányi Béla tanár 1906-ban Szegeden találta meg és meghatározás céljából dr. Degennek küldte el, aki *Euphorbia maculata* L. nek determinálta. (L. Magy. Bot. Lap. VI. (1907) 47—48. o.). Budapesten e sorok írója találta első ízben. Nagy tömegben nő az utcakövezet repedései közt, a Várhegy délnyugati oldalán, a fedett lépcső alatt a Lovas-úton. Úgy látszik, hogy az idei nyár rendkívül száraz és forró volta csak kedvezett a növény fejlődésének, mert háborítatlanul terjeszkedett, mialatt körülötte az egész növényzet elperzselődött és tökéletesen megsemmisült. Félig kultivált állapotban egyébként dr. Degen kertjében is tenyészik, a Városligeti-fasorban.

m. g. A *Linaria genistifolia* epidermiszében Molisch H. egy sajtáságos szerves vegyületet talált, amely már desztillált víz hatására is igen könnyen kikristályosodik. Alkohol, glicerin, aether, eukoroldat és más folyadékok szintén kikristályosítják ezt a vegyületet, amely az epidermisz sejtjeiben majdnem telített oldat formájában van jelen. A mikroszkópos készítményben ezrével láthatók a színtelen kristályok, amelyek szódaoldatban élénk sárga színt öltenek, de nem oldódnak, forró ammoniakoldatban azonban lassan feloldódnak. Ennek a vegyületnek kémiai szerkezete még ismeretlen. Érdekes,

hogy ez a könnyen kristályosodó vegyület a *Linaria genistifolián* kívül még csak a *L. bipartita* és a *L. reticulatában* van meg. (Ber. deutsch. bot. Ges. 1917. 99. old.)

m. g. A *Tragus racemosus* pázsitot és a *Ceterach officinarum* harasztot a németek állami védelemben részesítik. A *Tragus racemosus* homoklakó növény. Nálunk eléggé elterjedt, Németországban azonban igen ritka. A Pfalz tartománybeli Eberstadt közelében az állam kilencven évre kibérelte a *Tragus racemosus* termőhelyét, hogy ily módon megóvjá ezt a pázsitot az elpusztulástól.

m. g. A kékmoszatok sejtfaala nem chitin, amint azt sokáig gondolták. Klein G. szerint a sejtfaalat főként cellulóze alkotja. A nyálkás hüvelyekben azonban hiányzik vagy legalább nem lehetett kimutatni, helyette főleg pektinanyagok vannak itt jelen. (Sitzber. Akad. Wien. 1915, 124. 17. old.)

m. g. „Világító“ kovamoszat még nem volt ismeretes a világító-növények sorában. Schröder B. tette azt a megfigyelést, hogy a *Melosira Roeseana* kovamoszat, ha nagyobb mennyiségben van jelen, pompás zöld fényt ver vissza, akárcsak a *Schistostega osmundacea* moha előtelepe. Nevezett kovamoszatnak ezt a zöld fénylését Szászországnak egyik barlangjában észlelte. (Ber. deutsch. bot. Ges. 1916. 796. old.)

m. g. A kucsmagombák általában ehetők. Óvatosság okából tanácsos azonban azokat előbb leforrázni és a vizet, amely a gombában jelenlevő mérges anyagot kivonta, kiönteni. Ezen gombák egyik faja, a *Gyromitra esculenta* (Papsapka, Kókistaréj), 1916-ban Németországban több mérgezést idézett elő, melyek közül néhány eset halállal végződött. Dittrich G. ezen mérgezések tanulmányozása, valamint tengeri malacokkal való etetési kísérletek alapján helyesnek mondja a kucsmagomba leforrázását és a víz kiöntését, egyben óva int attól, hogy a kucsmagomba élvezése után rövid időn belül újból éljünk vele, mert kiderült, hogy a kucsmagomba, ha első ízben nem is ártott, másnapon való ismételt elfogyasztása után biztosan megbetegedést okoz. (Ber. deutsch. bot. Ges. 1917. 27. old.)

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A Növényteni Szakosztály 1917. évi május hó 9-én tartott 220. ülése.

Elnök: Mágoesy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

Elnök üdvözlí Filárszky Nándor szakosztályi másodeelnököt abból az alkalomból, hogy a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta, Hollós Lászlót pedig a Magyar Tudományos Akadémia Marcibányi-mellékjuttalmának elnyerése alkalmából. Hasonlóképen üdvözlí a jegyzőt, akit Ő Felsége az állatorvosi főiskolai rendkívüli tanári címmel tüntetett ki. Bejelenti a szakosztálynak, hogy Richter Lajos budapesti növénygyűjtő f. hó 7-én elhunyt.

1. Hollendonner F. előterjeszti vizsgálatának eredményét az aquincumi római szövet anyagáról (I. Botan. Közl. XVI. köt. 35. old.).

2. Jávorika S. „Botanizálás Stajerlak környékén“ címmel ismerteti az e helyen gyűjtött növényeket. (Megjelenik.)

3. Györfly I.: „Kettős pártájú terebélyes esengetyűke“ című közleményét előterjeszti a jegyző (I. Botan. Közlem. XVI. köt. 33. old.).

4. Horváth Z.: „A kétnyári ligetéke virágzása“ című dolgozatát bemutatja a jegyző.

5. Bemutatások: Kümmérle J. B. bemutat *Anemone nemorosa* példányokat, amelyeknek virágai kettős rendellenességet mutatnak. A példányokat Vraný V. ny. tanító gyűjtötte Soliskon Turócszentmárton mellett. A virágnak egyik jelensége az, hogy a hattagú virágtakaró elzöldült, illetőleg ellombosodott, másika pedig az, hogy a porzók nagyobb része fehér szirmokká alakult, miáltal az ú. n. „félíg dupla“, „félíg telt“ virágalak jött létre. Mindkét jelenség e növényen az irodalom szerint gyakori, de, hogy együttesen is fellép, az nem tűnik ki világosan az eddigi irodalomból. — Mágoesy-Dietz S. bemutat járulékos gyökereket fejlesztő *Ficus*-leveleket, továbbá a kései és erős fagyok okozta sérüléseket a növénykert fás növényein. — Tuzson J. felhívja a szakosztály figyelmét arra, hogy a *Tussilago farfara* levele Erdélyben főzelékül szolgál és alkalmas volna főzelékkonzerv előállítására. — Erney J. a *Tussilago* orvosi használatát említi, Moesz G. és Sántha L. egyéb főzelékül használható növényt sorol fel.

6. A szakosztályi ügyek során jegyző jelenti, hogy az Állattani szakosztály átiratban köszönte meg részvétiratunkat, továbbá jelenti, hogy a székesfővárosi kertészet igazgatója átiratában a szakosztály 1917 áprilisi ülésén hozott határozatát a gellérthegy-i *Peganum harmala* tárgyában magáévá tette és megígérte ennek a növénynek, valamint a fügefák védelmét.

A Növénytani Szakosztály 1917. évi november hó 14-én tartott 221. ülése.

Elnök: Mágoesy-Dietz S. Jegyző: Szabó Z.

1. Elnök üdvözlí Thaisz Lajos, Laesny Ince Lajos, Doby Géza és Kovács Géza tagtársakat előlépésük alkalmából.

2. Galambos Mária előterjeszti „A hazai Thymelaeaceák szövevtana“ című értekezését (I. e. füzet 69. old.).

3. Thaisz I. „Szakosztályi kirándulás a vere-segyházi tóhoz“ című előadásában a cimben említett termőhely igen érdekes flórájának tüzetesebb tanulmányozására hívja fel a szaktársakat. A töze-ges tó geológiai multjának rövid ismertetése és az ottani növény-szövetkezetekről készített fényképeinek bemutatása után ezúttal csupán három nevezetes növényt sorol onnan elő, és pedig a *Cicuta virosát*, *Menyanthes trifoliátát* és az *Acorus calamust*. Ezeket újabban Bakos Gyula egyetemi növénykerti alkertész találta ott először. A *Cicuta virosát* azonban már Sadler is említi ugyanonnan.

Hozzászóltak Boros Ádám, Tuzson János és Thaisz Lajos.

4. Tuzson J. „Az Árpási Havasok két érdekes Carexe” címmel ad elő. (Megjelenik.)

5. Szabó Z. előterjeszti Vouk Valentin zágrábi egyetemi tanár közleményét a Rossi-féle herbáriumról (l. e. füzet 115. old.).

Hozzászóltak Schiller Zs., Szabó Z., Mágocsy-Dietz S.

6. Schiller Zs. bemutatja a budai várhegy nyugati részén, a Lovas-úton gyűjtött *Euphorbia maculatát*, melyet Lányi Béla hazánkból Szegedről közölt (l. e. füzet 127. old.).

7. Jegyző jelenti, hogy új tagokul jelentkeztek: Sik Miklós gazd. tiszt (Magyarboly), Thoroezkaý Sándor gyógyszerész (Kapnikbánya), Fóris Ferenc tanár (Csát), Bartha József gyógyszerész (Ökörmező), dr. Woldorfi Benedek Artur alispán (Fogaras), Mandel András gazd. titkár (Nyíresászári), dr. Szentes Anzelm perjel (Zirc), Gimesy Nándor ciszt. r. áldozópap (Budapest), Egyetemi Növénytani Intézet (Zágráb). — Új alapítványokat tettek: 100 koronát dr. Lacsný Ince Lajos főgimn. igazgató (Rozsnyó) és 200 koronát Kostka László szőlőbirtokos (Izsák).

A szakosztály az új alapítóknak köszönetét fejezi ki.

A Növénytani Szakosztály 1917. évi dec. hó 13-án Kitaibel Pál halálának századik évfordulóján tartott 222. ülése.

Elnök: Mágocsy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

1. Mágocsy-Dietz Sándor: Amidőn szakosztályunk mai ülését megnyitva üdvözlöm t. tagtársaimat, bizonyos ünnepi hangulat vesz rajtam erőt. A mai nap ugyanis a magyar botanika mélységes gyászának százados évfordulója! Ma van éppen száz esztendeje annak, hogy hazánk egyik legnagyobb botanikai kutatója, a jellemző magyar növények légióinak felismerője — Kitaibel Pál elhalálozott! Az ő jelentősége a magyar flóra kutatásában olyannyira nagyméretű, hogy szakosztályunknak elsőrendű kötelessége az emlékezés fáklyájával megvilágítani az ő munkálkodását. Megtesszük pedig ezt szakosztályunk szűk körében éppen azzal, hogy szigorúan szakszerűen foglalkozunk tudományos hagyatéka jelentőségének ismertetésével. Az ünneplés fényét hazánk legelső tudományos társasága gyújtotta meg — mi, szerény mécsünk gyér világításánál, meleg belső érzelemmel és meghatottsággal üljük meg csendes munkálkodásunk keretében Kitaibel halálának százados évfordulóját.

A megemlékezés keretében nem kívánok Kitaibel Pál életével emlékezősszerűen foglalkozni — csak rá akarok mutatni egyéniségének jelentőségére, a növénytán terén elért eredményére, jelességére.

Kitaibel Pál annak ellenére, hogy különlegesen és elsősorban a haza növényzetének kutatója, még azok közé a mármár kihalt tudós típusú férfiak sorába tartozott, akik szélesebb látókörrel bírva, más tudományokban is jeleskedve, a szó igaz

értelmében tudósok voltak. Ebbeli mivoltához járult minden természettudományi téren és emellett általában a kultúra terén való haladás iránti lelkesedése. És hogy e tekintetben mint valódi természettudós kellő érzülettel járt el, bizonyítja az is, hogy a magyar kultúra előbbrevitelét szükségesnek, fontosnak



Kitaibel Pál mellszobra.
(Márványból készítette Kopits J. művész.)

tartotta. Vagy nem bizonyítéka ennek az a meleg üdvözlés, amellyel Diószeghi Sámuel Magyar Füveskönyvét fogadta, vagy az a felhívás, amellyel a Magyar Természettudományi, Gazdasági és Orvosi Társaság megalakításának tervezetét terjesztette a magyar közönség elé! Tévékenységével, munkásságával a magyar kultúrának jelentős tényezője volt. Hiszen sok-

oldalúságával nemcsak a magyar növénytan történetében állított magának érenél maradandóbb emléket, hanem egytornán jeleskedett mint kémikus, mint mineralógus, sőt még a zoológia terén is vannak érdemei és az ezektől távolabb eső seismografia terén is, amennyiben a moóri földrengés alkalmával a rengések erősségének kartografikus feltüntetésével jeleskedett.

Ily sokoldalúan jeleskedve maradandó értékű eredményeket ért el nemcsak szellemének nagyságával, búvárkodásának mind újabb és újabb módszereivel, de különösen törhetlen akarateréjével és változatlan kitartásával. Más egyéb irodalmi közlésein kívül erős bizonyítéka ennek a halála után közreadott *Hydrographia Hungariae* című munka, amely nemcsak nagy kémiai tudásának bizonyítéka, de fáradhatatlan munkálkodásának is. Bámulatos az a fáradságot nem kímélő törekvése, amellyel hazánk ásványvízforrásait megismerni iparkodott. Jóformán élete javarésztét úton töltötte, ami által hazánk természeti viszonyait alaposan megismerhette és ezáltal hazánk növényzeti gazdagságának mintegy felfedezője.

Elsősorban is mint jeles florista szisztematikai tudásának erős bizonyítékait szolgáltatta, amelynek tanúságai közreadott iratain és hátrahagyott bőséges jegyzetein kívül gazdag gyűjteménye, amelyet Nemzeti Múzeumunk növénytára kegyelettel őriz! A gyűjtemény jelentőségéről és gazdag tartalmáról nemzeti múzeumi tagtársaink részben már megemlékeztek szakosztályunk ülésein, részben pedig mai ülésünkön fognak megemlékezni.

Mindezek kellő világításba helyezik nemcsak a gyűjtemény jelentőségét, de a gyűjtőnek szellemét, értékét is. Ezért mellőzve a gyűjteményről való részletes megemlékezést, inkább iratainak azokat a részleteit veszem szemügyre, amelyek hivatvák bizonyítani azt, hogy tudása, tájékozottsága a növénytannak más, a flóra ismertetésével nem kapcsolatos terein is mennyire volt otthonos.

Ezt az otthonosságot különben már eleve is feltételezhetjük, mert hát Kitalibél ha nem is volt, mondhatnám, működő egyetemi tanár, mert hiszen egyetemi előadásokat nem tartott, mégis mint az egyetemi tanári kar tagja és mint az egyetemi növénykert igazgatója, de mint kutató, búvárkodó tudós ismerte kora botanikai törekvéseit bizonyára minden irányban. De lehetetlen volt ezt elkerülnie már csak azért is, mert hiszen Willdenow-val, Schultes-szel és más külföldi botanikusokkal való összeköttetése révén ismernie kellett az akkor külföldön megindult élénkebb botanikai mozgalmak irodalmi jelenségeit, amelyeknek jóformán foglalatosa, kifejezője volt Willdenow közismert kézikönyve.¹

Ezeknek az ismereteknek a birtokában vizsgálja, kutatja hazánk növényzetét és ezeknek az alapján írja meg legjelentősebb munkáját: a „*Plantae rariores Hungariae*“-t.

¹ Willdenow, Karl Ludwig: Grundriss der Kräuterkunde. Berlin, 1792.

Ebben mint elsősorban fitografus és flóraismerető iparkodik felhasználni ismereteiből mindazt, ami akár mint sajátos tulajdonság, akár mint értékes jellenség az illető növényre nézve jellemző.

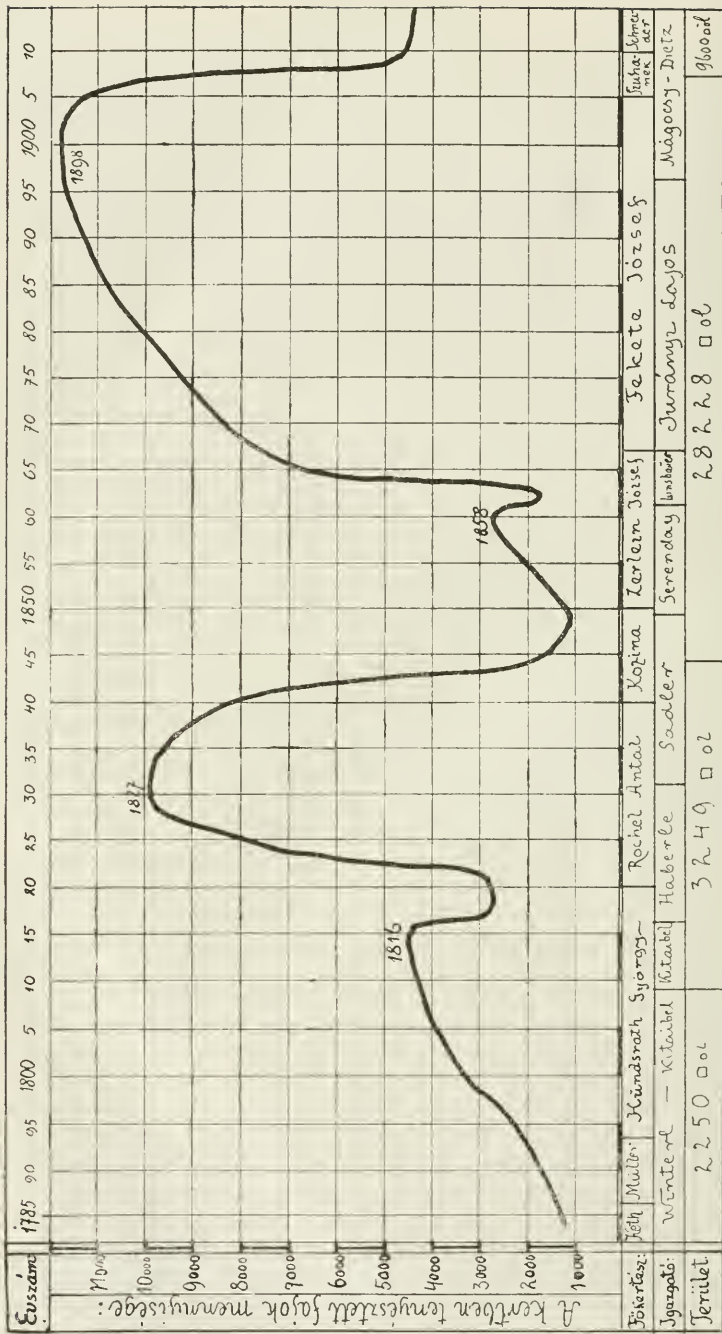
Még mai haladottabb ismereteink alapján is elismeréssel olvassuk mindazt, amit munkájában felvett növényeinek előfordulási helyéről, illetőleg termőhelyéről mond. Nagy munkájának első kötetében hazánk ökológiai növényföldrajzi viszonyainak képét vázolja általánosságban, de már a harmadik kötetben Horvátország ebbeli viszonyairól részletesebben szól — felsorolva a növényformációkat alkotó növényeket a más formációkkal közös és az endemikus növényekre való utalással — élénk megfigyeléseinek erős bizonyítékeként. Kémiai ismereteit felhasználva jellemzi a növények termőhelyének sajátosságait. A növények leírásában mindig rámutat a növények illatára, sőt ízére is. Kiterjeszkedik a növények olajtartalmára, tejnedv- és gyantatartalmára, végül pedig a nektáriumokról is megemlékezik. Teszi ezt pedig nagyon természetesen a növény ebbeli sajátosságának kiemelésével és az illető anyagnak a növényben vagy a növényen való előfordulásának sokszor pontos organographiai megjelölésével és a növényre való jelentőségének kiemelésével.

Megfigyelésének jelenségével kiterjeszkedik azután a növények virítási idejének a pontos megállapítására. Ebben a tekintetben sokszor megjelelőli a virítás tartamát is, sőt még a termés idejét is. Ebbeli megfigyeléseit egyes esetekben egybeveti más fajokon tett megfigyeléseivel is, sőt még rámutat a különböző termőhelyeken mutatkozó különbségekre is.

Általában a növények sajátosságainak megállapításában a tartós megfigyelésén alapuló tanulmány alapján jár el, úgy hogy mondhatnám sohasem a herbárium szárított és más, tehát elhalt növénypéldányok alkotják tanulmányának tárgyát, hanem maga az élő növény. Ebbeli törekvésében nagy segítője az a felsőbb hatóságai által is kifejezett kívánságnak a teljesítése, hogy hazánk növényeit az egyetemi növénykertben gyűjtse össze. Itt azután alkalma van a növényeknek a tenyésztés alatt való viselkedésének a megfigyelésére. És hogy élt is ezzel az alkalommal, tanulsága ennek a számos növény leírásában közölt, a növény tenyésztése alatti változására, vagy sajátosságainak megmaradására vonatkozó megjegyzése, amellyel önkénytelenül is azokhoz sorakozik, akik nem hívei a növényfajok állandóságának.

Ezalatt, de a szabad természetben is a növények alaki és egyéb sajátosságait megfigyelve, igen sok értékes ökológiai, fejlődésbeli, alkalmazkodási, alaki tulajdonságokat is figyelt meg és írt le, amelyeket a későbbi vizsgálatok jórészt mind igazoltak.

És mindezek után végül még — talán felsőbb hatóságai kívánságának is megfelelő — kiterjeszkedik a gyakorlati



szempontok figyelembevételére is, különösen szemmel tartva a mezőgazdasági viszonyokat.

A mondottak kellőképen igazolják, hogy Kitaibel széles látókörű, éles megfigyelésű és erős következtetésekben felépülő ítéllettel bíró botanikus volt. Ez a magyarázata annak, hogy sok általa megállapított faj között nagyon kevés az olyan, amelyet ma is ne helyesnek ismerne el a tudós világ. A flóránk gazdagságát bizonyító munkálkodása mellett azonban nem csekélyek azok az érdemei sem, amelyekkel a hazai növények behatóbb ismeretét vitte előbbre. Ebbeli érdemeit, tudását mérlegelve, csak a legnagyobb méltánnyal emlékezzünk meg róla halálának százados évfordulóján, áldva emlékét, életét, munkáját példánul állíthatjuk magunk és a későbbi nemzedékek elé! Kitaibel Pált büszkeséggel valljuk a magunkénak, halálával hangoztatjuk, hogy „gaude Hungariae que talem tulisti.”

2. Jávorka Sándor: „Kitaibel herbáriumának virágos növényei” címen vázolja Kitaibel Pál herbáriumának jelentőségét, ismerteti a nagybecsű herbárium tartalmát és bejelenti, hogy a virágos növényeket, melyeknek példányszáma körülbelül 14 ezerre tehető, a tervbevetett Kitaibel-féle emlékmű részére feldolgozta.

3. Kümmerle J. B.: „Kitaibel herbáriumának haraszt-féléi” címmel ismerteti Kitaibel herbáriumában meglévő Pteridophytákat. (Megjelenik a Kitaibel emlékműben.)

4. Szabó Z.: „A budapesti növénykert növényállománya Kitaibel korában és jelenleg” címmel ismerteti a növénykert növényállományának változását Winterltől kezdődőleg a mai napig. A növényállomány hozzátvetőleges emelkedését és süllyedését grafikonban ábrázolja, amelynek adatait a megjelent jelentések-ből, magcserejegyzékekből, Gombocz Endre művének és a növénykerti irattár egykorú feljegyzéseinek adataiból számította ki. A növényállomány nagyságát jelző hullámvonalnak négy emelkedése van. Az első magasabb pontja 1809—1816-ig, Kitaibel működésének idejére (4000—5000 fajszám közé), a második igen nagy emelkedés 1827-re Haberle—Rochel korára (fajszám közel 10 ezer), a harmadik kisebb emelkedés 1858-ra, Gerenday új kertalapításának első évtizedére (fajszám közel 3000) esik, végül a negyedik nagy emelkedés Linzbauer működésével kezdődik és Jurányi Lajos igazgató, Fekete József intéző működésének idejére esik, amikor az eddig elért legmagasabb fajszám 11 ezer fölé emelkedett. Minden emelkedés után hirtelen esés áll be, mint Kitaibel halálakor (3000 alá), Rachel főkertész távozásakor. Gerenday működésének végén és végül a jelenlegi növénykert területének egyharmadára való csökkenések (1907). Az emelkedések között legjelentősebb a Kitaibel idejére eső, aki Hunds-rath főkertésszel a magyar flóra jellemző növényeit gyűjtötte össze és nevelte fel a kertben és ezzel kijelölte a magyar botanikusok helyes irányát. Haberle korának nagy fajszáma a nagy csereforgalomra vezethető vissza, de a 10 ezret

megközelítő szám az akkori kert kis területéhez (3249 □-öl) képest kétséges is. Ez a nagy állomány a kerttel együtt Rochel főkertész halálával elpusztult, az új (üllői-úti 28228 □-öles) területen eleinte Gerenday igazgatása alatt felvirágzik kissé a kert, de igazi lendületet Linzbauer, majd Fekete József főkertész és Jurányi Lajos igazgatása ad a kertnek. Az utolsó súlyedést 1907 óta a kert területe nagy részének elvesztése okozta, úgy, hogy a jelenlegi növényállomány körülbelül a Kitaibel korabeli kert állományának felel meg a 9600 □-öles területen.

5. Elnök meleg szavakkal köszöni meg a nagyszámban megjelent vendégek szíves érdeklődését, különösen a Társulat elnökének megjelenését. Abban a reményben zárja be az ülést, hogy Kitaibel emlékének felidézése termékenyítőleg hat a magyar botanika további fejlődésére és művelésére. Felajánlja a jelenlévőknek Gombocz Endre művét, amely a budapesti botanikus kert és tanszék történetét tárgyalja és bemutatja az érdeklődőknek Kitaibel műveit, rendelkezésre álló kerti kézíratait, jegyzeteit.

A Növénytani Szakosztály kirándulásai.

A szakosztály 1917. évi június hó 14-én ülés helyett kirándulást rendezett a Szent-Endre feletti hegyekre, 1917 szeptember hó 30-án pedig a Veresegyháza melletti tavakhoz. Mindkét kirándulást Jávorika Sándor vezette és azokon számos szakosztályi tag vett részt.

HÍREK.

Thaisz Lajos kísérletügyi állomásvezető a m. kir. földművelésügyi minisztériumban, a kísérletügyi igazgatói címet és jelleget kapta.

Kern Hermann kísérletügyi adjunktust a m. kir. földművelésügyi miniszter a növényélet és kórtani állomáshoz állomásvezetővé nevezte ki.

Lacsny Ince Lajos dr. tanár a rozsnyói kath. főgimnázium igazgatója lett.

Hollendonner Ferenc dr. műegyetemi magántanárt a m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a budapesti V. ker. áll. főreáliskolához rendes tanárnak nevezte ki.