

# 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,  
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.  
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)

1913.

# TARTALOM.

## TABLE DES MATIÈRES. — INHALT.

	Oldal
Fucskó M.: Néhány kétszikű növény sziklevelének regeneráló sarjadzása . . . . .	147
— — Über Regenerationserscheinungen an den Keimblättern einiger dikotylen Pflanzen . . . . .	(27)
Blattny T.: Adatok az ezüsthárs ( <i>Tilia tomentosa</i> Mönch.) északi határának megállapításához . . . . .	165
— — Beiträge zur Feststellung der nördlichen Grenze der Silberlinde . . . . .	(38)
Langer S.: <i>Spirogyra proavita</i> n. sp. . . . .	166
— — <i>Spirogyra proavita</i> n. sp. . . . .	(38)
Viski J.: Az aleuron szineződésének és az anthocyanak ismeretéhez . . . . .	169
— — Zur Kenntnis des Anthozyans und der Färbung des Aleuron . . . . .	(39)
<i>Apró közlemények</i> . . . . .	172
<i>Növénytani repertórium</i> . . . . .	174
<i>Szakosztályi ügyek</i> . . . . .	178
<i>Sitzungsberichte</i> . . . . .	(39)
<i>Hírek</i> . . . . .	180
<i>Nachrichten</i> . . . . .	(40)

## A „Botanikai Közlemények“ díját befizették:

(1913 január 1-től 1913 március végéig.)

1912-re:

Aradi áll. tanítóképző-int., Aszódi ev. gimn. könyvtára, Balázs István, Bricht Lipót, Budapesti II. ker. áll. tanítóképző-intézet, Budapesti VI. ker. áll. főreáliskola, Budapesti VII. ker. Erzsébet-nőiskola, Budapesti állatorvosi főiskola könyvtára, Budapesti kir. orvosegyesület, Budapesti kir. József-műegyet. növényt. tansz., Budapesti VIII. ker. áll. főgimn. önképzőköre, Cambridge. Mas Ü. S. A. Gray Herbarium Harvard University, Fehér Jenő, Földvály Dezső, Kiskunhalasi ref. főgimn., Kraus Emma, dr. Lengyel Géza, Mahr Károly, Nagykárolyi főgimn., Pápai szent Benedek-rendi gimn., Prack László, dr. Soós Lajos, Svetz Mihály, dr. Szalóki Róbert, Szandovics Rudolf, Szegedi kegyesrendi városi főgimn. tan. könyvtára, Székesfehérvári áll. főreálisk., Toldi Lajos, Trájtler József, Uhlyárik Titusz, Ungvári kir. kath. főgimn. tan. könyvtár, Wenner Sándor.

# BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT  
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XII. KÖTET.

1913. IX/25.

4. FÜZET.

## Fucskó M. Néhány kétszikű növény sziklevelének regeneráló sarjadzása.

(III—IV táblával.)

A sziklevekben összegyűlt tápláló anyagok a csirázás idején a sziklevéből a csiranövénybe vándorolnak át. A vándorlás útjának megszakítása folytán a csiranövény elsatnyul és a táplálék hiánya miatt rövidesen elpusztul (Van Tieghem, 7. 210.). A sziklevek azonban kedvező körülmények közt még hosszú ideig életben tarthatók, mert a bennük maradt anyagok átalakulása és oldódása tovább tart és ilyen módon a sejteikben csirázáskor megelégnült anyagcsere hiányt nem szenvedhet. Sőt ez egyre fokozódó oldódás rövid idő alatt a táplálék túlhalmozódására vezet, ami a szikleveknek normális viszonyok közt többé már nem osztódó sejteit is új osztódásra indíthatja, vagy a folyamatban levő sejtosztódásokat fokozottabb akcióra serkenti. Ily módon először is bizonyos szövetek a rendesnél nagyobb mértékben fejlődnek ki és másodsorban az abnormis sejtosztódás egészen új képletek fejlődésére vezethet.

Az új képletek keletkezése és a tápláló anyagok mennyisége közötti szoros kapcsolat már régóta ismeretes és különösen Goebel (1. 217.) utal rá különös nyomatékkal. Ennek az elvnek az alapján könnyű már eleve eldönteni, hogy az új képletek csak az olyan szikleveleken keletkeznek gyorsan és gazdagon, amelyekben van elég tartalék tápláló anyag, de még ezeken is csak akkor, ha a csirázás kezdő stádiumán választattak le az embrióról, mert a végső stádium idejére kiürül belőlük a képző anyag. A teljesen kiürült sziklevek új képletek fejlesztésére teljesen képtelenek és az embrióról való leválasztás után hamarosan el is pusztulnak.

Az új képletek sarjadzása vagy a sziklevek eltávolításakor ejtett seb felületén képződött kalluszból indul ki, vagy pedig a kallusztól távolabb eső pontokból ered. A sarjadzás révén a sziklevél bizonyos esetekben képes regenerálni az egész növényt, vagy amint általánosságban tapasztaljuk, a növénynek csak a gyökérrészét.

A regenerációnak utóbbi esetét Goebel (1. 179.) „tökéletlen“ regenerációnak nevezi, amely jelenség nemcsak a sziklevelekre jellemző, hanem nagyon elterjedt és jól ismert sajátossága

a lombleveleknek is (Lindemuth, 4.). Talán helyesebb, hogyha mi *hiányos* regenerációnak nevezzük, míg a gyökér és a szár együttes sarjadzásának jelenségét *teljes* regenerációnak nevezhetjük.

Teljes regenerálásra a levelek csak ritkább esetekben képesek, mert a rügsarjadzás alapját tevő láthatatlanul lappangó „alvó” rügyek és a rügyeket kísérő immanens merisztéma a növény szárára lokalizálódik. Korrelatív hatásokra ezekből indul meg legkönnyebben és leggyorsabban a regenerációs sarjadzás. Alvó rügyeket a levélen csak elvétve ismerünk (*Bryophyllum crenatum*, Goebel I. 142, fig. 59.) és ennek következtében a levélen a rügy sarjadzásának csak azt a ritkábban előforduló módját észlelhetjük, amelyet a szó igazi értelmében vett „adventív” sarjadzásnak nevezünk. Annak a megoldása, vajjon erre az adventív sarjadzásra a kallusz vagy pedig a levélnek valami más része hajlandó-e, nem tartozik e dolgozat keretébe.

A gyökér sarjadzására való nagyobb hajlandóság a leveleknek nem kizárólagos sajátága. Megtaláljuk ezt a növény szárán is. Ott is a legtöbb esetben csak bizonyos, morfológiaiilag adott kisebb területekre szorítkozik az igazi adventív hajtások képzése.

A gyökérnek adventív módon való fejlődése tehát általánosabb jelenség, mint az adventív rügyképződés.

A sziklevek regeneratív sarjadzását az eddigi vizsgálatok nem meritik ki teljesen. Mindössze annyit tudunk csak, hogy az eddig vizsgált esetekben az embrióról leválasztott sziklevek nedvesség hatására meggyökeresednek és Van Tieghem (7. 208.) tanulmánya alapján egyedül a *Helianthus annuus* sziklevelei képesek egyúttal a növény szárát is regenerálni.

Vizsgálataimat az eddig ismertett példák közül a *Helianthus annuus*, *Cucurbita pepo*, *Vicia faba*, *Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris*, a *Lens esculenta*, *Castanea sativa* és az *Aesculus hippocastanum* növényfajokra terjesztettem ki.

A kísérletek pontos keresztülvitelére gyakran a csirázás előrehaladottabb stádiumában kellett leválasztanom a szikleveket az embrióról és ez okból célszerűnek látszik, hogy a felsorolt példák csirázásáról tájékoztatóul egyetmást elmondjak.

Csirázás tekintetében két általános típusba sorolhatjuk a fentebb említett növényfajokat. Egyik típus szerint a csirázás folyamán a szik alatti szár megnyúlik és e közben a sziklevek magasra kiemelkednek a talajból. A sziklevek nyeletlenek, vagy a lemezük többé-kevésbé nyélrefutó és a plumulát még jó ideig összecukottan, eltakarják. A szikfeletti szár növekedése lassan indul meg, körülbelül akkor, amikor a szikalatti szár már befejezte növekedését. Ebbe a típusba tartozik a *Helianthus*, a *Cucurbita* és a *Phaseolus vulgaris*.

A második típusban a szikalatti szár nagyon rövid marad, mondhatnám nem is növekszik sokkal nagyobbra, mint amekkorá

a magban volt és ennek következtében a sziklevelek a talajban maradnak. A plumula növekedése már a csirázás kezdő stádiumán kezdődik és ilyen módon a szikfeletti szár rövid idő alatt annyira megnyúlik, hogy a talajból is előtör. Az utóbbi jelenség úgy látszik korrelációs folyamat, amely a szikalatti szár elmaradt növekedését kompenzálja. A szikfeletti szár csúcsát a sziklevelek nyele emeli ki a sziklevelek lemezei közül oly módon, hogy a sziklevélnyel alapja gyors növekedésnek indul. A növekedés bazifugális irányban halad tovább és mire az embrió nagyságához mérten jelentékeny hosszúságra tesz szert, a szikfeletti szár csúcsa kiszabadul és felfelé nyúlva a felszínre jut. Ebbe a típusba tartozik a *Vicia faba*, *Pisum sativum*, *Lens esculenta*, *Castanea sativa* és az *Aesculus hippocastanum*.

A sziklevelek hónaljában némelykor már a csirázás korai szakán rügyek láthatók, amelyek normális körülmények közt ki sem hajtanak, legfeljebb akkor, ha a szikfeletti szárat eltávolítjuk, vagy a csúcsát megsemmisítjük (Van Tieghem 7. 210.). A hónalji hajtások gyorsan megerősödnek és a szikfeletti szárat képesek pótolni.

A hónalji rügyek különösen fejlettek a második típusban felsorolt példákön és a hajtássá való növekedésük is nagyon gyors. Az első típusban a hónalji rügyek csirázáskor nagyon fejletlenek, úgy, hogy nem is láthatók, sőt még későbbben is csak a szikfeletti szár eltávolítása után jó hosszú idő múltán növekednek meg annyira, hogy szabad szemmel észrevehetőek.

Különös hajlandóságot mutat a hónalji hajtások fejlesztésére a csirázó borsó, amely az első hónalji hajtások eltávolítása után újabbakat is fejleszt. A borsónak ez a sajátosága a következő módon vizsgálható tisztán:

A fűrészporban csiráztatott borsószemeket, mikor a radikula körülbelül 2—3 cm hosszúságú, organtinnal lekötött üvegedénybe rakjuk oly módon, hogy a radikula az edényben lévő vízbe merüljön. Egy-két nap múltán, mikorra a szikfeletti szár eléggé fejlett, éles ollóval vagy éles késsel a szikfeletti szárat eltávolítjuk. Erre aztán az első hónalji rügy gyors növekedésnek indul és 2—3 nap alatt 4—5 mm hosszú hajtássá lesz, amelynek a tövében a kifelé eső oldalon ott látható már az új rügy. A pótló rügy szintén növekedésre indítható, ha az előtte álló hajtást eltávolítjuk és ha ily módon tovább ismételjük az eljárást, minden új hajtás tövében újabb pótló rügy jelenik meg. A pótló rügyek jelentkezése eleintén mindig a külső oldalon látható, de később már tetszés szerinti oldalak felől is. Végeredményben egyszerre 2—3 oldalról is keletkeznek pótló rügyek, aminek következtében az új hajtásoknak egész sorozata fejleszthető egymásután és csonkjaik a levélnyel tövében kiemelkedő daganaton foglalnak helyet (IV. tábla, 28—29. kép).

A *Vicia faba* és a *Lens esculenta* hasonlóan viselkedik, mint a borsó, csak ezeken a folyamat jóval lassúbb.

Az egyre szaporodó hónalji hajtások lassanként bizonyos mértékig áttolódnak a sziklevélnyél alapjára. Már maga az első hónalji rügy is, különösen a borsón és a lóbabon, sok esetben a levélnyél alapjára helyezkedett el, vagy legalább is azzal szorosán érintkezik, úgy, hogy ennek következtében a hónalji rügycskéket a leválasztott sziklevelekhez könnyen hozzávághatjuk. Keskenyhegyű éles skalpellum nagyon alkalmas erre a célra. Ha a hónalji rüggyel együtt levágott szikleveleket nedves fűrészporba rakjuk, ugyanúgy kihajtanak a hónalji rügycskék mint akkor, amikor csak a sziklevelet szívetlenül távolítottuk el. És ha most e hajtások meg is gyökeredzenek, minden sziklevélen egy-egy új növényke fejlődik.

A szikleveleket úgy is eltávolíthatjuk még az embrióról, hogy a levélnyél közvetlenül a rügy felett vágjuk keresztül, azután pedig valamivel feljebb és végül közvetlenül a levéllemez alapján. Sőt magából a lemezből vett kisebb-nagyobb darabokkal is kísérletet tehetünk.

Ha most az összes leírt módokat szerinti eltávolított szikleveleket hajtásra nedves fűrészporba rakjuk, tapasztalni fogjuk, hogy a növény teljes regenerációja a legtöbb esetben nem következik be.

Sajnos, hogy az említett összes növényfajokon nem hajtattuk végre a sziklevek amputálásának felsorolt valamennyi módját, mert a sziklevek alakjában és szerkezetében, továbbá a hónalji rügy fejlettségében és elhelyezésében nagy eltérések vannak.

A sziklevek regeneráló sarjadzásának tanulmányozásában az elmondottak alapján különös gondot kell fordítanunk a sziklevek amputálásának helyére. E követelményeknek pedig csak úgy tehetünk eleget, ha bevárjuk míg a sziklevek nyele kellő hosszúságúra növekedett. Azokról a példákrol pedig, amelyek az elmondott amputálási módok végrehajtására nem alkalmasak, a csirázásnak egészen korai stádiumán szedjük meg a kísérleti anyagot.

A kísérletek végrehajtása nagyon egyszerű. Az embrióról leválasztott szikleveleket a vízvezetési csap vizsugarával jól lemoszuk. Az oly szikleveleket, amelyek csirázás után is bennmaradnak a maghéjban és ki sem emelkednek a talajból, legcélszerűbb, ha a hajtás idején is a maghéjban hagyjuk. A hajtató talaj megválasztása sem egészen mellékes. Legjobb találat a bükkfa finomszeműre átrostált fűrészporát.

Miután a sötétben és a napfényben végzett tájékoztató kísérletek eredményei a vizsgálat lényegét érintő érezhető különbségeket nem mutattak, a rendszeres vizsgálatokra szánt anyagot teljesen egyformán a következő módon kezeltem:

A jól lemosott szikleveleket fele magasságig nedves fűrészporral megtöltött agyagtálcákba vettem el és takaról még kétujjnyi rétegben ugyancsak nedves fűrészport hintettem rájuk.

Az állandó nedvesség biztosítására a tálcákat üvegharanggal borítottam le. A nappali hőmérsék 22—25 °C volt. Az éjjeli hőmérséklet nem volt módomban ugyanilyen magasra emelnem. A párolgás okozta vízvesztéséget időnként 30 °C hőmérsékű vízzel való öntözéssel pótoltam.

A kedvező magas hőmérsék rendkívül gyorsítón hatott a sziklevek sarjadására és ily módon aránylag rövid idő alatt számos kísérletet végezhettem, melyeknek eredményét a vizsgált növényfajok nevei alatt a következőkben közlöm.

### I. *Pisum sativum*.

A borsó gyors sarjadzó képességénél fogva legalkalmasabb a regeneráció tanulmányozására. Azonkívül a sziklevel szerkezete is nagyon megfelel a célnak, mert a nyele 2—3 mm hosszú és hónaljában már a csirázás kezdetén fejlett rügyek láthatók. E rügyek a legtöbb példányon nagyon kevésbé a levélnyel alapján tolódtak, vagy legalább is ahhoz nagyon szorosan odacsatolódnak.

A sziklevek egész életük ideje alatt a talajban maradnak.

A következő öt kísérletben használt összes szikleveleket a csirázásnak abban a stádiumában választottam le az embrióról, amikor a szikleleti szár hossza pontosan 1 cm volt.

#### I. kísérlet.

A szikleveleket a hónalji rügy alatt vágtam le, de mint-hogy e rügyek csak a levélnyel alapján helyezkednek el, a metszés következtében a rügyekkel együtt a csiranövény szárából is jut egy kis darab a sziklevel nyelére, amely kis szárrész a két nyelet alapján összetartja. A sziklevek már ilyen állapotban is elvethetők, de elvethetők úgyis, hogy előbb egy hosszanti bevágással az összekapcsoló kis szárrészt átvágjuk. Hogy a két módozat közül melyiket választjuk, a kísérlet eredményére teljesen közömbös.

A kísérlet kedvező körülmények közt elég gyorsan folyik le. A hónalji rügy 6—7 nap alatt gyakran 1 cm hosszú hajtássá növekedik. A metszési felületen ugyanerre az időre kallusz képződik. A gyökerek csak későbbben jelennek meg és pedig vagy a hajtás bázisából, vagy pedig a hajtás indukciójára a kalluszból indulnak ki. Gyakran megesik, hogy a hajtás bázisából, vagy az utóbbinak indukciójára a kalluszból csak egy-egy gyökér ered, amelyek vastagságukkal és növekedésük irányával hasonlítanak a csiranövény radikulájához és ilyen módon a regenerált növény egész habitusa olyan, mint a fiatal csiranövényé. (IV. tábla, 25. kép).

Az említett gyökereken kívül a sziklevel nyelének többnyire a külső oldalán, a levéllemez alapja közelében is gyakran

néhány gyökér tör elő, de ezek a gyökerek némelykor nem lesznek állandó szerveivé a növénynek. A növekedésük lassú és megesik, hogy rövid idő múltán mint teljesen funkció nélküli szervek, elhalnak. Keletkezésük tehát a hónalji rügy regeneratív hatásától teljesen független.

Az utóbbi megfigyelés fontosságát az alábbi tárgyalás folyamán behatóbban fogom még méltatni, arra azonban már most kell utalnom, hogy a sarjadás két regeneratív centrum körül megy végbe.

Egyik centrum a hónalji rügy, és a másik a levéllemez alapja és a levélnyel közötti átmenet helye. Az előbbi az egész növényt regenerálhatja, az utóbbi pedig csak gyökerek sarjadására képes. A két centrum között azonban van mégis valami vonatkozás, mert az utóbbi különösen akkor lép akcióba, ha az előbbi valami ok miatt későn kezd sarjadzani. Ha pedig a hónalji hajtás korán kihajt, a levéllemez alapján csak későn, vagy egyáltalán be sem következik a gyökér fejlődése.

## II. kísérlet.

A sziklevek nyelét közvetlenül a hónalji rügy felett vágtam el. Az amputálást megelőző napon a szikfeletti szár hegyét eltávolítottam, hogy a hónalji rügyek erősen megduzzadjanak és e révén a metszés helyét pontosan megállapíthassam.

A bevezetésben a hónalji rügy sorozatos pótlásáról szólva megemlékeztem a pótlást végző hónalji merisztémáról is, amely bizonyos mértékig a sziklevélnyel alapjára is áttérjed. A sziklevek jelen amputálási módja mellett ezen merisztémának minimális része rákerül a nyél alapjára és eredeti rügypótlóképességét továbbra is megtartva, kedvező körülmények közt regenerálni fogja a csiranövénynek szikfeletti szárát. De ez a regenerálási folyamat jóval lassúbb és nem is olyan bizonyossággal következik be, mint az I. kísérletben, amikor még az egész hónalji rügy rajta maradt a levélnyelen. De végeredményben mégis csak megjelenik a regenerált hajtás, sőt némelykor nem is egy, hanem kettő és rendszeren a tövében már látható is a pótló rügy.

A rügyek regenerációjához szükséges idő alatt a sziklevél nyele a levéllemez bázisa közelében gyökereket hajt (IV. tábla, 26—27. kép), amelyek azonban, ugyanúgy mint az I. kísérletben rövidek maradnak és ha nem csatlakoznak az új növény szervezeti egységéhez, hamar el is pusztulnak. Amíg ezeknek a növekedése tart, az új rügy indukálására a sebfelületen alakult kalluszból is képződhetnek gyökerek, vagy ha ez be nem következik a sarjadzó hajtás alapjából indul ki egy, esetleg két gyökér is, amelyekből az új növény állandó gyökérzete fog kialakulni. (IV. tábla, 26—27. kép).

A teljes regeneráció a szikleveknek csak mintegy 50—60 %-án következik be, a többin csupán csak gyökerek képződnek.



Az oka e meglehetősen kis számnak nem lehet más, minthogy a rügyképző merisztéma a sebzés következtében elpusztul. Valószínűnek tartom ezt a feltevést, már csak azért is, mert kis tömegénél fogva a merisztéma egész terjedelmében ki lehet téve a sebzés káros befolyásának.

### III. kísérlet.

A szikleveleket a hónalji rügy felett  $\frac{1}{3}$ —1 mm távolságban választottam le.

A metszés felületén kallusz alig képződik. Elmarad továbbá a rügy sarjadzása is. A regeneráció pusztán a gyökerek gazdag fejlődésében nyilvánul, amelyek a hajtatásnak körülbelül már a 10—12-ik napján megjelennek. Jellemző még a gyökerekre, hogy nem a levélnyel metszési felületén, hanem e felett a levélnyel külső vagy belső oldalán erednek, közel a levéllemez alapjához, ott ahol a lemezből kifutó erek hirtelen összeszorulnak. Előbujásuk alkalmával a levélnyélén hosszanti hasítékalakú repedéseket támasztanak. (III. tábla, 5. kép).

A hajtatás 5—6-ik hetéig a gyökerek erősen megnövekedve gazdagon elágaznak, de élesen elkülönült főgyökér csak a legkritkább esetben alakul ki. Hosszúságuk 10—15 cm között ingadozik.

A gyökér képzésének centruma a jelen kísérletben teljes aktivitásban áll előttünk, míg az I. és II. kísérletben a külső regenerációs centrum hatása alatt csak nagyon alárendelt szerephez jutott.

A jelen kísérletet mintegy 2000 drb szikleveléssel hajtottam keresztül és mégsem fordult elő egy eset sem, amelyen a növények teljes regenerációját láthattam volna. Minden esetben csak gyökerek regenerációját láttam, amit Vöehiting (S. I. 163.) a borsón szintén megfigyelt, aki a szár regeneratív sarjadzásának elmaradását a borsó sziklevelének évszakonként változó hajlandóságára vezeti vissza, holott ez a sajátság, amint már eddig is tapasztalhattuk, pusztán attól függ, hogy a sziklevelet a nyélnek mely régiójában amputáltuk.

### IV. kísérlet.

A szikleveleket a levélnyel és a levéllemez határán vágtam le. A seb felületén a kallusz csak gyengén fejlődik, de elég gyorsan. A gyökerek itt sem a kalluszból, hanem a kallusz mögött a levéllemez alapi részén és pedig többnyire a külső oldalán erednek. Egyesek a sebfelületre merőleges irányban törnek elő és ezek a már kész kalluszt átszakítják (III. tábla, 6. kép).

A gyökerek fejlődése a kísérlet 10—12-ik napján már látható, úgy mint a III. kísérletben és a további növekedésükben sem találunk az ottaniaktól eltérő jelenségeket.

Rügyek, amelyek a növény szárát regenerálhatnak a kísérletekben elhasznált 2000 drb sziklevel közül egyetlenegy példányon sem képződtek.

#### V. kísérlet.

A sziklevek lemezét középtájon keresztben kettévágtam. A metszés síkja a lemez külső lapja közelében szétterült vékony edénynyalábokra merőleges. A kísérletekre a szikleveknek morfológiailag vett csúcsai felét használtam. A nagy metszési felületet 8—10 nap alatt sebpara hegeszti be, melynek a felületén a kísérlet 14—15-ik napján apró kúpszerű kiemelkedések támadnak. E kiemelkedő kúpcok a levéllemez morfológiailag vett alsó lapja közelében az edénynyalábok végei felett koszorúalakban helyezkednek el (III. tábla, 1—2. kép). E dudorokból fejlődnek ki majd a gyökerek (III. tábla, 3—4. kép), de a kísérletnek körülbelül csak a 4-ik hetében. Rügyek fejlődése a jelen kísérletben sem észlelhető.

#### A borsóval végzett kísérletek eredményei.

A borsó sziklevelének regenerációs sarjadzása két regenerációs középpont köré terelődik, amelyek a levélnyél két végére helyezkedtek el. Mind a kettőt az a sajátos teszt felismerhetővé, hogy sarjadzóképesége sokszorosán felülmúlja a sziklevelnek bármely más részét. Egyik regenerációs középpont a hónalji rügy az öt környező immanens merisztémával együtt, amely akár a maga teljes egészével (I. kísérlet), akár csak kisebb részletével (II. kísérlet) képes az egész növényt regenerálni. A másik regenerációs középpont pedig a sziklevel nyelének és lemezének a határán van, amely csupán a gyökerek sarjadzására képes, de ebben a képességében felülmúlja a levélnek bármely részét. Aktivitása azonban csak akkor jelenik meg teljes egészében, ha az előbbi, vagyis a rügyképző középpont nincs ott a sziklevelnyél másik végén (III., IV. kísérlet). Ellenkező esetben sarjadzó energiáját a rügyképző centrum vagy teljesen elnyomja, vagy legalább is annyira megakasztja, hogy akciójának csak nagyon kis részét fejtheti ki (I—II. kísérlet) (IV. tábla, 26—27. kép).

Ezek után a sziklevel regenerációs sarjadzó képességének elbírálása attól függ, hogy a tárgyalt sarjadzó centrumokat a sziklevelhez tartozóknak számítjuk-e?

A gyökérsarjadzás centrumának hovatarozása nem lehet vitás, mert a sziklevel nyele és lemeze közötti átmenet táját foglalja le. Annál kétesebb a rügysarjadzás centrumának hovatarozása, mert bár kétséget nem szenvedhet annak az elismerése, hogy a hónalji rügy a sziklevelnek nem része és mégis könnyen vitára szolgáltatna alkalmat annak az eldöntése, hogy a rügy tájékán lévő regenerációs merisztéma a rüggyel együtt egész terjedelmében a szárhoz számítandó-e, vagy kifelé eső része már a sziklevel nyeléhez tartozik?

A kérdést nézetem szerint úgy lehet eldönteni, hogy a hónalji rügycet és a vele kapcsolatos regeneráló merisztémát egész terjedelmében a csiranövény szárához tartozónak tekintjük és ezzel kapcsolatosan azt hiszem, hogy a sziklevel regeneráló sarjadzásának minőségét is a maga igazi valóságában láthatjuk. Valóban a sziklevelhez tartozó regenerációs centrum csak az, amely egész terjedelmében és periferiájával együtt a sziklevelnek a tulajdona és amelyet fentebb gyökérképző centrumnak nevezünk el. Ez pedig nem képes másra, mint gyökerek fejlesztésére, tekintet nélkül az év különböző szakaira (Vöchting, 8. I., 163.), vagyis a sziklevel regenerációs sarjadzása tisztán a gyökér reprodukálásában merül ki.

Goebel (1. 180.), aki a regenerációs jelenségek okainak kutatásával nagyon sokat foglalkozott, a lomblevelek hiányos regenerációját illetőleg azon a véleményen van, hogy az adventív rügycet képzésére szükséges anyagok nincsenek meg a levélben, amikor a levél csak gyökerek fejlesztésére képes. A szikleveleken szerzett tapasztalatok nem igazolják ezt a felfogást.

A való tényállás az, hogy az adventív rügycet képződése minden esetben a növényi test szöveteinek különös rátermettségétől függ. Ha nincs meg a készség, ez a rátermettség a növény valamely részében, ott az adventív rügycet fejlődését hiába várjuk, még akkor is, ha olyan bőségesen vannak benne összetömörítve a táplálóanyagok, mint akár a borsó szikleveleiben. A borsó sziklevele a táplálóanyagoknak ugyanazon mennyisége és egyenlő minősége mellett egyszer csupán csak gyökerek fejlesztésére képes (III., IV., V. kísérlet) és máskor fejleszt már adventív rügyceteket is (I—II. kísérlet), de az utóbbi esetekben a levélnyél alapjára morfológiailag oda nem tartozó külön rügycetképző merisztéma került rá.

Az adventív rügycet fejlődése még a lombleveleken is vonatkozásban van a hónalji rügycetel. A *Begonia* és a vele egyformán viselkedő más növények levelein az adventív rügycet sarjadzása a levél színére lokalizálódik (Jost, 2. 398.) és pedig vagy az egész lemezre kiterjedve, vagy csak a levélnyél alapjára szorítva.

## 2. *Vicia faba*.

A lóbab csirázása mindenben megegyezik a borsóéval és a sziklevelek szerkezete is teljesen egyforma, de hónalji rügycet nagyobbak, minthogy a lóbab már termetre is jóval nagyobb a borsónál.

A hónalji rügycet sarjadzásáról újat nem mondhatok, mert a borsón ismertetett sarjadzási folyamattal teljesen megegyezik. Azonban a folyamat itt jóval lassúbb.

A kísérletek során mutatkozó legfőbb különbség a seb felületén képződött kalluszra vonatkozik. A borsón a kallusz

rendszerint jelentéktelen terjedelemben fejlődött; a lóbabon ellenben mindig hatalmas daganattá nő meg (Küster 3. 163.).

A kísérletekre használt szikleveleket a csiranövénynek azon a fejlettségi fokán választottam le, mikor a szikfeletti szár 1 cm hosszú volt. A kísérleteket ugyanabban az 5 sorozatban hajtottam végre, mint a borsón.

### I. kísérlet.

A hónaljri rugyet teljes egészében a sziklevélnyel alapján vágtam. A rugy sarjadzása korán megindul és a hajtás 1 cm hosszú is lehet, amikor a gyökereknek még semmi nyoma (IV. tábla, 23. kép).

### II. kísérlet.

A sziklevel nyelét közvetlenül a hónaljri rugy felett vágtam le. A hajtás folyamán a seb felületén hatalmas kallusz fejlődik, melynek a felületéből gyökerek indulnak ki. E gyökereknek egy része a sarjhajtás indukciójára fejlődik és ugyanígy a sarjhajtás alapján eredő gyökerek is. A gyökerek azonban a sarjhajtástól egészen függetlenül is erednek és pedig részben már a kalluszból, de főképen a kallusz mögötti részből, a levélnyel belső oldalán. A sarjhajtás nem sokkal előzi meg a gyökerek fejlődését, sőt az is megesik, hogy a gyökerek sarjadzása következik be hamarabb.

### A III., IV. és V. kísérlet

eredményeiről különös mondanivalóm nincsen, mert az eredmények majdnem teljesen azonosak a borsón találtakkal. A főkülönbség abban van, hogy a kallusz bujábban nő (III. tábla, 9. kép) és a gyökerek jobbára a kallusz mögött a levélnyel belső oldalán fejlődnek (III. tábla, 7. kép). Azonkívül a sarjadzási folyamat sokkal lassúbb, mint a borsón.

A regenerációs sarjadzás két centruma a lóbabon is ugyanúgy helyezkedik el, mint a borsó sziklevelén, de a gyökérsarjadzás centruma a levélnyel alapja felé egy kissé elnyúlik (III. tábla, 8. kép).

### 3. Lens esculenta.

A sziklevel nyele nagyon rövid és ennek következtében a lencse az előbbieken leírt kísérletek pontos keresztülvitelére nem alkalmas. Viselkedése egyébként lényegében nem különbözik sem a borsótól, sem a lóbabétól. A sarjadzása gyorsabb, mint a lóbabé. A metszés felületén kallusz képződik, amely gyökérsarjadzásra nagyon hajlandó (III. tábla, 18. kép). A hónaljri rugyhoz tartozó immanens merisztéma a levélnyel alapján itt is regenerálhatja a szárat (IV. tábla, 24. kép).

#### 4. *Aesculus hippocastanum.*

A lógesztenye nagy magvát jórészt a két hatalmas sziklelevél alkotja, amelyek telve vannak tartalék táplálóanyagokkal. A sziklevelek nyele már a csirázás kezdő stádiumú gyors növekedésbe fog, amely növekedés az alaptól kiindulva bazifugális irányban halad, minek következtében a fiatal szikfeletti szár csakhamar kiszabadul a sziklevelek közül. A sziklevelek bentmaradnak a talajban, a fásodott szívós maghójbá burkoltan. A sziklevelnyél hossza teljesen fejlett állapotban 3—4 cm.

Kellő mennyiségű anyag híján a hónalji rüggyel való kísérleteket mellőztem. Pusztán a gyökerek sarjadzására voltam tekintettel. A gyökerekre nézve fontos és megemlítésre méltó körülmény az, hogy sarjadzásuk nem lokalizálódott szorosan a levéllemez alapja közelébe, hanem meglehetősen egyenletességgel oszlik el a levéllyél egész hosszában. A levél nyelén tett harántos irányú metszés felületén többnyire bunkószerűen megvastagodott kallusz fejlődik és a gyökerek minden esetben ebből a kalluszból erednek (IV. tábla, 20. kép). Úgy a kallusz, mint a gyökér fejlődésére gyorsítóan hat, ha az amputálást a levéllemeznek növekedésben lévő részén hajtjuk végre. Ebből érthető meg egyúttal az is, hogy a lemez alapja közelében ejtett keresztmetszeten a gyökerek előbb jelennek meg, mint a távolabbi helyeken. A sarjadzásra való legnagyobb hajlandóság azonban a lógesztenyén is a levéllemez és a levéllyél átmeneti helyén van.

A legelső gyökerek a kísérlet 4-ik hetében válnak láthatókká. A gyökerek közül egy rendszeren főgyökérszerűen alakul ki, ami különösen akkor szokott szép formában bekövetkezni, ha a további hajtást vízben folytatjuk. A fűrészpörban hagyott példányok gyökérzete a hajtatas 2-ik hónapjának végére rendkívül dús elágazást mutat és a hosszabb szálak közül egyesek 30—35 cm hosszúságot is elérhetnek.

A meggyökeresedett szikleveleknek hosszú ideig való életben-tartását nagyon megnehezíti az a körülmény, hogy a legnagyobb óvatosság mellett sem lehet elejét venni a penészedésnek, ami a szikleveleket rövid idő alatt rothadásra bírja.

#### 5. *Castanea sativa.*

A szelíd gesztenye sziklevelei is hatalmasak, telvük nagy-mennyiségű tartalék táplálóanyaggal. Egész élettartamuk ideje alatt nem emelkednek ki a talajból és mindvégig bezárva tartja őket a hártvás magháj és a fásodott perikarpium. A sziklevel lemezének alsó része redő módjára hátrafelé türemlik és ilyen módon a lemez tulajdonképeni bázisa a levelek egymással érintkező lapjának majdnem a közepéig tolódott fel és ennek következtében a mag tengelyében fekvő egyenes embrió is tel-

jesen a sziklevelek lemeze közé szorult. Csirázáskor a radikula előbujása után nyomban megkezdődik a sziklevelek nyelének a növekedése is, amely úgy mint az eddigi esetekben is, bazifügális irányban halad előre és a növekvő szikfeletti szárát hamarosan kiszabadítja a sziklevelek lemezei közül.

A gyökerek a levélnyel egész hosszában fejlődhetnek, úgy mint a lógesztenyén. A metszési felületen nőtt kallusz a levélnyelet bunkósan megvastagítja és e kalluszból erednek az összes gyökerek (III. tábla, 15—17. kép).

A gyökérképzésre ugyanaz áll, mint amit a lógesztenyeről elmondottam. A testvér sziklevelek közül az fejlesztí előbb a gyökereket, amelyeknek a nyelét nagyobb magasságban vágtam le (III. tábla, 16. kép). Legkorábban következik be a jelenség akkor, ha az amputálást a csirázás kezdő stádiumán hajtjuk végre, akkor amidőn a sziklevél nyele növekedni kezd. De ez az amputálás a magnak előbb leírt szerkezete alapján csak úgy lehetséges, ha a szikleveleknek az embriót eltakaró hátratüremlett részét is eltávolítjuk. Az utóbbi esetben a kallusz sokkal jelentéktelenebb lesz, mintha a levélnyel alapja közelében történik a metszés (III. tábla, 17. kép).

A legelső gyökerek a kísérlet 3-ik hetében jelennek meg és a kísérlet 4-ik hónapjában még mindig élnek és ekkorra gazdagon elágazva, egyesek 40—45 cm hosszúra is megnövekedhetnek.

## 6. *Helianthus annuus.*

Az irodalmi adatok alapján egyedül a napraforgó sziklevelei képesek a növényt a maga teljes egészében regenerálni (Van Tieghem, 7. 208., 211.). Azok az esetek ellenben, amelyeket De Vries (9. 66.) figyelt meg, csak gyökérsarjadzás mellett szólnak. Így tehát nagyon kétséges, hogy Van Tieghem jól értelmezte-e a napraforgó sziklevelére vonatkozó észlelési adatait.

A mag csirázása tekintetében a napraforgó abba a típusba tartozik, amelyekben a csirázás első stádiumán a szikalatti szár megnyúlása dominál. A szikfeletti szár növekedése későbbi időszakra marad. A sziklevelek magasra kiemelkednek a talajból. A hónaljri rügy nem látható, de a szár csúcsának eltávolítása után lassanként növekedésnek indul és leveles hajtássá fejlődik (Van Tieghem, 7. 210.). A sziklevelek nyele széles és szárölelő.

A kísérletekre szánt szikleveleket a csirázás kezdő stádiumán választottam le az embrióról. Közelebről meghatározva: azokat a magvakat használtam fel, amelyeken a perikarpium alapja a szikalatti szár kezdődő növekedése folytán felrepedt, de a repedésből a radikula nem bujt még elő.

## I. kísérlet.

A perikarpiumból és a maghéjból kiszabadított embriókról a sziklevelek csúcsi  $\frac{2}{3}$  részét éles beretvával pontosan keresztirányban való metszéssel leválasztottam és azután nedves fűrészporban hajtattam. A hajtás 20—22-ik napjára a lemez főérének végén képződött kalluszból indul meg a gyökerek sarjadzása (III. tábla, 11. kép). A Van Tieghem említette adventív rügyek fejlődésének én még a nyomát se láttam, pedig közel 1500 esetet figyeltem meg.

## II. kísérlet.

A hajtásra szánt szikleveleket egészen tövön, a plumula közvetlen szomszédságában választottam le az embrióról. 15 nap múltán a seb felületén a levél edénynyalábjainak végén kialakult kalluszdaganatokból eredt gyökerek láthatók, (III. tábla, 10. kép) amelyek további gyors növekedésük közben dús elágazásukká lesznek. A megfigyelt 1500 példányon egyetlenegy esetben sem láttam adventív rügy keletkezését, amiről Van Tieghem (208. old.) egészen határozott formában számol be. Nagyon valószínű tehát, hogy Van Tieghem akkor, amikor a napraforgó szikleveleinek regeneráló sarjadzását tanulmányozta, hibát követett el bizonyára abban, hogy a plumulát, vagy a hozzája tartozó merisztémának egy részét, vagy pedig az akkor még fejletlen hóualji rügyet a szikleveleken hagyta, amelyek azután mint a borsón és más esetekben is, könnyen regenerálhatják a növénynek elvesztett szíkleveleti szárát. Hogy ez a hiba valóban megeshetett, azt az alábbi kísérletekkel fogom bizonyítani.

## III. kísérlet.

E kísérletben a plumulának és az egyik sziklevelnek együttes viselkedését tanulmányoztam. A két sziklevelnek és a plumulának egyben való lemetszése után az egyik sziklevelet úgy kell eltávolítanunk, hogy a plumula teljes egészében a másik sziklevelén maradjon. A sziklevelet a plumulával a szikalatti szárnak minimális darabkája fűzi össze, amely a hajtás folyamán rendszerint 0.5—1 cm hosszúra is megnyúlik és a rajta lévő metszési felület külső pereméből gyökerek erednek. A plumula pedig a hozzája kapcsolódó sziklevelel táplálkozva leveles szárrá nő ki.

## IV. kísérlet.

A jelen kísérletben a fél plumulának regeneráló képességét tanulmányoztam. Erre nézve már maga Van Tieghem (212. old.) is közöl adatokat és újabban Peters (5) vizsgálataiból meríthetünk fontos útbaigazításokat. A plumulának hosszában való felezése éles beretvával könnyen keresztülvihető. A metszés a sziklevelek érintkező lapjának síkjában történik és ha pontosan

megmarad ebben az irányban, a plumulán már meglévő első lomblevélpárt pontosan a főér mentén felezi. A metszést legalkalmasabb a sziklevelek alapján kezdeni. A felezést megelőzően a két sziklevelet együttesen vágjuk le a szikalatti szárról arra ügyelve, hogy alapjukon a szikalatti szárból csak minimális rész maradjon.

A hajtatas folyamán a hipokotilnak a sziklevelek tövében maradt kis része itt is megnövekedhet 1—2 cm hosszú szárrá, amely félhengeralakú és alsó végének külső peremén nagyszámú adventív gyökeret hajt.

A sziklevéllal összefüggő fél plumula nem veszíti el életképességét, ellenkezőleg gyorsan növekedni kezd és ebben jóval megelőzi az épségben hagyott csiranövényeknek sértetlen plumuláját.

A fél plumula a csúcán lévő fél tenyészőküpot igen gyorsan regenerálja teljes egész tenyészőküppá (Peters 5. 109.) és ilyen módon a belőle fejlődő leveles hajtás a szár normális szerkezetével bír. A hajtásnak csak az alsó két internodiumán látszódik még meg a hosszában való felezés nyoma, amennyiben e részeken, de különösen az alsó internodiumban a szár nem hengeres, és a metszés síkja helyén hiányzik a szőrözet, sőt kezdetben maga az epidermisz is. Emellett az első levélpárnak a felezésnek megfelelően csak fél-fél lemeze látható, a második levélpárból pedig amely az előbbivel keresztben átellenes helyzetű, csak az egyik levél maradt meg, a másik levél a felezés következtében a másik félre került rá (IV. tábla, 22. kép).

#### V. kísérlet.

A hónalji rügy sarjadzásának tanulmányozására az előbbi kísérletben követett eljárással a magból kiszabadított embrió hosszában felezttem és a szikleveleket közvetlenül a felezett plumula alapján a szikalatti szárról leválasztottam. Azután a fél plumuláknak eltávolítására került a sor, ami éles késheggyel, vagy finom lándzsás tüvel nagyon könnyen végrehajtható. A levél alapján csak az ekkor még fejletlen hónalji rügy merisztémája marad vissza, amely azonban a hajtatas során leveles hajtássá fejlődik. A fejlődéséhez azonban jóval több idő szükséges, mint az előbbi kísérletben a fél plumula hajtássá való megnövekedéséhez. A hipokotilnak a levelek bázisán maradt kis része itt is megnövekedhet 1—2 cm hosszúra és alapján az előbbieken leírt módon adventív gyökerek nagy számban erednek (IV. tábla 21. kép).

Az utóbbi három kísérlettel úgy hiszem sikerült kimutatnom, hogy a Van Tieghem említette adventív rügyek nem a napraforgó szikleveleinek adventív rügyei, mert a merisztéma, amelyből a fejlődésük kiindul, az embrió szárához tartozik.



A szikleveleknek csak annyi szerepe van az egész regeneráló folyamatban, hogy a növekvő rügyeket tápláló anyaggal látják el. A szikleveleknek sajátlagos regeneráló képessége pusztán a gyökerek sarjadzásában merül ki.

## 7. Cucurbita pepo.

A tök sziklevelei a csirázás folyamán, úgy mint a napraforgón, a talajból kiemelkedők és a plumula itt is későn indul növekedésnek. A hónalji rügy nagyon fejletlen. A kísérletekre használt szikleveleket a csirázásnak azon a fokán választottam le az embrióról, amelyen a radikula 1—2 cm hosszú.

### I. kísérlet.

A tök szikleveleinek meggyökeredéséről Van Tieghem (213. old.) és Sachs (6. 167.) is megemlékeznek.

A jelen kísérletre szolgáló szikleveleket a plumula mellett tehát egészen a bázison amputáltam. A metszés felületén a hajtás 10—12-ik napjára 2—6 cm hosszú gyökerek fejlődtek, amelyek közül mindig az a leghosszabb, amelyik a levél főérének folytatásában helyezkedett el (III. tábla, 13—14. kép).

Adventív rügyek sarjadzását nem tapasztaltam.

### II. kísérlet.

A sziklevel fél lemeze is meggyökeresíthető. Az éles beret-ával közepén keresztben metszett lemezek csúcsi fél része szolgál e folyamat tanulmányozására. A hajtás hatására a metszés felületén a levélerek végein elszigetelt kallusz kúpok keletkeznek, amelyeknek csúcsából a kísérlet 3-ik hetében gyökerek törnek elő. A kallusz kúpok elhelyezésében és a belőlük eredő gyökerek helyzetében a levéllemez dorziventralitása határozottan felismerhető. A gyökerek közül az jelenik meg először és az fejlődik legerősebbé, amelyik a főér folytatásában látható. Jellemző az erekre, hogy a metszés helyétől számítva 3—4 mm hosszúságban erősen megduzzadnak. (III. tábla, 12. kép).

Adventív rügyek nem fejlődnek.

## 8. Phaseolus vulgaris.

A bab sziklevelei a szikalatti szár nagymértékű növekedése révén a talajból kiemelkednek. A szikleveleket nagyon vékony és rendkívül rövid nyél kapcsolja hozzá az embrióhoz.

A bab sziklevelei a regeneráció tanulmányozására nem nagyon alkalmasak, mert igen könnyen rothadnak. Nem tekintve ezt a tulajdonságot, van még egy más sajátságuk is, amely

miatt szintén nem nagyon használhatók a kísérlet céljaira, nevezetesen a csirázás későbbi stádiumában a felületük megráncosodik és egész szövetük elveszti a duzzadtságot. Az ilyen állapotba jutott sziklevek a regeneráló jelenségeknek semmi nyomát nem mutatják többé és ennek következtében a csirázásnak legkorábbi stádiumára kell visszamennünk, amikor a sziklevek még egészen üdék és duzzadtak.

A kísérletek során a szikleveknek körülbelül 60—70%-a szokott elpusztulni, még mielőtt a regeneratív sarjadzás jelentkezett volna. A sarjadzás a teljesen ép állapotban maradt sziklevek lemezének a bázisán következik be, többnyire egy, csak ritkábban több gyökér fejlődése alakjában, amelyek hosszúra megnyúlnak ugyan, de elágazásra nem igen hajlandók (III. tábla, 19. kép).

Adventív hajtások fejlődéséről Van Tieghem sem emlékezik meg (213. old.) és én magam sem tapasztaltam.

A fél sziklevek még gyökér fejlesztésére sem képesek. Valószínűleg a nagy sebzés hatására rövid idő alatt elpusztulnak.

### Összefoglalás.

A sziklevek regeneráló sarjadzásának tanulmányozásában a végső eredmények megállapítása a sziklevél hónaljában lévő rügy sarjadzó képességének és a hozzája tartozó immanens merisztéma terjedelmének és elhelyezkedési módjának ismerete alapján történjék.

E körülménynek figyelmen kívül való hagyása többnyire tévedésekre szolgáltat alkalmat.

A hónalji rügy a csiranövénynek fontos regeneráló szerve, amely megtartja e képességét még akkor is, ha a sziklevéllel kapcsolatban az embrióról leválasztottuk és ennek következtében az egész hónalji rüggyel, vagy csak a hozzája tartozó immanens merisztémának kisebb részével együtt amputált sziklevek bázisán fejlődő hajtás nem a sziklevél regeneráló sarjadzásának az eredménye, hanem a hónalji rügy és merisztémája sarjadzásának a produktuma még akkor is, ha az utóbbiak bizonyos mértékig a levélnyel alapján tolódtak rá (*Pisum sativum*, *Vicia faba*, *Lens esculenta*).

A sziklevélnek igazi regenerációs sarjadzóképesége pusztán a gyökerek képzésében merül ki, aminek középpontja a sziklevél lemezének bázisa közelében van (*Pisum*), de sok esetben kiterjed e képesség majdnem egyenlő intenzitással az egész levélnyelre is (*Vicia faba*, *Castanea*, *Aesculus*), de a sziklevél lemezén mindenkor erősen megcsappan az intenzitása.

A sziklevél gyökérképző centrumának tevékenysége akkor jut teljes kifejlődésre, ha a nyél alapján nincs ott a hónalji rügy és a merisztémája (*Pisum* III., IV. kísérlet). Ellenkező esetben az utóbbi vagy teljesen elnyomja, vagy nagyon is korlátolt funkcióra szorítja (*Pisum*, I., II. kísérlet).

A napraforgó sziklevele regeneráló sarjadzásának helyes megítélése is az elmondottakból folyik. A Van Tieghem említette adventív rügyek nem egyebek, mint amputáláskor a sziklevelelre észrevétlenül rákerült hónalji rügyek és ennek következtében a belőlük fejlődő hajtások sem tekinthetők a sziklevel regeneráló munkássága eredményének.

A sziklevelek regeneráló munkája tehát tisztán a gyökerek fejlesztésében nyilvánul meg (*Pisum sativum*, *Vicia faba*, *Lens esculenta*, *Castanea sativa*, *Aesculus hippocastanum*, *Helianthus annuus*, *Cucurbita pepo*, *Phaseolus vulgaris*).

A kísérletek egy részét a budapesti kir. magy. tud. egyetemi növénytani intézetben végeztem. Az intézet igazgatójának, *Mágoöcsy-Dietz Sándor dr.* egyetemi tanár úrnak ezúton mondok köszönetet szíves készségeért, mellyel a dolgozat megírásához szükséges munkákat rendelkezésemre bocsátotta.

## A rajzok magyarázata.

### III. tábla.

#### *Pisum sativum* :

- 1—2. Kalluszdaganatok a sziklevel lemezének metszési felületén.
- 3—4. Gyökéreképződés a sziklevel lemezének metszési felületén.
5. Gyökéreképződés a sziklevel nyelén.
6. Gyökéreképződés a sziklevel lemezének alapján.

#### *Vicia faba* :

7. Gyökerek előbujása a kallusz mögött, a sziklevel belső oldalán.
8. Gyökerek eredése a levélnyélen fejlődött kallusz külső és belső oldalán.
9. Kalluszdaganatok a sziklevel lemezének metszési felületén.

#### *Helianthus annuus* :

10. Gyökerek a sziklevelnyél alapján.
11. Gyökerek a keresztben felezett sziklevellemezen.

#### *Cucurbita pepo* :

12. Gyökerek a keresztben felezett sziklevellemezen (a fonáki oldalról nézve).
- 13—14. Gyökerek a sziklevelnyél alapján.

#### *Castanea sativa* :

- 15—17. Gyökerek a sziklevelek nyelén.

#### *Lens esculenta* :

18. Gyökerek a sziklevel nyelén.

#### *Phaseolus vulgaris* :

19. Gyökerek a sziklevel lemezének alapján.

## IV. tábla.

*Aesculus hippocastanum* :

20. Gyökerek a sziklevek nyelén.

*Helianthus annuus* :

21. Elkülönített sziklevel a hónalji rügyből fejlett fiatal hajtással és gyökerekkel.

22. Elkülönített sziklevel a fél plumulából fejlett leveles hajtással és gyökerekkel.

*Vicia faba* :

23. Elkülönített sziklevel a hónalji rügyből fejlett hajtással.

*Lens esculenta* :

24. Elkülönített sziklevel adventív hajtással és gyökerekkel.

*Pisum sativum* :

25. Elkülönített sziklevel a hónalji rügyből fejlett hajtással.

26. Adventív hajtások és gyökerek a sziklevel nyelén (a külső oldalról nézve).

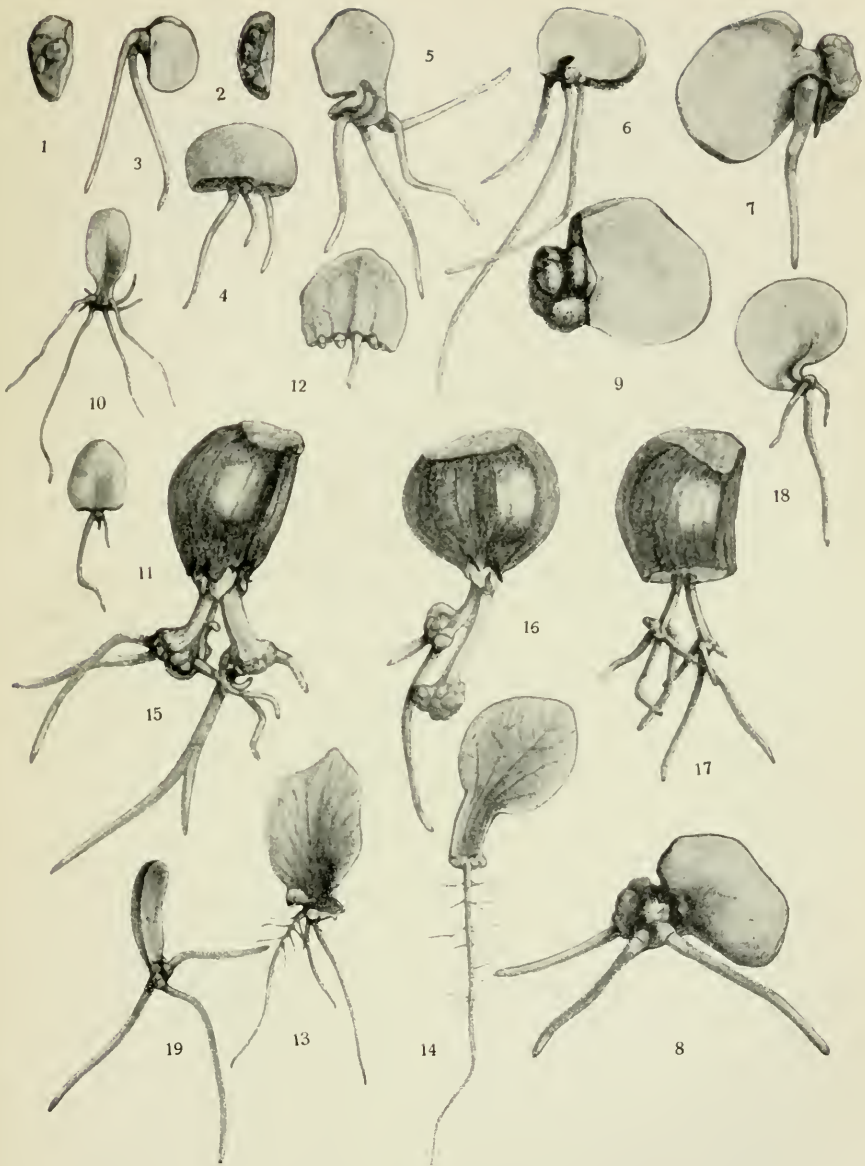
27. Adventív hajtás és gyökerek a sziklevel nyelén (a belső oldalról nézve).

28. A sziklevel hónaljában lévő rügy regeneráló sarjadzása (oldalról nézve).

29. Sziklevek hónaljában lévő rügyek regeneráló sarjadzása (elülről nézve).

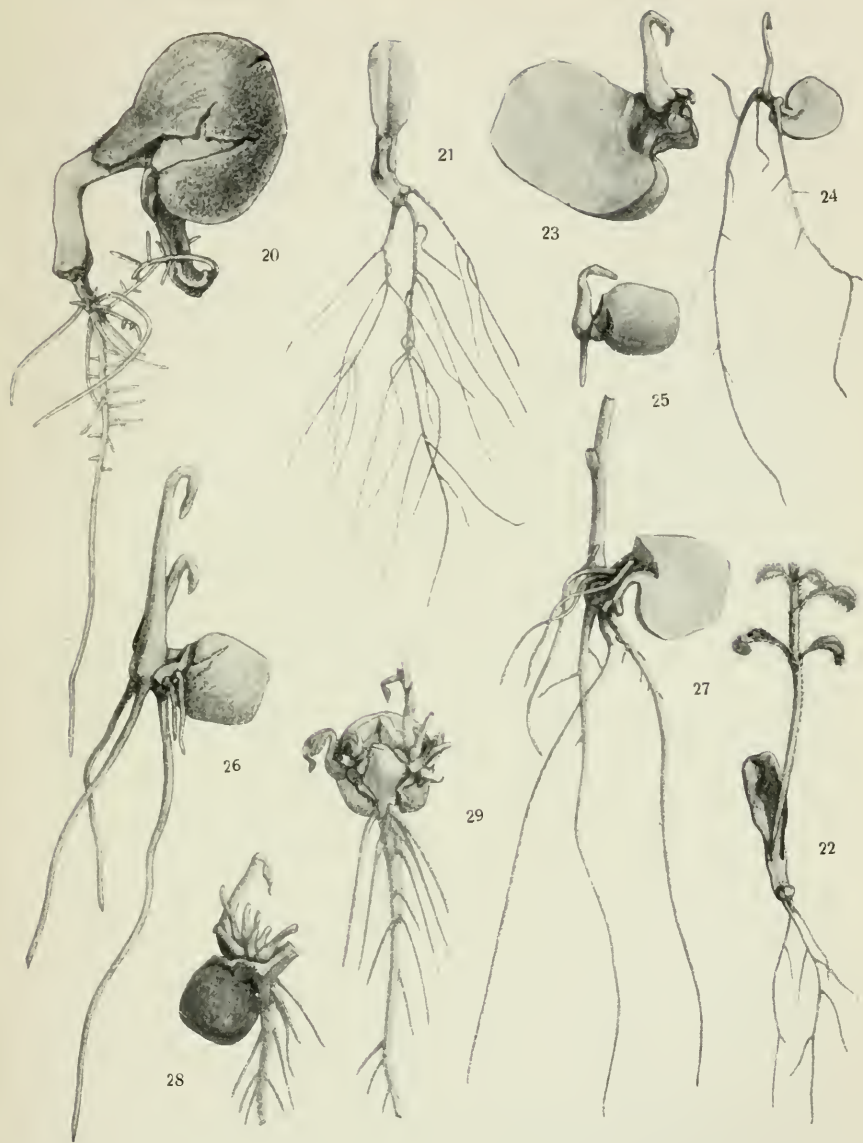
## Irodalom.

1. Goebel, K.: Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen. Leipzig u. Berlin, 1908.
  2. Jost, L.: Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. II. Aufl. Jena, 1908.
  3. Küster, E.: Pathologische Pflanzenanatomie Jena, 1903.
  4. Lindemuth: Vorl. Mitteilung über regenerative Wurzel- und Sprossbildung auf Blättern. Gartenflora, 52. Jahrg.
  5. Peters: Beitr. z. Kenntnis d. Wundheilung bei *Helianthus annuus* L. und *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc., Diss. Göttingen 1897.
  6. Sachs, J.: Lehrbuch der Botanik, IV. Aufl.
  7. Van Tieghem, Ph.: Recherches physiologiques sur la germination. — Ann. d. sc. nat. 5. sér. tome XVII. 1873. pag. 205.
  8. Vöchtling, H.: Organbildung im Pflanzenreich. Bonn, 1878.
  9. De Vries, H.: Über abnormale Entstehung secundärer Gewebe. — Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXII. 1891. pag. 35.
- (A növ. szakosztály 1913. jún. 4-én tartott üléséből).



Ad nat. del. M. Fuscó.





Ad nat. del. M. Fueskó.





## Blattny T.: Adatok az ezüsthárs (*Tilia tomentosa* Mönch.) északi határának megállapításához.

Simonkai Lajos, „Hazánk és a földkerekség hárs-fajainak bíráló átnézete“ című jeles munkájában a *T. tomentosa* elterjedési körének északi határpontjaira nézve nem erősíti meg sem Kitaibel<sup>1</sup> beregmegyei, sem Adler<sup>2</sup> máramarosi adatát. A Simonkai-látta legészakibb termőhely Szilágysomlyó (i. m. 293. old.). Ezúttal az északkeleti vármegyék általam ismert. vagy más úton tudomásomra jutott termőhelyeiről óhajtok megemlékezni.

Szilágysomlyó és Szatmár megye határán a Bükkhegységnek Mosóbányától Ny-ra eső, alacsony gerincén és Gardánfalván a Szamos mellékén elvéve láttam. Hiszem, hogy a Szamos jobbpartján (Ilosvai-hegység ny.-i dombjai) is előfordul, mert északabbra: Nagybányán nő (Kereszthegy 512 m.). Sárköz közelében, északkeleti irányban, egy — környezetéből eléggé kiemelkedő — kúp alakú hegy vonta magára figyelmemet, rajta több kilométer távolságból szürkéllett elő az ezüsthárs a tölgyerdő zöldjéből. Muzsdai megállóhely közelében a Hegyfőnek kötörmelékessé sekély talajú tölgyesében valóban tömérdek ezüsthársra akadtam, egészen a 479 méteres tetőpontig.

Szálerdőformációban (*Quercus robur* L.), mely itt szemmel láthatólag magán hordja a természetes alakulás jellegeit, északi határállomásai közelében másutt aligha találni. Szilágysomlyó megyében teljesen kiöregt példányát nem láttam, többnyire a vegyes lombos erdő nyomorult alfaja, vagy a mezőgazdasági területek széléin vonuló dombok sarjerdeinek alárendelt alkotóeleme, ellenben a Hegyfőn hatalmas méretű példányai körül buján terjeszkednek szét gyökérsarjai, emlékeztetve tipikus délvidéki (Krassósözörény-megyei) termőhelyeire. Hogy a Hegyfőn a *Tilia tomentosa*-val jellemzett tölgyformáció ily épségben megmaradt, annak az a magyarázata, hogy e terület uradalmi vadaskert céljait szolgálja, e köves és meredek hegykúpon a fahasználat úgy látszik már régi idők óta csak egyes beteg, vagy kidőlt fák kiszedésére szorítkozik. Ez eredmény után teljesen elfogadhatónak vélem egy — azon a környéken többször megfordult — erdőtisztnek azt az állítását, hogy az ugoesamegyei Nagytarnán (Királyházától Dk.-re) is van ezüsthárs.

E ponton tehát közelébe értünk volna Máramaros vármegyének is, melynek területére a Nagyszőlősi hegyek is benyúlnak; ha e megyében Adler valahol látta, úgy ez csak Huszt környéke lehetett. E vidék részletes felkutatása, azt hiszem, eredménnyel járna.

<sup>1</sup> W. et Kit. Icones I. 3. old.; Reliquiae Kitaibelianae 16. és 48. old.

<sup>2</sup> Adler manuscriptum, Neilr. Aufz. Nachträge (1870.). 86. old. szerint id. munk.

Beregszászon a „Nagyhegy“ szőlői felett elterülő sarjerdőben több példányt láttam s ott szerzett értesülés szerint e környéken még Nagybereg, Kigyós, Nagymuzsaly, Bene és Karászó dombos erdeiben is előfordul.

A Beregszász—Munkács közti dombokat nem kutattuk át. Fekete Lajos min. tanácsos évekkal ezelőtt a Munkáctól északra eső Szerencsfalva szőlőhegyeinek sarjerdeiben látta.

Az említett termőhelyeket összekötve, körülbelül megkapjuk azt a vonalat, amely a síkvidék és a magasabb hegyek között a síkság periferiájának dombvidékére szorítózkodó, a kultura (főleg szőlők) által megszagattott és igen keskeny szalagra összezsugorodott tenyészeti területének északi nyulványát adja. E különös alakulás kizárólag e vidék orografiai helyzetével magyarázható. Tudvalevő, hogy az ezüsthárs Alföldünknek csak legdélibb területén fordul elő, délen is főleg a dombvidékeket lakja, de a hegységben (zárt bükkállományok között) is gyakori, még délebbre (a Balkánon) a magashegységbe is eljut. Ilykép természetes, hogy északi határállomásain sem a síkon, sem a hegyvidék belsejében nem terem és zárt bükkösökben bizonyára hiányozni fog. A körülmények véletlen találkozása<sup>1</sup> hogy az ezüsthárs tenyészetének itt kb. ugyanaz a régió kedvez, mint a szőlőtenyésztésnek, amiből az is következik, hogy az ezüsthársat éppen a szőlőművelés szorította ki az északeleti vidék némely területéről. A szőlők környékén lévő kedvező fekvésű tölgyesek és miután ezeket is pusztították, a tölgy-sarjerdők rejtik még itt-amott, de e szigetek közt az egykori összefüggés az elmondottak után nyilvánvaló.

(A növ. szakosztály 1913. évi ápr. hó 9-én tartott üléséből).

### Langer S.: Spirogyra proavita n. sp.

Az északnyugati határ mentén fekvő vármegyékben végzett gyűjtéseim alkalmával olyan Spirogyra-alakra akadtam, amely úgy morfológiai, valamint biológiai tulajdonságait tekintve új fajnak bizonyult.

Ez a Spirogyra egyéb Conjugatae csoportjaiban elszórtan fordul elő. Már az anyagnak a preparáló mikroszkóppal való áttekintésekor szemembe ötlöttek ama szokatlan és a rendestől elütő szerkezetű párosodási csatornák, melyek elvétye ugyan más fajokon is észlelhetők, de ezen a fajon, állandó jellemző

<sup>1</sup> Lásd még: Moesz G.: Adatok Bars vármegye flórájához. Bot. Közl. X. (1911.) 171.

tulajdonság gyanánt szerepelnek. A párosodó sejtek mindegyike egy-egy párosodási csatornát növeszt, még pedig olyképen, hogy ezek bizonyos nagyságot elérve, egymás felé görbülnek, összehajolnak és egyéforrnak, miáltal a himsejt tartalma az ily módon létrejött közlekedési csatornán át a nősejtre vándorolhat. Ez a folyamat tehát nagyjában ama párosodásra emlékeztet, amely e génusz *Salmacis* szekcióját, azaz a „szomszédosan“ párosodókat jellemzi. Ettől azonban mégis elütő. Hiszen a szomszédosan kopuláló fajokon a csatornák olyannyira csökevényesek, hogy csak dudorokként mutatkoznak, holott az új faj csatornái jól fejlettek és nem is a szomszéd sejtek harántfala mellett, hanem attól jóval távolabbra képződnek. Érdekes, hogy a *Salmacis*-csoport fajain oly gyakori könyökbe tördeltség itt is tapasztalható (A. ábra), bár ezt minden fonalon nem lehet kimutatni. A csatornáknak ilyen „edényfűlszerű“ kiképződését már Wood<sup>1</sup> is észlelte 1869-ben a *Rhynchonema elongatum* (*Spirogyra tenuissima* (Ktzig.) var. *Naegeli* Petit) nevű fajon; hasonló esetet ábrázol *Haberlandt* is.<sup>2</sup> De mindkét esetben ez csak ritka rendellenességnek vehető, holott — amint erről alapos megfigyelések alapján meggyőződhettem — ez a párosodási mód az új fajon a kizárólagos és rendes.

A *Spirogyra proavita*-nak ezt az eltérő párosodását törzsfajlódási szempontból érdekesnek mondhatjuk, mert éppen ebben az új fajban találjuk meg azt az eddig hiányzott átmeneti formát, mely áthidalja a két szélső kopuláló formát, az ősbibb „szomszédosat“ és az újabb „létrásat“.

Ha az új faj létjogosultságának kritériumát kizárólag ebben a most vázolt párosodási formában látnám, joggal kételkedhetnék benne, mert elvégre elképzelhető, hogy valamely termőhely — a mi esetünk a ligetfalusi és köpcsényi tócsák — biológiai viszonyai olyanok, hogy az ott gyűjtött összes fonalakon jelentkezhettek ilyen már tipikussá vált kivételes rendellenesség. De a faj többi sajátága is oly feltűnő, hogy ez esetben egy új faj föllállítása jogosult.

A fonalak vastagsága (37–40  $\mu$ ), a sejtek hossza, a szalagok száma és a zygospórák alakja és nagysága mind biztos fajjellegnek vehető. A meddő sejtek hossza átmérőjük 9–14-szerese; a harántfalak pedig mind fodrosak; az egymást kereszteződő és nagy pyrenoidákat magukba záró csinos klorofillszalagok száma hol kettő, hol három. Olyan fonálra, amelynek sejtjeiben kizárólag két, avagy kizárólag három szalag lett volna, soha nem akadtam. A szalagok csavarulatainak száma egyenként 1–3 $\frac{1}{2}$ . Jellemző

<sup>1</sup> Wood: *Prodromus Proc. Am. Philos. Soc.* 137. old. — *Freshwater algae of North-Amerika* 163. old. XIV. tábla, 1. ábra.

<sup>2</sup> *Sitzungsberichte der Kais. Akad. d. Wiss. (Math.-natw. Classe XCIX. kötet. III. rész, 1890. A.) tábla u. o.*

e fajra az is, hogy a mintegy 40  $\mu$  vastag és 80—86  $\mu$  hosszú, simafalú és barna zygospórát termelő nőisejt semminemű duzzadt-ságot, sőt még szembetűnő megrövidülést sem mutat.

Az új faj mindössze kettővel hasonlítható össze, nevezetesen a *Spirogyra insignis*-szel és a *Sp. Hassallii*-vel, melyek közül az előbbinek két változatát is bevonhatjuk az összehasonlításba.

A könnyebb áttekintés kedvéért táblázatos alakba foglaltam az e fajokról közölt adatokat.

A faj neve	A vegetatív sejt		A szalagok száma	A párosodás	A termősejt	A zygospóra	
	átmérője	átmérőjénél hány-szorosa hosszabb				átmérője	átmérőjénél hány-szorosa hosszabb
<i>Sp. insignis</i> (Hass.) Ktztg.	28-42·3 $\mu$	4-14	2-4	létrás	dagadt	28 $\mu$	1-3
<i>Sp. insignis</i> var. <i>Hantzschii</i> (Rbh.) Petit	39-49·7 $\mu$	4-7	1-3	létrás	dagadt <sup>1</sup>	28 $\mu$	1-3
<i>Sp. insignis</i> var. <i>fallax</i> Hansgirg	33-45 $\mu$	2-8 $\frac{1}{2}$	3-4	létrás	dagadt	45-81 $\mu$	1 $\frac{1}{2}$ -3 $\frac{1}{2}$
<i>Sp. Hassallii</i> (Jenner) Petit	28-36 <sup>2</sup>	4-14	2	vegyes	dagadt	28·5-48 $\mu$	1 $\frac{1}{2}$ -4
<i>Sp. proavita</i> nov. spec.	37-40	9-14	2-3	szomszédos	nem dagadt	40 $\mu$	2

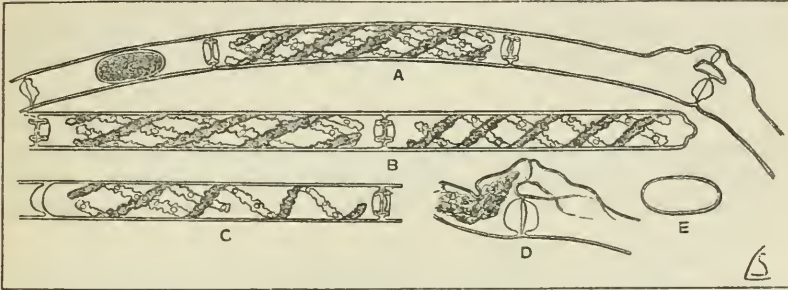
A *Salmacis* szekcióban több közelálló faj már nincsen. Az első áttekintésnél is rögtön szembeszökő, hogy noha a sejt méretei nagyjában azonosak, a szalagok számában és főleg a termősejtek dagadtságában olyannyira elütöke a fajok, hogy még a különös párosodási formát sem tekintve, új fajnak kellene a szóban levőt mondanunk. A szalagok száma csak az elsőével közös, de itt meg a zygospóra méretei ütöek el jelentékenyen. A *Sp. insignis* var. *fallax* már csak azért sem azonosítható az új fajjal, mert annak középső spóraburokja mustrázott és nem síma. Az elsőnek felsorolt főalakon, valamint összes változatain máig csak a létrás párosodás ismeretes és csak az egyetlen *Sp. Hassallii*-nál, melynek azonban állandóan két szalagja van, fordul elő a szomszédos párosodás is.

<sup>1</sup> Csak Wood írja az idevont *Sirogonium retroversum*-ánál: „nonnihil tumidis“, bár az ábráján bemutatott példányok termősejtjeit mind dagadtaknak rajzolta.

<sup>2</sup> Istvánffi balatoni példányainál csak 20  $\mu$ .

Az új faj jellemzése a következő:

**Spirogyra proavita nov. spec.** Sp. plerumque cum variis Algis in caespites consociata, cellulis extremitatibus replicatis, vegetativis diametro 9—14-plo longioribus. Fasciis spiralis 2—3, se secantibus, anfractibus 1—3 $\frac{1}{2}$ . Copulatio lateralis, canalis copulationis semper ansaeformis. Cellulis sporiferis non-



*Spirogyra proavita nov. spec.* 1:125.

- A) ábra: Termőfonal éretlen zygospórával; a felső kopuláló sejteket elválasztó harántfal ép állapotban megmaradt. B) ábra: Meddő fonalrészlet két- és háromszalagos sejtekkel. C) ábra: Meddősejt rendellenes szalagokkal. D) ábra: Az átvándorló sejtartalom a párosodási csatornába húzódott. E) ábra: Az érett zygospóra alakja. (Eredeti rajz).

nihil tumidis; zygosporis ellipsoideis in utroque fine arrundatis, diametro 2-plo longioribus, membrana media fusca.

Crassit. cell. veget. 37—40  $\mu$ ; crassit. zygospor. 40  $\mu$ ; long. zygospor. 82—86  $\mu$ .

Habitat in stagnis comitatus Poseniensis et Mosoniensis, in Hungaria.

(A növ. szakosztály 1913. évi május hó 17-én tartott üléséből.)

## Viski J.: Az aleuron színeződésének és az anthocyaninak ismeretéhez.

A *Lolium multiflorum* termésének anatómiai vizsgálatakor olyan keresztmetszetekre akadtam, amelyekben az aleuronréteg határozottan zöld színűnek látszott. Vastagabb metszetekben ez a zöld szín egy kissé a kékesbe hajlónak tűnt föl, vékony metszetekben azonban és különösen intenzív fényvel világítva néha alig lehetett a chlorophyll színétől megkülönböztetni. De koncentrált ecetsavval kezelve a metszeteket, a zöld aleuronréteg nem lett sárgásbarna, a chlorophyll jellemző reakciója

tehát nem következett be (phäophytin reakció)<sup>1</sup>, hanem a réteg zöld színe halványvörösre változott és ennek a halványvörös színnek egységes tónusát a legkevésbé sem zavarta a chlorophyll reakció másféle színe. Ha pedig a vörös színre változtatott aleuronréteget hígított alkáliakkal kezeltem, a vörös szín eltűnt, a sejttartalom zöldessárga lett. De az eltűnt piros színt bármilyen sav újra előhívta, tehát az alkalikus anyagoktól zöldessárga színűvé változtatott aleuronréteg savaktól újra megpirosodott. S így a savas és bázikus reagensek változtatásával a vörös színt egymásután többször elő lehetett hívni. Ez pedig az anthocyan tipikus reakciója.<sup>2</sup>

Több preparatum összehasonlításából kitűnt, hogy az aleuron zöld színének különböző árnyalata lehet és különösen vastagabb metszetekben gyakran tűnik föl olyanak, amely emlékeztet a piros moszatok és különösen a kék moszatok némely színére.<sup>3</sup>

(Ezekben az algákban azonban más festőanyagok okozzák a zöldes színt, többek közt a chlorophyllal együtt előforduló kék phycocyanin, amely azonban egészen más természetű vegyület, mint az anthocyan.)<sup>4</sup>

Ha a metszet elég vékony volt, észre lehetett venni, hogy nem mindenik aleuronsejt tartalma zöld, hanem néha csak itt-ott egynehányé.<sup>5</sup> Olykor az aleuronsejtsor mindenik sejtjének tartalma szürkés, ritkábban sárgás színű volt. Néha pedig a zöld színű rétegben egy-egy sejt határozottan kék színűnek látszott, végre pedig elég gyakran az egész réteg színe égszínkék volt.

Ha a metszet nem volt elég vékony, akkor a fény reflexiója, de különösen az alsóbb rétegek áttetszése miatt nem lehetett mindig pontosan látni, hogy a szín a sejtfalakon belül van-e, mert néha, különösen a leucserendszer emelésekor és súlyesz-

<sup>1</sup> Strasburger—Körnicker: Bot. Praktikum 1913. IV. Register.

<sup>2</sup> Wiesner: Einige Beobachtungen über Gerb- und Farbstoffe der Blumenblätter. Bot. Zg. 1862. XX. 392., jegyzet és 390. Schnetzler: Ueber Veränderungen des rothen Farbstoffes von Paeonia officinalis unter dem Einfluss chemischer Reagenzien. Bot. Centrbl. 1880. II. 682. Wigand: Einige Sätze über die physiologische Bedeutung des Gerbstoffes und der Pflanzenfarbe. Bot. Zg. 1862. XX. 123.

<sup>3</sup> Bot. Zg. 1867. XXV. 38. és Bot. Zg. 1869. XXVII. 333. Kylin: Ueber die Farbe der Florideen und Cyanophyceen. Ref. Bot. Centrbl. 1913. 122. köt. 319. old.

<sup>4</sup> Pfeffer: Pflanzenphysiologie, 1897. I. 496.

<sup>5</sup> Keeble and Armstrong: The Rôle of Oxydases in the Formation of the Anthocyan Pigments of Plants. Journ. Gen. 1912. II. 3. p. 277. Ref. Bot. Centrbl. 1913. XXXIV. 500. A b d e r h a l d e n: Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden VI. Grüss: Die Kapillarisation zur Unterstützung mikrochemischer Arbeiten, 241. old.

tésekor, a sejtfalak is zöld színűeknek látszottak. Azt pedig, hogy ez a szín a sejtekben mihez van kötve és hogy vajjon csak az aleuronszemcsék színesek-e, semmiféle nagyítással és világitással sem lehetett tisztán látni. Semmi esetre sem olyan tisztán, mint a *Zea mays saccharata* var. *coeruleo-dulcis* aleuronsejtjein, a hol a megfelelő kezelés után tisztán kivehető, hogy magukban a szemcsékben van az anthocyan.

A *Lolium multiflorum* termésében megtaláltam még az anthocyant (a pelyvákön kívül) a pericarpium sejtjeiben és az embryóban is, a skutelláris rétegtől távolabb eső szövetrészen, de mindig ibolyaszínű volt az anthocyan, csak az aleuronsejtekben volt égszínkék.

Az aleuronréteg zöld szineződése vízben is, glicerinben is föltűnt, de különösen szépen glicerinben vízzel való duzzasztás után.

Ezt a zöldesre vagy zöldre szineződő aleuronréteget a *Lolium multiflorum* több termésmintájában megtaláltam.

Említettem, hogy egyes metszetekben az aleuronsejtek rétege sárga színű volt, minden bizonnal a protein anyagok megsárgulása miatt. Olyan metszetekben tehát, amelyekben az égszínkék anthocyant tartalmazó sejtek fölött vagy alatt sárga sejtek is vannak, az aleuronréteg sejtjei zöldszínűeknek mutatkoznak. A réteg vastagsága, a protein anyagok sárgulásának különböző foka, a sárga és kék színeknek változó eloszlása miatt a zöld színnek különböző árnyalata lehet.

Ezt a magyarázatot a következő tapasztalati tény is bizonyítja. Ha a világoskék anthocyant tartalmazó sejtek közeléből (pl. alulról vagy fölülről) metszés közben a kés eltolta a sárgás sejteket, ott az aleuronréteg már nem tűnt föl zöld színűnek, hanem külön látszott a sárga és külön a kék szín.

Hogy a pázsitfélék aleuronsejtjeiben elég gyakran keletkezik anthocyan, az tudtommal még nem volt ismeretes.

A *Zea mays saccharata* var. *coeruleo-dulcis* minden aleuronsejtjében megjelenik, a mi jellemző vonása annak a kukorica szemnek.<sup>1</sup> Gyakori az anthocyan az árpa, a búza,<sup>2</sup> a rozs szemeiben is. Az *Ammophila pallida* (Presl.) Fritsch aleuronsejtjeiben is gyakran láttam, néha a *Lolium*éra emlékeztető zöldes, de leginkább kékes árnyalatban. Ezekből következtethető, hogy

<sup>1</sup> Wittmack: Anleitung zur Erkennung org. und anorg. Beimengungen im Roggen u. Weizenmehl. 48. old.

<sup>2</sup> A „piros“ búza, *Triticum durum Schimper* (Arrasita) pirosságát, illetőleg pirosas-ibolyás színét anthocyan okozza, de ez az anthocyan az aleuronrétegen kívül van, jórészt a pericarpiumban, míg pl. a *Hordeum vulgare coeleste* kék anthocyanja az aleuronsejtekben keletkezik. Ezekben a magvakban pl. az anthocyannek ez az elhelyezkedése a normális.

bizonyára megjelenik — legalább bizonyos körülmények között — még sok más pázsitfűtermés aleuronrétegében is.

A *Lolium multiflorum* aleuronsejtjein végzett megfigyelések két tényt világítanak meg, amelyekre ezek után súlyt kell vetni. Az első az, hogy a chlorophylléhez nagyon hasonló zöld színt bizonyos körülmények között anthocyan is idézhet elő, illetőleg része lehet a zöld szín előidézésében az anthocyanak is. A másik tény pedig az aleuronszemcsék színeződésére vonatkozik és itt szintén azt kell vonnunk *von Spiess*,<sup>1</sup> *Lopriore* és mások munkáival szemben kiemelni, hogy az aleuronszemcsék határozottabb zöld színének oka ezek szerint nemcsak a chlorophyll lehet.

(A növ. szakosztály 1913. évi június hó 4-én tartott üléséből.)

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

m. g. A lutillai ragadópalában előforduló kovamoszatok, amint azt *Pantoesek József* most megjelent munkájában olvashatjuk, a neogen korban éltek, egy tó édesvizében, melynek hőfoka állandóan a nulla felett állhatott. Ezt bizonyítja a *Melosira undulata* előfordulása, mely kovamoszat csakis meleg vizekben él. Itt említem meg, hogy Bars vármegye garamszentkeresztí és arányosmaróti járásában több helyütt előforduló faopálok és egyéb opálszerű kovakövek szintén a mellett szólnak, hogy egykoron számos melegforrás volt az andesithegység peremén. Egy Arányosmarót mellett talált szarukőben, mely növényi részeket zárt magába, e sorok írója *Melosirát* észlelt, melyet azonban pontosabban nem lehetett meghatározni.

m. g. A fagyöngy alkalmazkodási fajtái. Már *Tubeuf* állította, hogy a fagyöngynek alkalmazkodási fajtái vannak, amennyiben a fenyőn élő fagyöngy nem ültethető át a lombos fákra és fordítva. *Heinricher* ezzel az érdekes kérdéssel kísérletileg foglalkozva, kimutatta, hogy az erdei fenyő fagyöngye a jegenyefenyőre sem vihető át. A jegenyefenyő fagyöngye nem megy át sem az erdei fenyőre, sem a lucfenyőre, sem lombos fára (alma, hárs, fekete nyárfa); de könnyen felnevelhető a Nordmann-fenyőn, sőt ezt a gazdát még jobban szereti, mint valódi gazdáját, a jegenyefenyőt. A hárs fagyöngyéről kiderítette, hogy könnyen átvihető a mogoróra, de a fekete nyárfára nem, az *Acer platanoides*re pedig csak nehezen. Az alma és a körte fagyöngye szivesebben él az alma fáján. (*Bot. Centrbl.* 1913. 123. köt. 18.).

<sup>1</sup> *Dr. K. von Spiess: Über die Farbstoffe des Aleuron. Österr. Bot. Zschrift* 1904. LIV. 440.



m. g. Az egres amerikai lisztharmatjának további terjeszkedése. Ez a veszedelmes kártevő újabban Hunyad megyében és Bars megyében is megjelent. A hunyadmegyei előfordulást Györfly István állapította meg Algyógyon; a barsmegyeit e sorok írója Aranyosmarót több kertjében.

m. g. A növény hajlamossága megbetegedések irányában. Jól tudjuk, hogy ugyanannak a növényfajnak egyes változatai vagy fajtái nem egyformán fogékonyak betegségek irányában. Straňák F. a búza különböző fajtáinak ellenállóképességét vizsgálta a *Chlorops taeniopus* nevezetű gabonaléggel szemben. Számos kísérlete alapján kiderült, hogy az ellenálló képesség anatómiai, kémiai és biológiai okokra vezethető vissza. Nevezetesen: azok a példányok, a melyek epidermisze erősen fejlett és amelyeknek vastag, szklerenchymás hypodermájuk van, ellenállóbbak; a kovasavnak és a calcium-oxynak nagyobb mennyiségben való jelenléte is fokozza az ellenállást. Végül kimutatta, hogy a gabonalégy azokat a búzafajtákat, a melyek fejlődésüket és növekedésüket hamarabb fejezik be, megkíméli, mert petéit csak a fejletlen növény kalászába rakja. (Bot. Centrbl. 1913. 122. köt. 599. old.).

m. g. A baktériumok alkalmazkodó képessége. Az élő szervezeteknek általában megvan az a képességük, hogy bizonyos fokig alkalmazkodnak, hozzászoknak olyan anyagokhoz, amelyek különben méreg gyanánt viselkednek velök szemben. Feltűnően látjuk ezt a baktériumoknál, amelyek még a fertőtlenítő anyagokat is megszokják. *Trambusti* kísérletei kiderítették, hogy a Friedländer-féle *Bacillus* a szublimátnak 7.5-szeres mennyiségét is elbírja, fokozatos hozzászoktatás után. A tyúkkolerát okozó baktérium ellenben nem szoktatható a méreghez. *Regenstein* szerint a *Staphylococcus pyogenes aureus*, a *Bacillus coli* és a *Bacillus typhi* is hozzászoktathatók a szublimáthoz és a phenolhoz. 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> hónap alatt a *Staphylococcus pyogenes aureus* a phenolnak 1.7-szeres és a *Bacillus typhi* ugyanannak 1.3-szoros mennyiségét bírta el. Körülbelül ugyanilyen mértékben szokták meg a szublimátot is. A phenolhoz szoktatott *Staphylococcus* ellenállóbb volt a kresol, a kresolszappanoldat és a zincum sulfocarbolicum vegyületekkel szemben is, ellenben a resorein, a hydrochinon, salicylsavas nátrium, formaldehyd, methyl- és aethylalkohollal szemben nem, vagy csak alig. A szublimáthoz szoktatott *Staphylococcus* ellentállóbb lett a higanyezüstbromid és a higanyezüsteyanid irányában is. (Bot. Centrbl. 1913. 122. köt. 601.).

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.<sup>1</sup>

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

## a) Hazai irodalom:

Balázs István dr.: A magyar középiskolai oktatás reformja, különös tekintettel a természettudományi és a nemzeti tantárgyakra. Budapest, 1913. Benkő Gyula könyvkereskedése. 32. old. 8<sup>o</sup>.

Blattny Tibor: Levélváltás „Az erdei fatenyészet határai Magyarországon“ ügyében. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 340—343. old.

Degen Árpád dr.: Ascherson Pál. Paul Ascherson. (1834—1913.) Arcképpel. Mit Portrait. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913., 3—15. old.

— — Levélváltás „Az erdei fatenyészet határai Magyarországon“ ügyében. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 343—346. old.

— — Megjegyzések néhány keleti növényfajról. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXI. *Viola Paxiana* Degen et Zsák. (V. alpina Jacqu. × V. declinata W. et K.) 1 táblával. Mit einer Tafel. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913., 21—24. old.

Fekete Lajos: A kitettség hatása az erdészeti jelentőségű fás cserjefajok tenyészetére a Magyar Állam területén. 4 táblázattal. (Die Wirkung der Exposition auf die Fortpflanzung der für die Forstwirtschaft wichtigen Baum- und Straucharten im Gebiete des Königreich Ungarns. Mit 4 Tabellen.) — Erdészeti Kísérletek. XIV. évf. 1912., 1—10. old.

Fodor Ferencz dr.: A növényvilág a magyar népeletben. Növénytani és néprajzi tanulmány. Karánsebes, 1912. Egyházmegyei könyvnyomda. 24. old. 8<sup>o</sup>. — A karánsebesi állami főgimnázium 1911—12. évi Értesítője.

Györfly István dr.: *Chrysanthemum Zawadskii* Herb. bei Haligóc. *Chrysanthemum Zawadskyi* Herb. Haligóc mellett. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913., 109—111. old.

— — *Riccia Frostii* Austin hazánkban. II. Pótlék Makó mohflórájához. *Riccia Frostii* Austin in Ungarn. II. Nachtrag zur Moosflora von Makó. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913., 25—30. old.

Hayek, Dr. August von: Zur Entwicklungsgeschichte der ungarischen Flora. Adalék a magyar flóra fejlődéstörténetéhez. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913., 16—20. old.

Hermannn, F.; *Poa ursina* im Zibingebirge. *Poa ursina* a Szebeni Havasokban. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913., 130. old.

Hirc, Dragutin: Iz. Bilinskoga svijeta Dalmacije. III. *Okobokeljskoga zaliva*. (Dalmácia növényvilágából. III. A Bocche di Cattaro körül.) — Glasnik Hrvatska Prizodoslovnoga Društva. Vol. XXIV. 1912.

Jármay Károly: A *Bacillus anthracis* és a vele rokon saprophyta baktériumok vérsajtoldóképessége. 4 táblával. (Über die Auflösungs-Fähigkeit

<sup>1</sup> E rovat alatt rendszeresen közöljük a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytantak minden ágára. Kérjük evégből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról őt értesíteni sziveskedjenek. (Szerk.)

der Blutzelle von *Bacillus anthracis* und die mit ihm verwandten saprophytischen Bakterien. Mit 4 Tafeln.) — *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*. XXXI. köt. 1913., 184—203. old.

Margittai Antal: Újabb adatok Bereg vármegye flórájához. Neuere Beiträge zur Flora des Bereger Komitates. — *Magyar Botanikai Lapok*. XII. köt. 1913., 127—129. old.

Moesz Gusztáv dr.: Apró közlemények. Kleine Mitteilungen. — *Botanikai Közlemények*. XII. köt. 1913., 138—140. és (25.) old.

Nyárády E. Gyula: Adatok a Szepesbélai Mészhasasok flórájának ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis der Flora der Szepesbélaer Kalkalpen. — *Magyar Botanikai Lapok*. XII. köt. 1913., 111—124. old.

Hybrida nova: *Carduus Nyárádyanus* Degen [*C. lobulatus* Borb.  $\times$  *glaucus* Bg.] in monte Kronenberg Pieninorum (leg. Dr. A. de Degen et E. Gy. Nyárády) et in alveo inter cacumina Nowy et Hawran *Alpium Belaensium* (leg. E. Gy. Nyárády).

Oppitz Sándor: Néhány kárpáti növényesalád ismertetése. 7 ábrával. — *Turistaság és Alpinizmus*. II. évf. 1912., 360—364. old. és III. évf. 1913., 336—340. old.

Paál Árpád dr.: Egyéni eltérések physiologiai reactiókban. I. közlemény: Hőmérséklet és geotropicus reactio. (Individuelle Abweichungen in physiologischen Reactionen. I. Mitteilung: Temperatur und geotropische Reaction). — *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*. XXXI. köt. 1913., 257—273. old.

Pantocsek József dr.: A Fertő-tó kovamoszat viránya. *Bacillariae lacus Peisonis*, 4 táblán 200 rajzzal. Pozsony, 1912. 8<sup>o</sup> — A Pozsonyi Orvos-Természettudományi Egyesület Közleményei. Új folyam. XXIII. (1911.) évf., 1912.

— — A kopacseli andesittufa kovamoszatai. Die im Andesittuffe von Kopacsel vorkommenden Bacillarien. 2 táblával. Mit 2 Tafeln. — *Botanikai Közlemények*. XII. köt. 1913., 126—137. és (24.) old.

— — A lutillai ragpalában előforduló Bacillariák vagy Kovamoszatok leírása. 2 táblával és 81 göcsövi rajzzal. Bacillarien des Klebschiefers von Lutilla. Mit 2 Tafeln und 81 mikroskopischen Zeichnungen. Pozsony, 1913. Wigand K. F. 20. old. 8<sup>o</sup>. — A Pozsonyi Orvos-Természettudományi Egyesület Közleményei. Új folyam XXIV. (1912.) évf., 1913.

Species formaeque fossiles novae: *Cymbella alpina* Grun. var. *notata* Pant., *C. aspera* (E.) Her. var. *remotestriata* Pant., *C. inflexa* Pant., *C. spectabilis* Pant., *C. ventricosa* Pant.; *Pinnularia major* Kg. var. *abbreviata* Pant., *P. viridis* E. var. *producta* Pant.; *Navicula ammophila* Grun. var. *latior* Pant., *N. lacunarum* Grun. var. *notata* Pant., *N. Roteana* (Rab.) Grun. var. *staurophora* Pant.; *Diploneis carpathorum* Pant. sub *Navicula*; *Gomphonema pinnatum* Pant., *G. subclavatum* Grun. var. *staurophora* Pant., *Epithemia Cistula* (E.) Grun. var. *producta* Pant.; *Eunotia fossilis* Pant.; *Synedra lanceolata* Kg. var. *abbreviata* Pant., var. *crassa* Pant.; *Fragilaria Harrisonii* (W. Sm.) Grun. var. *ovalis* Pant., var. *lanceolata* Pant., Fr. *Pinnata* E. var. *ovalis* Pant., var. *linearis* Pant.,

Fr. Clevei Pant. var. linearis Pant.; Melosira arenaria Moor. var. vestita Pant.; Echinopyxis globula Pant.

Páter Béla dr: A magyar mentákról. Über die ungarischen Minzen.) — Természettudományi Közlöny. XLV. köt. 1913., 496—503. old.

Var. nov.: *Mentha piperita* L. var. *Agnelliana* Páter.

Prodán Gyula: Adatok Magyarország flórájához. Beiträge zur Flora von Ungarn. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913., 124—126. old.

Hybridae formaeque novae: *Sternbergia colchiciflora* W. et K. form. *multiflora* Mihalik et Prodán, *Roripa küllödensis* Prodán [*R. amphibia* (L.) R. Br.,  $\times$  *Kernerii* Menyh.] in *paludosis prope pagum Küllöd com.* Bács-Bodrog, leg. Gy. Prodán; *Phlomis tuberosa* L. var. *Rosaliae* Prodán in monte Nagyeged prope oppidum Eger (leg. Gy. Prodán) et in monte Sárhegy prope oppidum Gyöngyös (leg. Dr. A. de Degen).

Rossi, Ludwig: Die Plješivica und ihr Verbindungszug mit dem Velebit in botanischer Hinsicht. A Plješivica s a Velebittel összekötő hegyvonulat botanikai viszonyai. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913., 37. — 106.

Új fajok illetőleg formák: *Tolypella prolifera* (Ziz.) Leonhardi forma *microcephala* Filarszky (in fonte Vrelo ad pagum Vrelo); *Bromus erectus* Huds. forma *glaber* Degen (Ozeblin); *Plantago capitellata* (Sonder) Degen; *Valeriana tripteris* L. var. *velebitica* Degen.

Salacz Lajos: Adatok a gombák arzenoldatokban való viselkedéséhez. Daten über das Verhalten der Pilze in arsenhaltigen Lösungen. — Botanikai Közlemények. XII. köt. 1913., 93—102. és (17—18.) old.

Schilberszky Károly dr.: Adatok a növények parthenokarpiájához. Beiträge zur Parthenokarpie der Pflanzen. 9 ábrával. Mit 9 Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XII. köt. 1913., 103—125. és (18—24.) old.

— — A házigomba építő és hatósági szempontból. (Der Hausschwamm vom baulichen und behördlichen Standpunkte). 2. old. 4<sup>o</sup>. — Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közönye. 1913. évf. 19. száma.

A szerző a legfontosabb kártékony gombafajokat ismerteti és ezzel kapcsolatban több pontból álló javaslatot tesz, melynek egyik része „Rendelkezéseket az építetőre stb.“, másik „Hatósági intézkedéseket“ tartalmaz.

Wagner János: A deliblári kincstári homokpuszta ibolyái. Egy táblával. Die Violaarten des Deliblater ärarischen Sandgebietes. Mit einer Tafel. — Magyar Botanikai Lapok. XII. köt. 1913. 31—37. old.

#### b) Külföldi irodalom:

Adamović, Dr. Lujó: Vegetationsbilder aus Dalmatien. II. — G. Karsten und H. Schenck „Vegetationsbilder“. X. Reihe, 1913., Heft 7 und 8, Tafel 37—48.

Bornmüller, J.: Notizen aus der Flora der südlichen Karpathen. — Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. XXX. 1913., S. 49—65.

Buchegger, Josef: Beitrag zur Systematik von *Genista Hassertiana*, *G. holopetala* und *G. radiata*. Mit 11 Textfiguren und 1 Verbreitungskarte. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXIII. Jahrg. 1912., p. 303, 368, 416 és 458.

Hazai adatja a következő: *Genista holopetala* Fleischm. (a Velebitből: Krug [leg. Dr. A. de Degen]. Sladovača, Pasji Klanac, Pavelić Kuk, Krivi Kuk, Plana, Veliki Stolac [Rossi], Sv. Brdo [Schlosser] és Dalmáciából: Monte Spaccato [Marchesetti, Tommasini], Čaven [Bar. Rastern, Fleischmann, Buchegger]). — *G. radiata* (L.) Scop. var. *leiopetala* Buchegger (Erdély, Horvátország, Dalmácia és Bosznia) és var. *bosniaca* Buchegger (Bosznia: Troglav, leg. Neumayer).

Gál F.: Die Rolle der Gärungspilze in der Aetiologie des Typhus. — Centralblatt für Bakteriologie. 1 Abt. Bd. LXI. 1913., p. 1.

Hruby, Dr. Johann: Le genre *Arum*. Aperçu systématique avec considérations spéciales sur les relations phylogénétiques des formes. — Bulletin de la Société Botanique de Genève. Vol. 1913., p. 113—370.

A szerző szerint hazánkban a következő fajok fordulnak elő: *Arum maculatum* Miller (Syn.: *A. Malyi* Schott, *A. transilvanicum* Czetz, *A. intermedium* Schur, *A. alpinum* Sch., Ny. et. K., *A. vulgare* Lam.); *A. italicum* Miller (Syn.: *A. hercegovinum* Beck) in *Hungaria litoralis*, *Dalmatia*; *A. nigrum* Schott (Syn.: *A. Petteri* Schott) in *Dalmatia et Hercegovina* (Trebinje, leg. J. Pantocsek sub. *A. Petteri*).

Karczag L.: In welcher Weise wird die Weinsäure durch Hefe angegriffen? — Biochemische Zeitschrift. Bd. XLIII. 1913., p. 44—46.

Linhart György: *Cuscuta arvensis* Beyr. var. *Capsici* Degen et Linhart. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. XVII. 1907., p. 267—270.

Magnus Dr. Paul: Zur Kenntnis der parasitischen Pilze Siebenbürgens. — Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. XXX. 1913., p. 44—48.

Rouppert, K.: Grzyby, zebrane w Tatrach, Beskidze zachodnim i no Pogórzu. (A Tátrában, a nyugati Beszkideken és Pogorzen gyűjtött gombák.) — Spranozd. Komis. Fizyogr. Akad. Krakow. XLVI. vol. 1912., p. 21.

Új fajok illetőleg formák: *Ascochyta Bioniaszi* Roupp. (in *Delphinio oxysepalo*), *Septoria Ribis forma tatica* Roupp. (in *foliis Ribis alpini*), *Sphaeronaemella Kulczynskiana* Roupp. (in *Hydno et Agarico*).

Schiffner, Dr. Victor: Über eine kritische Form von *Riccia sorocarpa* und *Riccia pseudopapilosa*. — Hedwigia. Bd. LIII. 1913. p. 36—40.

Új forma: *Riccia sorocarpa* var. *Heegii* Schiffn. [R. Heegii Schiffn.] in monte Öcsém teteje ad Balánbánya comit. Csik, leg. Dr. A. de Degen. — A szerző a Sárhegyről Gyöngyösnél említi még a következő májmohákat: *Riccia sorocarpa typica*, *R. Birschhoffii* Hüb. és *Grimaldia barbifrons*.

Stadlmann, Dr. Josef: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Pedicularis* L. (Sekt. *Comosae* Maxim.) — Zehnter Jahresbericht des k. k. Staats-Gymnasiums im XIII. Bezirke. Wien. 1910., p. 1—7.

A szerző a *Pedicularis Friderici Augusti* Tomm. nevű növényt tárgyalja, mely Dalmáciában, Boszniában és Hercegovinában fordul elő.

Teyber, Alois: Beitrag zur Flora Österreichs. Mit 1 Textabbildung. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXIII. Jahrg. 1913., p. 21—29.

Species formaeque novae: *Orobanche Teucris* Holandre f. aurea Teyber (ad Magyarfalva, leg. F. Morton), *Centaurea biokovensensis* Teyber (in declivibus australibus montis Biokovo Dalmatiae mediae prope Makarska, leg. A. Teyber), *Eryngium dalmaticum* Teyber [*E. amethystinum* × *creticum*] (inter Spalato et Salona). — Új adat Dalmácia flórájában: *Leontodon graecus* Boiss. et Hedr.

Tuzson János dr.: Grundzüge der entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographie Ungarns. Mit einer mehrfarbigen Karte. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. XXX. 1913., p. 32—66.

Vouk, Dr. V.: Die Lebensgemeinschaften der Bakterien mit einigen höheren und niederen Pflanzen. Mit 8 Textabbildungen. — Die Naturwissenschaften. I. Jahrg. 1913., S. 81—87.

— — Untersuchungen über die Bewegung der Plasmodien. II. Teil. Studien über die Protoplasmastromung. Mit 2 Tafeln und 12 Textabbildungen. — Denkschriften der Kaiserl. Akademie d. Wissenschaften Wien. Math.-naturw. Klasse. Bd. LXXXVIII. 1912., S. 653—692.

## SAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1913 június hó 4-én az egyetemi növénykertben tartott 188. ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gyula, majd Mágocsy-Dietz Sándor  
Jegyző: Szabó Zoltán.

1. Klein Gyula megnyitván az ülést, a szakosztály nevében melegen üdvözlí Mágocsy-Dietz Sándort, mint a budapesti kir. magy. tudományegyetem bölesészeti karának most megválasztott dékánját. Az üdvözlést Mágocsy-Dietz Sándor köszönettel fogadja.

2. Viski Jenő „Az anthocyan ismeretéhez“ c. értekezését terjeszti elő (Lásd 169. old.).

3. Fucskó Mihály „Néhány kétszikű növény sziklevelének regeneráló sarjadzása“ címmel beküldött tanulmányát előterjeszti Schweitzer József (Lásd 147. old.).

4. Gabnay Ferenc: „A kátrány növénymérgező hatása“ címmel irt dolgozatát jegyző felolvassa. Szerző két év előtti hasonló című előadásához kapcsolva ismerteti Mirande, Griffon, Gatin és különösen Claussen idevágó közléseit. Kiemeli, hogy Claussen szerint a preparált kátrány alig ártalmas, de különböző gyárak készítményei, mint kísérletei igazolják, különböző mértékben kártékonyak, amint szerző azt a kátránygyűrűk okozta károkból következtette.

5. Schilberszky Károly: „A *Schizophyllum commune* elterjedési viszonyairól“ címen előleges jelentésképpen közli, hogy ez a gomba a legkülönbözőbb lombosfák törzsein és ágain fordul elő, különösen pedig hársfákon. Nálunk is közönséges és nem élősködő (saprophyta) gomba. Dél-Franciaországban azonban állítólagos élősködésével a szederfákat károsítja, Észak-Olaszországban pedig a narancsfákat. F. Géguen újabb a szelídgesztenye károsítója gyanánt tekinti (Bull. Soc. Mycol. de France XVII. 283). Ha ez adatok bebizonyosodnak, akkor ez a gomba hemiparazita gyanánt ítélendő meg. Eddigi histopathológiai és élő ágakon (*Tilia*, *Robinia*) spórákkal tett mesterséges fertőzési kísérletei a saprophytismust igazolják; a főntebb említett fákra (*Morus*, *Citrus*, *Castanea*) vonatkozó fertőzési kísérletek folyamatban vannak. Bemutatja e gomba termőtesteit akácán, diófán, almafán és bálványfán.

Tuzson János hozzászólásában kifejti, hogy régebben behatóan foglalkozott a *Schizophyllum commune* gombával és fertőzési kísérleteket is végzett vele a selmecbányai botanikus kertben *Ailanthus glandulosán*. Az eredmények „Adatok egyes növénykórt okozó gombafajok ismeretéhez“ cím alatt jelentek meg az Erdészeti Lapokban (1904. XI. füzet). Vizsgálata eredményei szerint — melyek részleteire most már pontosan nem emlékszik — kétségtelen, hogy e gomba myceliumával sikeresen lehet egészséges fákat inficiálni és így ez a többnyire csak elhaló fákön, sebhelyeken stb. élő saprophyta gomba felléphet parazita módjára is, amit különben éppen *Ailanthus glandulosán* gyakran lehet tapasztalni.

Mágoesy-Dietz Sándor szintén mint parazitagombát figyelte meg a *Schizophyllumot*.

6. Györffy István „Az *Anemone nemorosa* virágteratológiája“ címén (bemutatja Schilberszky Károly) ismertet egy rendellenes jelenséget, midőn a nevezett növény virágja alatt normálisan előforduló hármás levélörvnek egyik levele szíromnemű, szíromalakú és fehérszínű kifejlődésben jelent meg.

7. Mágoesy-Dietz Sándor megemlíti, hogy a gyógyszerész-hallgatók herbariumának átnézésekor érdekes adatra talált Bocsor Sándor gyűjteményében, aki a *Botrychium lunariát* az Alföldön, Kiskúnhalas mellett, a fehértói erdőben találta meg. Az adat megerősítését a szaktársak figyelmébe ajánlja.

Az adatot hozzászólásukban Lengyel G. és Moesz G. valószínűnek tartják.

8. Mágoesy-Dietz Sándor bemutatja a növénykertben most viritó *Agave scolymust* és felkéri a szakosztályt a kert megtekintésére. Ennek során Tuzson János a *Carduus nutans* fehérvirágú alakjával folyamatban lévő kísérleteit, Szabó Zoltán különböző érdekes *Dipsacaceát* mutat be a kísérleti telepen.

## HÍREK.

Ő Felsége sédeni báró Ambrózy Istvánnak, a főrendiház tagjának, az örökzöld növényeiről híres malonyai „arboretum semper-virens“ megalkotójának, valamint sédeni báró Ambrózy Lajos, első oszt. követségi tanácsosnak, dendrologusnak a magyar grófi méltóságot adományozta.

Mágoecsy-Dietz Sándor dr. tud. egyetemi ny. r. tanárt a budapesti tud. egyetem bölcsészeti kara dékánjává választotta.

Richter Aladár dr., a kolozsvári tud. egyetem ny. r. tanára nyugdíjaztatta magát.

Ifj. Entz Géza dr. egyetemi magántanárt az áll. Erzsébet-nőiskola polgári iskolai tanítónőképző intézethez rendes tanárrá nevezték ki.

Fucsó Mihály dr. helyettes tanárt a selmecbányai ág. h. ev. főgymnáziumhoz rendes tanárrá nevezték ki.

Augustin Béla dr. egyetemi tanársegédet a földművelésügyi miniszter segédvegyésszé nevezte ki és szolgálattételre a magy. kir. szőlészeti és ampelologiai intézethez rendelte.

Hollendonner Ferenc dr., a József-műegyetem növény-tani intézetének tanársegéde, „A fenyőfélék fájának összehasonlító szövet-tana“ c. munkájával megnyerte az Erdészeti Egyesület 1100 koronás Deák-díját.

A m. kir. földművelésügyi miniszter Páter Béla dr. c. gazdasági akadémiai igazgatót a kolozsvári m. kir. vetőmagvizsgáló-állomás vezetése alól saját kérelmére felmentette és az állomás ideiglenes vezetésével Juhász Árpád gazdasági akadémiai tanárt bízta meg.

Wettstein R. dr. udvari tanácsost, egyetemi tanárt a bécsi tud. egyetem rektorává választották.

Maly Károlyt a szerajevói országos múzeum segédőrévé nevezték ki és egyúttal megbízták a botanikai gyűjtemény és a botanikus kert vezetésével.



## 1913-ra :

Aradi m. kir. áll. felsőbb leányisk., Bárány László, Bartal Kornél, Bártfai áll. főgimn., Bäumlér András, Bayer György, Beauregard Lajos, Békési ref. főgimn., Békéscsabai ág. ev. Rudolf-főgimn., Békéscsabai ág. ev. Rudolf-főgimn. ifj. könyvtár, Békéscsabai áll. felsőbb leányisk., Belloncsik Márton, dr. Benkő Lajos, Beregszászi áll. főgimn., Beregszászi áll. polg. leányisk., Beszterezebányai áll. polg. isk., Beszterezebányai ev. gimn., Beszterezebányai m. kir. erdőigazgatóság, Bonyhádi ág. ev. főgimn., Brassói áll. felsőbb keresk. isk., Brassói r. k. főgimn., Brassói áll. főreálisk., Bricht Lipót, Budafoki áll. polg. isk., Budapesti tudományegyetem növénytanai int., Budapesti tud. egyet. könyvtár, Budapesti kegyesrendi Kalazantinum, Budapesti orsz. nőképző egyes. leánygimn. tanári könyvtára, Budapesti V. ker. áll. főreálisk., Budapesti VI. ker. áll. főreálisk., Budapesti állatorvosi főisk. könyvtára, Budapesti kir. József-műegyetem növénytanai tanszéke, Budapesti m. kir. ornithologiai központ, Vakok orsz. intézete Budapestben, Budapesti m. kir. vetőmagvizsgáló állomás, Budapesti VIII. ker. gyakorló főgimn., Budapesti magy. nemzeti múzeum növénytanai oszt., Budapesti m. kir. technologiai iparmúzeum könyvtára, Csáktornyai áll. tanítóképző int., Csonnai premontrei székház könyvtára, Csurgói áll. tanítóképezde, Czeglédi m. kir. áll. gimn., Czeller Tibor, Dárday Aladár, Debreczeni m. kir. gazdasági akad., Debreczeni Jenő, Dési m. kir. áll. főgimn., Dévai áll. főreálisk., Duchon János, Egri áll. főreálisk., Erzsébetfalvai áll. polg. isk., Esztergomi érseki tanítóképző, Farkas Dénes, Farkas Elek, Fehértemplomi áll. főgimn., Felső-lövői ev. tanítézetek, apatini Fernbach Károly, Fischer Ernő, Fiumei m. kir. áll. főgimn., Fiumei áll. felsőkeresk. iskola, Fodor Géza, Fogarasi áll. főgimn., Földváry Dezső, Gammul Alajos, dr. Gáyer Gyula, Gerold et Comp. (Wien), Grün József, Gürtler Kornél, Gyergyószentmiklósi áll. főgimn., Gyöngyi ref. gimn., Győri áll. főreálisk., Győri tanítóképző int., Győri szent Orsolya-zárda, Gyulafehérvári r. k. főgimn., Gyulai r. k. főgimn., Hajdunánási ref. főgimn., Halmágyi Samu, Héger László, Hódmezővásárhelyi ref. főgimn., Hódmező-vásárhelyi városi közkönyvtár, Hörk Lajos, Huchthausen Vilmos, Jobszty Gyula, id. Joós Lajos, Junkuncz Sándor, Kaposvári áll. főgimn. tanári könyvtára, Kaposvári polg. fiúisk., Karczagi ref. gimn., Kassai áll. felsőbb leányisk., Kassai áll. polg. fiúisk., Kassai áll. főreálisk., Keeskeméti áll. polg. leányisk., Keeskeméti ref. főgimn., Keeskeméti áll. főreálisk., Kendi Károly, vámosgyörki Kertégyártó Árpád, Kertész Miksa, Keszmeri ág. ev. liceum, Keszthelyi m. kir. gazd. akad., Keszthelyi premontrei főgimn. tanári könyvtára, Kevevárai közs. iskola, Kézdivásárhelyi r. k. főgimn., Kiss Lajos, Kiskunfélegyházai áll. tanítóképző int., Kispesti áll. polg. isk., Kiszszabai kegyesrendi gimn., Kisújszállási ref. főgimn., Kisvárdai polg. fiúisk., Kolozsvári ref. kollégium, Kolozsvári áll. tanítóképző int. tanári könyvtára, Kolozsvári r. k. főgimn. tanári könyvtára, Kolozsvári unitárius kollég. könyvtára, Kolozsvári áll. polg. leányisk., Kolozsvári m. kir. áll. polg. fiúisk., Komáromi szent Benedek-rendi főgimn., Kónsch Ignác, Kordos Gusztáv, Kossa Gyula, Kovács Sebestyén Aladár, Körmendi áll. polg. fiú- és leányisk., Körmöczi bányai áll. főreálisk. tanári könyvtára, Kőszegi r. k. tanítóképző int., Kőszegi szent Benedek-rendi gimn., Kőszegi ev. felsőbb leányisk., Kraus Emma, Kukula János, Kutassy Mária, Lányi Béla, Lévai kegyesrendi főgimn., Línkesch Károly, Lippert Béla, Liptószentmiklósi áll. polg. isk., Liptószentmiklósi áll. főgimn., Liptótúrvári m. kir. főerdőhiv. Losonci áll. tanítóképezde, Lőcsei m. kir. áll. főreáliskola, Lyka Karoly, Mácsay Ilona, Magyar Gyula, Magyaróvári m. kir. növényélet- és kórtani állomás, Magyaróvári m. kir. növénytermelési kísérleti állomás, Makói áll. főgimn., Maramaroszigeti kath. főgimn., Marosvásárhelyi ref. kollég. könyvtára, Mezőberényi polg. fiú- és leányisk., Mezőtúri ref. főgimn. könyvtára, Mezőtúri ref. tanítótestület népisk. könyvtára, Mezőtúri áll. felsőbb leányisk. könyvtára, Miskolci áll. felső keresk. isk., Miskolczi kir. kath. főgimn., Molnár István, Munkácsi III. sz. áll. elemi iskola, Nagybányai m. kir. áll. főgimn., Nagyenyedi Bethlen-főisk. könyvtára, Nagyenyedi kir. vincellériskola Nagykan-

zsaai áll. polg. isk., Nagykárolyi főgimn., Nagylaki tisztviselők köre, Nagy-  
 rócezi áll. polg. isk., Nagyszebeni m. kir. áll. főgimn., Nagyszombati érseki  
 főgimn., Nagytapolcsányi áll. polg. fiú- és leányisk., Nagyváradi áll. főreál-  
 iskola, Nemesszeghy Jenő, Neugebauer János, Neumann Jenő, Nitsner Antal,  
 Novotny S. Alfonz, Nyíregyháza ág. ev. főgimn., Nyíregyháza közs. polg.  
 fiúisk., Nyíry Bertalan, Óosháza áll. polg. isk., Pákozdy Károly, Panesovai  
 áll. főgimn., tanári könyvtára, Pannonhalmi szent Benedek-rend központi  
 főkönyvtára, Pápai irgalmasnővérek int., Pápai m. kir. áll. tanítóképző int.  
 tanári könyvtára, Pápai ref. főisk. könyvtára, Pásztói áll. polg. fiúiskola,  
 Péter Béla, Pécsi áll. főreálisk., Perczel Lajos, Petrozsényi kaszinó, Pintér  
 Sándor, Plenczner Lajos, dr. Plósz Sándor, Polatsek-féle könyvkereskedés  
 (Temesvár), dr. Polgár Sándor, Poprádi Kárpátgyesület múzeuma, Pozsonyi  
 áll. tanítóképző int., Pozsonyi áll. polg. fiúisk., Pozsonyi felsőbb leányisk.,  
 Pozsonyi áll. kir. kath. főgimn. ifjúsági könyvtára, báró Radvánszky Kálmán,  
 Raisz Sándor, Rappensberger Vilmos, Rásky Béla, Récey Miklós, Reinhold  
 Béla, Rothschnek Jenő, Rózsahelyi kath. főgimn., Rozsnyói ág. ev. főgimn.,  
 Ruttkai áll. közs. polg. fiú- és leányisk., Sárospataki áll. tanítóképző int.,  
 Schneider József, Selmezbányai kath. főgimn., Selmezbányai m. kir. közp.  
 erd. kísérleti állomás, Selmezbányai ág. ev. liceum, Selmezbányai m. kir.  
 bányászati és erdészeti főisk. könyvtára, simonyi és varsányi Simonyi Árpád,  
 Soproni m. kir. áll. felsőbb leányisk., Soproni áll. főreálisk., Soproni ev.  
 liceum könyvtára, Szabadkai áll. tanítóképző int., Szabadkai áll. felsőbb  
 leányisk., dr. Szabó Zoltán, Szabolcsy Antal, Szarvasi ev. tanítóképző int.,  
 Szászvárosi ref. Kún-kollégium, Szatmári r. kath. polg. isk., Szathmáry  
 Mihály, Szegedi városi felső keresk. isk., Szegedi áll. felsőbb leányiskola,  
 Szegedi áll. főreálisk., Szegedi I. ker. áll. polg. leányisk., Székelykeresztúri  
 áll. tanítóképző int., Székelykeresztúri mitárinus gimn., Szekszárdi m. kir.  
 áll. főgimn., Szenczy Győző, Szentesi áll. főgimn., Szentgyörgyi kath. főgimn.,  
 Szentkirályi Kálmán, Szilágysonlyói r. kath. püspöki főgimn., Szilárd István,  
 Szombathelyi premontrei főgimn., Tamássy Géza, Tarjányi János, Telbisz  
 György, Temesvári áll. felsőbb leányisk., Temesvári áll. főgimn., Temesvári  
 felső keresk. isk., Temesvári áll. főgimn. ifj. könyvtára, Thirring Gyula,  
 Thuróczy M. Kornél, szentkirályi Tóth Vincze, Törökbecsei áll. polg. fiú- és  
 leányisk., Trautmann Róbert, dr. Udránszky László, Uhlyárik Titusz, Ujpesti  
 „Szabad Liceum”, Ujpesti áll. polg. leányisk., Ujszentannai áll. polg. fiúisk.,  
 Ujverbászi községi főgimn., Ujvidéki áll. polg. fiúisk., Ujvidéki főgimn. tanári  
 könyvtára, Ujvidéki áll. polg. leányisk., Ungvári áll. reálisk., Ungvári m. kir.  
 főerdőhiv. tiszt. könyvtára, Ungvári áll. agyagipar-szakisk., Siketnémák váci  
 orsz. int., Vágújhelyi reálisk., Varga István, Végh János, Veszprémi áll. polg.  
 fiúisk., Veszprémi múzeum, Veszprémi kath. főgimn. ifj. könyvtára, Veszprémi  
 kath. főgimn., Volkner Raymond, Wind István, Wittenberger Henrik, Zala-  
 egerszegi áll. felső keresk. isk., Zalaegerszegi áll. főgimn. ifj. könyvtára,  
 Zilahai áll. polg. leányisk., Zilahi ref. főgimn., Zombori áll. főgimn., Zöldág  
 József, Zsigmondy Dezső.

## 1914-re :

Budapesti tudományegyetem növénytani intézete, Besztercei polg.  
 fiúiskola, Diósgyőri vasgyár, Mezőtúri ref. főgimn. könyvtára, dr. Plósz  
 Sándor, Pozsonyi felsőbb leányisk., Szegedi áll. felsőbb leányisk., Székes-  
 fehérvári ciszt.-rendű főgimn., Temesvári felső keresk. isk., Veszprémi  
 múzeum, Vulkáni kaszinó.