

NÖVÉNYI FEJLŐDÉSRENDELLENESÉGEK A GYMNOSPERMATOPHYTA ÉS ANGIOSPERMATOPHYTA TÖRZSEKBŐL

GALLÉ LÁSZLÓ

(Szeged, Móra Ferenc Múzeum)

A fitoteratológia, a növénymorfológiának a fejlődési rendellenességekkel foglalkozó tudományága, régebben a természettudományoknak meglehetősen öncélú vizsgálati területe volt. Öncélú volt azért, mert a teratológusok csupán a felfedezett növényrendellenességek külső leírására szorítkoztak, felsorolták, hogy az általuk vizsgált földrajzi terület flórájában milyen növényi rendellenességekre bukkantak, ezek közül kiemelték az újdonságokat, de ezen túl alig történt valami. A XX. század első évtizedeiben működő teratológusok között voltak kiváló szintetizálók is, így O. PENZIG, aki hatalmas, „Pflanzen-Teratologie” c. (PENZIG, 1921–22.) művében nemcsak felsorolta a világirodalomban addig közzétett összes fejlődési rendellenességeket s a vonatkozó irodalmat, hanem morfogenetikai alapon magyarázatot is igyekezett keresni az egyes szervek rendellenes fejlődésére. A francia szerzők közül P. VUILLEMIN (1926) folytatott hasonló tevékenységet. Viszonylag kevés azonban azoknak a kutatóknak a száma, akik a fitoteratológiát nem „csodabogarakkal” foglalkozó stúdiumnak tekintik, hanem azt hangsúlyozzák, hogy a rendellenességek bizonyos csoportját, mint teratológiai mutánsokat, törzsfajlódástani szemszögből kell értékelni.

Ezek a kutatók a helyes úton járnak, rámutatnak a teratológia filogenetikai jelentőségére, észrevették, hogy valamely rendellenesen megjelenő növényi szerv nem a természet játéka csupán, hanem visszaütés arra az eredeti formára, amelyből a növény fejlődött, vagy olyan irányú hirtelen változás, amely egy-egy növényfaj, varietás vagy forma jövődjé fejlődésének távlatait mutatja. Figyelemre méltók ebből a szemszögből a hajtásképletek rendellenességei is, de különösen a virág és virágzat atavisztikus vagy progresszív abnormitásai, amelyek részben megvilágítják a filogenezist, útmutatással szolgálnak a reproductív szervek történeti fejlődésére, részben pedig sejtetni engedik a további fejlődés útját.

A gyakorlat sem nélkülözheti az ilyen irányú kutatásokat, mert természetes növényeink genetikai viszonyai és külső megjelenése sok tekintetben összefüggésben vannak a teratologikus jelenségekkel (állandósult teratomák, a gazdasági és dísznövényfajták indukált mutációja stb.).

A növényi rendellenességeket részben külső, részben belső okok válthatják ki. A külső tényezők mechanikai hatások, hőhatások, sugárhatások és környezeti hatások lehetnek, míg a belső tényezők közé a hormonális hatásokat, az öröklődés jelenségeit, a sejtmag és a sejt molekuláris felépítésében mutatkozó eltéréseket sorolhatjuk.

Külső tényezők hatására keletkező rendellenességek

Nem ritka jelenség, hogy azonos magasságban álló, vagy a szórt levélállásban bekövetkező eltolódás folytán egy magasságba került, örvös állású levelek, kifejlődésük közben laterálisan vagy színükkel, illetőleg hátlapjukkal összenőnek (adhaesio, cohaerentia) és végül egyetlen képletet alkotnak. Gyakori az az eset is, hogy tenyeresen, illetőleg szárnyasan osztott vagy szeldelt, tenyeresen összetett vagy szárnyalt leveleknél a szomszédos karéjok, hasábok, szeletek, illetőleg a szomszédos levélkéék összenőnek egymással s így a kifejtett összetett levél részben vagy egészben egyszerű levélképletnek látszik. Ez a cohaesio jelensége. Legtöbb esetben cohaesiora vezethető vissza a lomblevelek kétfőerősége és kétcúcsúsága s némely levél látszólagos elágazása is. Hogy egy levélképlet két levéldudorból eredően összenövés útján vált-e kétcúcsúvá vagy egy levéldudorból származik és hasadás (fissio) révén kettőződött-e meg, egyszerű szövettani vizsgálattal eldönthető. Ha a kétcúcsú levél levélnyele eredési pontjától kiindulva kéterű, szorosán egymás mellett haladó, de kettős stélét mutat, akkor a levél összenövés útján vált kétcúcsúvá. Ha viszont a levélnyel csak egy, normális edénynyaláb-köteget tartalmaz s a főér az eredési ponttól nagyobb távolságban ágazik el, tehát a lemez a főér hasadása útján válik kétcúcsúvá, akkor elágazással (fissio) állunk szemben. (Vö. I. tábla 2., 3., 4., 5. és 7. rajzaival.)

Az összenövés vagy az elágazás azonban nem mindig jár együtt az egész szerv megkettőződésével, hanem olykor a szerv belsejére terjed ki csupán. Így kétszikű növényekről több olyan levelet gyűjtöttem, amelyeknek kettős főerük volt ugyan, de a főerek a levél csúcsa előtt elvékonyodva befelé hajlottak, a normálisan kialakult levélcsúcs felé mutattak, de maga a levél egyszerű maradt. A főér ilyen elágazása kiterjedhet a levél vállától kiindulva a lemez egész területére, vagy csak a levéllemez kisebb részére korlátozódik. Azt is szövettani vizsgálat döntheti el, hogy az ilyen két-, ritkán három főerű levelek összenövés vagy elágazás következtében keletkeztek-e? (I. I. tábla, 5. sz. rajzát és vö. ZSOLT, 1957: 6. ábrájának rajzaival.)

Az I. tábla 1—7. sz. rajzai *Euonymus japonicus*, *Lonicera frostyi* és *L. tatarica* normális és kétcúcsú levelei levélnyeléből készült metszeteket tüntetik fel. Az *Euonymus* és a *Lonicera tatarica* normális leveleinek levélnyelében csak egy, centrális helyzetű edénynyaláb helyezkedik el, ugyanez tapasztalható a fissiót mutató leveleknél is. Az összenövés útján kétcúcsúvá vált ikerleveleknél azonban a levélnyelben mindig két, egymáshoz közel álló, majdnem egyenlő értékű edénynyaláb található. A *Lonicera frostyi* normális leveleinek levélnyelében mindig három edénynyaláb fut, amelyek közül a centrális helyzetű erőteljesen, a két szélső gyengébben fejlett. Az ikerlevelek levélnyelében két középállású, egyenlően fejlett, majdnem összetapadó edénynyaláb található, ami, a fentiek értelmében, összenövésre mutat.

A levélkezdeményeknek a vegetációs kúpokban való megjelenése és belőlük a normális lomblevelek kifejlődése ismert növekedési folyamat. A szártenyész-kúpjának oldalán akropetális sorrendben megjelenő levéldudorok kezdetben magához a tenyész-kúphoz, illetőleg az oldal dudorokhoz hasonlóak, aprók, félgömb alakúak, de minél hátrább kerülnek a vegetációs kúptól, annál nagyobbak, annál inkább elvesztik gömbalakjukat vagy kúpalakjukat és lapos, befelé hajló szervecskékké válnak. Ezek a levélkezdemények korlátolt, rendszeren interkaláris és csak ritkán csúcsnövekedésűek.

Néha a levéldudorok nem kicsiny, kúpos kiemelkedések formájában, hanem nagyobb, a szár tenyészőkúpját gyűrűsen körülvevő kiemelkedések, levélsáncok formájában jelennek meg. Ilyen sáncok több, azonos magasságban fejlődő, kisebb dudor összeolvadása útján is keletkezhetnek. Az elsődleges levéldudoroknak ez az egybeolvadási tendenciája, később laterális összenövése eredményezi az őrös állású leveleknél nem ritkán előforduló ikerleveleket. (Galium, Asperula odorata stb.)

A mechanikai hatásokra létrejött levélrendellenességek egyik érdekes esetét *Syringa vulgaris* bokrokon figyeltem meg. Az orgona levelei is interkaláris növekedésűek, a levél széle tehát sokkal tovább megtartja osztódó képességét, mint a levél válla vagy csúcsa. Ha a rügyből már kibomlott két fiatal levél szorosan egymás mellett helyezkedik el, úgy, hogy széleik érintkeznek egymással, mindkét levél további növekedése következtében ez az érintkezés fokozatosan erősödő nyomássá válik, a két levélszél egymáshoz nyomódik, ami a helyi izgalom következtében szaporább szövatképződést okoz. A levélszél gyorsan osztódó fiatal sejtjei összenőnek. Az így másodlagosan összenőtt szélű leveleknek szabályos levélalapja, levéllemeze és csúcsa alakul ki, csak széleikkel függenek, rövidebb-hosszabb szakaszon össze, s egymástól csak a levélszél széttroncsolásával választhatók el.

Hasonlóan magyarázható annak a különlegesség számba menő rendellenességnek a keletkezése is, amikor két fiatal levél nem a széleivel, hanem a csúcán nő össze. Ilyen teratómákat ugyancsak orgonán és tatár loncon találtam a szegedi Vársétányban. Két átellenesen álló levél a szarát átölelte, a csúcsok egymáshoz nyomódtak s az összenövés oly pontosan a csúcson következett be, hogy a két levél főre folytatólagosan egymásba ment át. Hasonló rendellenességeket figyeltem meg *Euphorbia lucida* és *Digitalis lutea* növényeken is.

Mechanikai úton létrejött összenövések és hasadások a virágban is előfordulnak. A virágtakaró egyes képleteinek fejlődése lényegében megegyezik a levelek fejlődésével. A szabadszirmú virágoknál a párta fejlődése körben elhelyezkedő, különálló dudorokból indul meg, s ugyanez a helyzet a szabad csészénél is. A forrtszirmú párta és a forrt csésze esetében a levéldudorok csak kezdetben állnak szabadon, később alapjukon összeolvadnak s így az egész csésze vagy párta összefüggő sáncból formálódik kehely alakúvá. Ez a jelenség — rendellenesen — néha szabadszirmú virágoknál is előfordul, ahol a szomczédos csészelevelek vagy virágszirmok oldalt összetapadva összenőnek. Ilyen esetekben a virágtakaró tagjainak száma a normálisnál alacsonyabb, a redukált pártában vagy csészében a viráglevelek egyetlen képletté olvadnak össze, vagy az említett lomblevelekhez hasonlóan, kétszúcsú szervvé válnak.

Hasonló összeolvadás a porzók között is elég gyakori, amikor elsősorban a porzósálak olvadnak össze, de előfordul a portokok összenövése is. Ez a hajlam több növénycsaládnál oly mértékben gyakori, hogy rendszertani bélyeget képeznek az egy vagy két csoportban összenőtt, egy- vagy kétfalkás porzók (*Malvaceae*, *Leguminosae*).

Még a virág már említett részeinek összenövésénél is gyakrabban észlelhetők kocsány összenövések, aminek következtében az egybeolvadt és egy képletként megjelenő kocsány két virágot vagy virágzatot visel (pl. *Aristolochia clematitis*, *Anethum graveolens*, *Bellis perennis*, *Butomus umbellatus*, *Narcissus poeticus* stb.).

A kocsány és a virágrészek összenövését követheti a termő összenövése is. Az ily módon keletkező ikertermések különösen a csonthéjasok között gyako-

riak. Az ikerszilvák, ikercseresznyék, kettős meggyek vagy barackok jól ismert aberrációk. Kevésbé feltűnő viszont, de legalább ilyen gyakori az ernyősök kaszattermésének összenövése, pl. *Anethum graveolens*, *Daucus carota* növényeknél, amelyeknél egyébként ikerkaszat nem fordul elő. Más ernyősvirágzatúaknál az ikerkaszat már rendszertani bélyeg, a kettős termésalakulás állandósul.

A Keresztesek családjában a tömegesen előforduló *Capsella bursa-pastoris*-nál figyeltem meg számos termés-kocsány és termés összeolvadást (*syncarpia*). Nemcsak az oldalról összenőtt, kettős becőkék gyakoriak, hanem a buzogányszerűen egymásra nőtt termés-csoport is elég gyakran megfigyelhető. Pásztor-táskán — ritkaságszámba menően — 12 becőkéből álló termés-csoport összenövését is megfigyeltem.

Az 1952. év tavaszán Újszegeden vizsgáltam virágzó meggyfákat. Olyan virágokat kerestem, amelyekben a csészelevelek, a szirmok és a porzók száma többszöröződik. A fákon két olyan virágot is találtam, amelyben nemcsak a virágtakaró egyes levelei s a porzók voltak nagyobb számúak, hanem a termő is megkettőződött. A két egészen fiatal termő 2 mm magasságban alul nőtt össze. Ezekben a virágokban a virág minden egyes részének száma a normálisnak kétszerese volt. A virágokat elvirágzásukig figyeltem. A termők a beporzás után megduzzadtak, még jobban közeledtek egymáshoz, az összenövési sík felülete megnagyobbodott. (l. a 2. sz. szövegközi ábrát.) Ezekből a megfigyelésekből következik, hogy az ikertermések nemcsak a termő megkettőződése, hanem teljes virágösszenövés révén is keletkeznek, amely a kocsánynál kezdődik és átterjed a termőkre is. Az összenövés néha a magvakra is kiterjedhet. Piacról vagy kereskedésből származó anyagban több alkalommal találtam hármas csonthéjú diót öt gerezdű maggal, kettős mogyorómagot, kettős magvú szilvát vagy barackot.

A mechanikai okokra visszavezethető összenövések ismertetése során meg kell emlékezni az ún. tölcser alakú levelekről (*ascidium*), amelyek a teratológusok különös érdeklődését váltották ki. Fejlődésmenetüket és tömeges megjelenésük eseteit 1940-ben és 1960-ban megjelent, az irodalom felsorolásába felvett dolgozataimban ismertettem. (l. a II. és III. tábla rajzait.)

Végül megemlítem, hogy mechanikai okokból származó összenövések előfordulnak tüskéken is.

Belső tényezők szerepe a rendellenességek kiváltásában

A hormonkutatás, a radiológia, az örökléstani ismeretek rohamos fejlődése s az öröklődésnek molekuláris biológiai alapokra való visszavezetése a teratológiai vizsgálatoknak is új irányt szab. Mindinkább bebizonyosodik, hogy az egyes növényegyedeken tapasztalható eltérések csak részben véletlen modifikációk, csak részben vezethetők vissza külső okokra, bizonyos rendellenes szerualakulások nemcsak organológiai, hanem sokkal mélyebbről eredő citológiai hatásokkal magyarázhatók, bizonyos esetekben pedig, például radiológiai hatások útján, mesterségesen is előidézhetők.

A fitoteratómák megítélésakor legcélszerűbb abból kiindulni, hogy a kérdéses aberráció öröklődik-e vagy sem. Ezen az alapon a növényi rendellenességeket csak részben tekinthetjük exogén erők által előidézett eltéréseknek, hanem egyes csoportjait genetikai megváltozásokként, elsősorban mutánsokként

kell felfognunk. Mutációkról azonban csak akkor beszélhetünk, ha örökletes változásokról, mégpedig a sejtekben felépült genetikai mechanizmus által egyébként szilárdan ellenőrzött öröklésment azonnali és vissza nem fordítható megváltozásáról van szó. A teratológiai mutánsokat, amelyek nem felelnek meg minden esetben ezeknek a feltételeknek, nem sorolhatjuk a típusos mutánsok közé. Ezekből a véletlen torz képződményekből nem is alakul ki progresszív fejlődési sor. Az ilyen elváltozások magas egyedszámon is csak ritkán, elszigetelten lépnek fel s nem ismétlődnek meg törvényszerűen. Ismerünk azonban olyan eseteket is, amikor a rendellenességek megjelenése sokkal gyakoribb s a gyakorlott szemű növényteratológus biztosan rá is talál az eltérésekre. Ezek a természetes populációkban fennmaradva esetleg evolúciós eltéréshez is elvezetnek. Éppen ezért újabban a teratológiai jelenségek evolúciós-filogenetikai jelentősége előtérbe került. (Takhtajan, 1959, Astié, 1963. — Vö. Györfly B., 1964:309.)

A teratológiai mutánsoknál nagyobb jelentőségűek a párhuzamos mutánsok, amelyek távoli rokonságban levő nemzetségekben azonos módon jelennek meg, pl. az óriás növekedés, a „szomorú” alakú fák, a peloria jelensége, a tartós szalagosodások stb.

A mutáció jelenségével magyarázható fejlődésrendellenességek létrehozatalában nagy jelentőségűek a strukturális aberrációk, amelyek ivari- vagy testi sejtek kromoszómáin lépnek fel. A kromoszóma aberrációk alapja a kromoszóma törés, amely a sejtet minden szakaszában bekövetkezhetik, de elsősorban a sejtmagvak osztódásakor figyelhető meg. A törések módja, mértéke és száma, a kromoszómák „gyógyulásának” és a részek újra összetapadásának módozatai szabják meg, hogy a kérdéses növény fenotípusában milyen elváltozások jelennek meg.

A fejlődési rendellenességeknek a szerkezeti aberrációkhoz hasonló másik citológiai alapja az ún. kiesés, amely valamely kromoszóma rész elvesztésével vagy inaktíválódásával jár együtt. A fenotípusban bekövetkező átalakulás ebben az esetben attól függ, hogy milyen mértékű a kiesés.

A kieséssel éppen ellentétes az a jelenség, hogy egyes kromoszóma-részek kétszeresen, néha többszörösen fordulnak elő ugyanabban a kromoszómában. A kettőződés fajon belüli genetikai differenciálódást is okozhat s ebben az esetben törzsfajlódástani jelentőségű.

A rendellenes fejlődés forrásaként említhető meg a transzlokáció is, vagyis egyes kromoszómaszelvények áthelyeződése más kromoszómákra, a törésdaraboknak más kromoszómákhoz való kapcsolódása. Érthető, hogy az ilyen elváltozások nagymértékben befolyásolhatják a rendellenes egyedek fenotípusának alakulását, ami az egyes faktorpárok szokatlan kapcsolódásának, sőt egyes faktorok teljes kicserélődésének eredménye.

A kromoszóma szerkezet rendellenes alakulására irányuló vizsgálatok az említett jelenségeket elsősorban sugárbiológiai hatásokra vezetik vissza. Igaz ugyan, hogy a sugárzások, eredetüket tekintve, exogén hatások. Minthogy azonban a sejtek finomabb felépítésében hoznak létre elváltozásokat, a rendellenességek létrehozatalában csak közvetett szerepet játszanak.

A sugárzás hatásmechanizmusára nézve két elméletet említhetünk meg. Az egyik a „találat-elmélet” (Treffentheorie), amely szerint a sugarak a DNS molekulával való közvetlen összeütközés révén fejtik ki hatásukat, a másik az ún. „indirekt-elmélet”, amelynek alapján a sugárzás a sejtben előforduló

vegyületek, elsősorban a víz ionizációja révén közvetve hat a DNS molekulákra s idézi elő azok roncsolódását.

Ezeknek a genetikai alapokra visszavezethető jelenségeknek határozott, utólagos bizonyítása igen nehéz feladat. Amikor egy fejlődésrendellenesség már megjelent és kifejlődött, akkor legfeljebb csak következtetni lehet a kiváltó okokra. A szomatikus sejtekben végzett citológiai vizsgálatok is csak megállapíthatják az örökítő anyagban végbement változásokat, a kiváltó okok felfedése nélkül. Pontos citológiai ellenőrzés viszont módszerbeli nehézségek miatt kevés és ilyen vizsgálatokkal elsősorban a Gramineae családba tartozó fajoknál sikerült véghezvinni.

A növényi sejtekre azonban, melyek igen sok osztódási ciklus után alakulnak kifejtett növényé, nemcsak a már tárgyalt genetikai információk, hanem — amint erre már szintén utalás történt — a belső, a hormonális környezet is hatást gyakorol. A hormonális tényezők hatása pedig a későbbiekben a növény külső morfológiai alakulását szabja meg. Erre kísérleti bizonyítékok is vannak, amennyiben sikerült egyes növényfajok alaktani ismertetőjeleit a növények hormonháztartásába való beavatkozással olyan mértékben megváltoztatni, hogy azokat akár más fajokba is sorolhatnánk. Bebizonyosodott, hogy egyes növényi szervek növekedése és további szerveződésének útja azáltal szabályozható, hogy az illető szerv szervezdeményéhez milyen összetételű s milyen mennyiségű hormont juttattak. Sikerült többek között összetett levelű növényeknél, a levélkezdemények hormonkezelése útján, a normálisnál kevesebb levélkéjű, sőt egyszerű levelű alakokat létrehozni. Ilyen jelenség egyébként a természetben is előfordul s erre dolgozatom rendszeres része I. fejezetének 8. alcíme alatt több növényfajnál magam is utalok. (Vö. H. LINSER u. R. KIRSCHNER, 1957.)

A rendellenességek felsorolása

Dolgozatomnak ebben a részében a Magyarország területén megfigyelt, feljegyzett és teratológiai gyűjteményekben elhelyezett rendellenességek felsorolását nyújtom. Az egyes teratómákat szervek szerint csoportosítva az alábbi beosztásban foglaltam össze:

I. HAJTÁSRENDELLENESÉGEK

1. Elszalagosodott száruk,
2. Elszalagosodott virágzati tengelyek,
3. Összenőtt levelek és levélkék,
4. Elágazó levelek és levélkék,
5. Számfeletti levélkék összetett levelekben,
6. Csökkent levélkeszám összetett levelekben,
7. Tölcsér alakú levelek és levélkék,
8. Összetett levél helyett egyszerű levél,
9. Kinövések a levéllemez felületén,
10. Rendellenes helyzetű levelek, zavar a levélállásban.

II. REPRODUKTÍV SZERVEK RENDELLENESÉGEI

A) Virág és virágzat rendellenességek

1. Sziromszerű lomblevelek vagy csészelevelek,
2. Ellombosodott porzók,
3. Sziromlevelek összeolvadása,
4. Virágrészek megsokszorozódása,

5. Virágkocsány és virág összenövésék,
6. Elágazó virágzati tengely,
7. Virág- és virágzati tengely túlnövésai,
8. Virág vagy virágzati tengely ellombosodása és elzöldülése,
9. Sexus változások.

B) Termés rendellenességek

1. Termés összenövésék.

III. EGYÉB RENDELLENESSÉGEK

A felsorolásban az irodalomra új, vagy ritkábban előforduló rendellenességeket a növény tudományos neve előtt csillaggal jeleztem.

I. HAJTÁSRENDELLENESSÉGEK

1. Elszalagosodott szárképletek — fasciatio caulis

Szalagosodáson (fasciatio) valamely, normális állapotban hengeres szárképlet, lapos, szalagszerű, gyakran szélesen elterülő, végén sokszor püspökbot-szerűen bekunkorodó kialakulását értjük, amely rendszerint eltérő levélállást is okoz. Keletkezése a szártenyészőkúpban bekövetkező nagymértékű sejtosztódással, bizonyos esetekben pedig a szárképletek oldalsó összenövésével magyarázható.

Érdekesebb szalagosodásokat az alábbi növényfajoknál figyeltem meg:

- Larix decidua* MILL. — Újszeged, Fűvészkert, 1950. és 1962.
Amaranthus deflexus L. — Újszeged, Fűvészkert, 1962.
A. paniculatus L. — Újszeged, liget, 1957.
A. retroflexus L. — Klárafalva, 1952 és 1957. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 178, 180.)
 **Anemone barbulata* LAM. — Újszeged, Fűvészkert, 1962.
 **Armeniaca vulgaris* LAM. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1954.
Bellis perennis L. — Szeged, Vársétány, 1953.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medic. — Újszeged, Tisza-töltés, 1958.
Carduus acanthoides L. — Tápé felé, csatornaparton, 1951. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 178, 179.)
Carpinus betulus L. — Újszeged, liget, 1938.
Chenopodium album L. — Klárafalva, 1938.
Cichorium intybus L. — Klárafalva, 1951.
Corylus colurna L. — Újszeged, Liget, 1950.
Cyclamen persicum MILL. — Újszeged, Kertészeti Vállalat, 1954.
 **Daucus carota* L. (Ernyősugár elszalagosodása összetett ernyős virágzatban.) — Újszeged, Fűvészkert, 1962.
Digitalis lutea L. — Szeged, klinikakert, 1957.
Elaeagnus angustifolia L. — Szeged, Felsőváros, 1951.
Erigeron canadensis L. — Mórahalom, tarlón, 1962. — Szeged, Belvárosi temető, 1969.
Fraxinus pennsylvanica MARSH. — Újszeged, Liget, 1950.
Gleditsia triacanthos L. — Szatymaz, 1957. (Sövényként ültetett fákon.)
Hibiscus syriacus L. — Szeged, Roosevelti téri park, 1956.
Juglans regia L. — Újszeged, utcai fákon, 1930.
 **Juglans nigra* L. — Újszeged, liget melletti fákon, 1930.
Kochia scoparia (L.) Schrad. — Szeged, klinikakert, 1960.
Lycium barbarum L. — Szeged, Petőfitelep, körtöltés mellett, 1957.
Morus alba L. — Szeged—szőregi országút mellett, sorfákon, 1938.
Populus tremula L. — Újszeged, utcai fákon, 1939.
Ranunculus sceleratus L. — Szeged, Gedói réten, 1951. (cf. Timár apud Gallé, 1960: 177.)
Robinia pseudo-acacia L. — Klárafalva, 1940.
Rosa centifolia L. — Szeged, közterekben ültetett bokrokról, 1952.
Salix alba L. — Csongrád, Györfös, ártéri fákon, 1957.
S. alba x *triandra*. — Klárafalva, Maros-part, 1938. U. ott, Hajdova, 1952.

Solidago canadensis L. — Szeged, Rókusi iskola, kerti állományban, 1956.
Sophora japonica L. — Szeged, utcai sorfákon, 1930—1957 között évenként; u. ott, 1968, 1969.

Taraxacum officinale F. WEBER EX WIGG. — Újszeged, Maros torkolat felé, réten, 1950. (Cf. Timár apud Gallé, 1960: 178.) — Szeged, Vársétány, 1954.

2. *Elszalagosodott virágzati tengely — Fasciatio axis inflorescentiae*

Zea mays L. (Kukoricatorzsa elszalagosodása.) — Klárafalva, Hajdova, 1939.

3. *Összenőtt levelek és levélkéek — Coharentia, adhaesio vel cohaesio foliorum et foliolorum*

Levélösszenövések, amint arra már dolgozatom általános részében (v. ö. 204—206 old.) is utaltam, elsősorban külső tényezők hatására keletkeznek.

Gyűjteményem a következő, ebbe a csoportba sorolható rendellenességeket tartalmazza:

Phyllitis scolopendrium (L.) Newm. — Újszeged, Fűvészkert, melegházi anyagban, 1936.

Taxus baccata L. — Újszeged, liget, 1947, 1950. — Szeged, Széchenyi tér, 1952.

Acer campestre L. — Szeged, 1957.

A. negundo L. — Újszeged, liget, 1951.

**A. tataricum* L. — Újszeged, Fűvészkert, 1953.

Amaranthus retroflexus L. — Klárafalva, Somogyi-tanya, 1951.

**Armoracia laphathifolia* USTERI. — Keszthely, Kisbalaton, 1962.

Asclepias syriaca L. (Kettős és hármas lomblevél.) — Balatonszárszó, temető, 1954. — Csengele mellett, Kömpöci erdő, 1961.

Atriplex hastata L. — Tiszabó, Tisza-ártér, 1957.

A. tatarica L. — Újszeged, liget mellett, 1957.

Bergenia crassifolia (L.) Fritsch. — Szeged, Vársétány, 1952.

Beta vulgaris L. — Szőreg felé, szántóföldön, 1939.

Bidens tripartitus L. (Sziklevél összenövések.) — Szeged, Felsőtiszapart, 1952.

Capsicum annum L. — Hódmezővásárhely, konyhakertben, 1957. (Vö. Mándy, 1944: 40—42.)

Catalpa bignonioides WALT. — Szeged, Vársétány, 1952.

Cerasus avium MÖNCH. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1952.

C. vulgaris MILL. — Újszeged, gyümölcsöskertben, 1952.

Chenopodium murale L. — Újszeged, Maros-part, 1957.

Ch. strictum ROTH. — Szeged, gyomtársulásban, 1957.

Ch. Urbicum L. — Újszeged, Tisza-töltésen, 1957.

**Conium maculatum* L. — Klárafalva, Somogyi-tanya, 1951.

Cornus sanguinea L. — Szeged, Vársétány, 1952. — Újszeged, liget, 1962.

Cyclamen persicum MILL. — Újszeged, Kertészeti Vállalat melegházában, 1954.

Digitalis lutea L. — Szeged, Klinika-kert, 1956, 1957.

**D. sibirica* L. — Újszeged, Fűvészkert, 1962.

Euonymus japonicus TUHNBG. — Szeged, Vársétány, 1953.

E. europaeus L. — Újszeged, Fűvészkert, 1962.

Galega officinalis L. — Klárafalva, Hajdova, 1936.

Galium mollugo L. — Szeged mellett, Tápé felé, Tisza-töltésen, 1951.

Gleditsia triacanthos L. (A vegetációs kúpból elsőnek fejlődő, egyszerűhöz közelálló levélke egyik fele egyszerű, a másik fele szárnyalt.) — Újszeged, Bérkert sor, 1950. (Vö. Zsolt, 1957: 15—16, 20.)

Gymnocladus dioicus (L.) C. Koch. — Szeged, Vársétány, 1952.

Hedera helix L. — Csongrád, városi parkban, 1956.

Helianthus annuus L. — Kistelek, előkertben, 1956. — Klárafalva, 1951. — Újszeged, 1952. — Tiszakécske, szőlőkertben, 1965.

H. tuberosus L. — Szeged, iskolakertben, 1955. — Szolnok, művésztelep kertjében, 1957.

Hibiscus syriacus L. — Szeged, Roosevelt tér, 1956, 1957.

Hydrangea macrophylla (THUNB.) Ser. — Szeged, Klinikakert, 1953.

Impatiens balsamina L. — Hódmezővásárhely, előkertekben, 1956, 1957.

Lamium purpureum L. — Gyula, temető, 1950. — Klárafalva, Hajdova, 1958.

Juglans regia L. — Apátfalva, templom mellett, 1952. — Újszeged, Odesszai körút, 1952. (Vö. Hortobágyi, 1949: 218—220.)

- **Lepidium draba* L. — Klárafalva, Hajdova, 1951.
Ligustrum ovalifolium HASSK. — Szeged, Vársétány, 1958.
Lonicera caprifolium L. — Újszeged, Fűvészkert, 1962.
L. frostyi LIND. (Kettős és hármás ikerlevelek.) — Szeged, Vársétány, 1952, 1953.
L. tatarica L. — Szeged, Vársétány, 1953.
Lycium barbarum L. — Szeged, Petőfi telep, 1957. Körtöltés mellett.
Magnolia soulangeana SOUL.—BOD. — Szeged, Széchenyi tér, 1956.
Mahonia aquifolium NUTT. — Szeged, Vársétány, 1951. (Vö. Hortobágyi, 1940: 45—46.)
Malus domestica BORKH. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1950.
Marrubium vulgare L. — Szeged, Felsővárosi utcán, gyomok társaságában, 1966.
Melissa officinalis L. Újszeged, Fűvészkert, 1962.
Mirabilis jalapa L. — Szeged, utcai előkertekben, 1951, 1952, 1953, 1958.
Morus alba L. — Klárafalva, Szajol, Tiszadob. Országút mellett ültetett sorsfákról, 1951, 1957, 1960, 1962. — Szeged, Ady tér. Kertben. 1958.
**Pastinaca sativa* L. — Keszthely, nedves rétről, 1962.
Persica vulgaris MILL. — Szeged. Gyümölcsöskertben, 1952.
Philadelphus coronarius L. — Szeged, Vársétány, 1951.
**Physalis alkekengi* L. — Tihany, üdülő kertjében, 1952. — Szeged, Népligeti tölgyes. Solo humoso. Ált ca 80 m. s. m. Legit: 8. VI. 1911. Lányi B. — (In herb. Mus. Sziedien-sis. — Detexit: L. Gallé.)
Phytolacca americana L. — Balatonfüred, balatonparti sétány, 1969.
Populus canadensis MÖNCH. — Ferencszállás, Maros ártér, 1958.
Populus nigra L. — Ferencszállás, kivágott utcai fa tövéből sarjadt vízajtásokon, 1958.
Prunus domestica L. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1952.
Ptelea trifoliata L. — Hódmezővásárhely, utcai bokrokról, 1951.
Pyrus communis L. — Újszeged, gyümölcsöskertekben, 1952.
Rosa centifolia L. — Szeged, utcai bokrokról, 1952.
Rubus idaeus L. — Makó, iskolakertben ültetett bokrokról, 1958.
Quercus petraea (Matt.) Lieb. — Pilis hegység, Lajosforrás, túristaház mellett, 1969.
Salix fragilis L. — Klárafalva, Maros töltés mellett, 1938. — Csongrád, Györfös, ártéri fákról, 1958.
S. triandra L. (Kettős és hármás ikerlevelek.) — Klárafalva, Maros töltés mellett, 1938. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 179—180.) — Lásd II. tábla 3. rajz.
Salvia nemorosa L. — Újszeged, Maros töltés, 1957.
S. splendens Sellow — Újszeged, liget, 1956. — Szeged, Rerrich tér, 1962.
Sambucus nigra L. — Újszeged, liget, 1952.
Scutellaria altissima L. — Újszeged, Fűvészkert, 1962.
Syringa persica L. — Szeged, Vársétány, 1951, 1956, 1957.
S. vulgaris L. (Kettős és hármás ikerlevelek.) — Szeged, Vársétány, 1951, 1952. — Szeged, Petőfi telep, 1957. — Görög szállás, vasúti állomás mellett, 1960.
**Tilia cordata* MILL. — Szeged, Széchenyi tér és utcai sorsfákon, 1952—1957.
T. platyphyllos Scop. (Kettős és hármás ikerlevelek.) — Szeged, Széchenyi tér, Petőfi Sándor sugárút, Korányi rakpart, sorsfákon. 1952—1953. (Vö. Gallé, 1940: 79. és ugyanott I. tábla. 2. kép.)
Thlaspi arvense L. — Újszeged, Tisza-töltés, 1957.
Verbascum lychnitis L. — Újszeged, Fűvészkert, 1958.
Viola mirabilis L. — Helemba, erdőben, 1857. Grundl I. (A Móra Ferenc Múzeum herbariumában.)
V. odorata L. — Újszeged, liget, 1938. — Újszeged, melegági anyagból. Don.: Kocsis I.
Viburnum opulus L. — Szeged, Vársétány, 1952, 1953.
Zinnia elegans JACQU. — Hódmezővásárhely, virágos kertekben, 1956.

4. Elágazó levelek és levélkéek — *Fissio foliorum et foliolorum*

Az egyébként egyszerű szerv hasadását a teratológia „fissio”-nak nevezi. Az elágazó levélképlet megjelenésében alig különböztethető meg az ikerlevelektől. Itt is két-, igen ritkán háromcsúcsúvá válik a levél, a levélnyel és a főér azonban csak egy edénynyaláb köteget tartalmaz, amely a levéllemez különböző magasságában, gyakran csak közvetlenül a csúcs előtt ágazik el.

Levélhasadásokat az alább felsorolt növényfajoknál figyeltem meg:

- Acalypha wilkesiana* MÜLL.—ARG. — Újszeged, Fűvészkert, 1962.
Amaranthus retroflexus L. — Klárafalva, Somogyi-tanya mellett, 1951.
Arctium lappa L. — Makó, kertben, 1957. — Szeged, Felsőváros, utcai csatorna mellett, 1957.
 **Armoracia lapathifolia* USTERI. — Klárafalva, konyhakertben, 1939.
Asclepias syriaca L. — Balatonszárszó, temető, 1954.
Atriplex tataricum L. — Újszeged, Tisza-töltés tetején, 1953.
Ballota nigra L. — Szeged, felsővárosi utcán, 1962.
Begonia rex PUTZEYS. — Szeged, üvegházi anyagban, 1962.
Broussonetia papyrifera (L.) L'HÉRIT — Szeged, Vársétány, 1957.
Buxus sempervirens L. — Újszeged, liget, 1950.
Cerasus avium MÖNCH. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1952.
Chenopodium album L. — Hódmezővásárhely, Népkert, 1956. — Szeged, Szilléri sugárút járdá szélén, 1961.
Ch. urbicum L. — Újszeged, Tisza-töltés, 1957.
Conium maculatum L. — Klárafalva, Somogyi-tanya, kerítés mellett, 1951.
Convolvulus arvensis L. — Újszeged, Kertészeti Vállalat telepén, 1949. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 178.)
Cornus sanguinea L. — Szeged, Vársétány, 1952.
Corylus avellana L. — Újszeged, liget, 1950.
C. colurna L. — Szeged, Vársétány, 1953.
Cyclamen persicum MILL. — Újszeged, Kertészeti Vállalat üvegházában, 1951.
Cydonia oblonga MILL. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1951.
 **Elaeagnus angustifolia* L. — Szeged, Felsőváros, 1951, 1954, 1957.
Euphorbia lucida W. ET K. — Klárafalva, Hajdova, 1951, 1952. — Tiszatenyő, árterületen, 1958. — Tiszaföldvár, árterületen, 1963. (Vö. Gallé, 1957: 12—13.)
E. virgata W. ET K. — Klárafalva, Hajdova, 1952. (Vö. Gallé, 1957: 11—13.)
Euonymus japonicus TURNBG. — Szeged, Vársétány, 1953.
E. europaeus L. — Újszeged, Fűvészkert, 1962.
Forsythia viridissima LINDL. — Szeged, Vársétány, 1953.
Fragaria ananassa DUCH. — Újszeged, veteményeskertben, 1951.
Fraxinus pennsylvanica MARSH. — Újszeged, liget, 1950.
Galega officinalis L. — Klárafalva, Maros-töltés mellett, 1940.
Gleditsia triacanthos L. — Újszeged, 1928. — Szatymaz, 1957, Tokaj, 1960. (Vö. Gallé, 1940: 74. és ugyanott III. tábla 2., 3., 4. és 5. ábra. — Zsolt, 1957: 15—22.)
Glycyrrhiza echinata L. — Tiszaderzs, ártér, 1957.
Helianthus annuus L. — Újszeged, liget melletti utcák kertjeiben, 1951. — Klárafalva, 1952. — Csongrád, 1956. — Tiszakécske, szántóföldi anyagból, 1965.
H. tuberosus L. — Szeged, iskolakerti növényekről, 1951, 1952, 1955, 1957. — Szolnok, díszkertből, 1957.
Hydrangea macrophylla (THUNBG.) Ser. — Szeged, klinikakert, 1953.
Ipomoea purpurea (L.) ROTH. — Szeged, díszkertből, 1957.
Juglans regia L. — Szeged, Felsőváros, 1952.
Laburnum anagyroides MEDIC. — Szeged, Aradi vértanúk tere, 1939.
Ligustrum ovalifolium HASSK. — Szeged, Vársétány, 1953.
Lonicera tatarica L. — Szeged, Vársétány, 1952, 1953.
Mahonia aquifolium NUTT. — Szeged, Vársétány, 1951. — Újszegedi kertben, 1958. (Vö. Hortobágyi, 1940: 45—46.)
Marrubium peregrinum L. — Szeged, Felsőváros, 1953.
 **M. remotum* KR. — Szeged, Felsőváros, 1952.
Medicago sativa L. (Végálló levélke fissioja.) — Újszeged, lucernástábla, 1958.
Mirabilis jalapa L. — Szeged, utcai fák köré ültetett növényekről, 1953.
Morus alba L. — Klárafalva, országút melletti sorfákról, 1951.
Parietaria officinalis L. — Tihany, házfalak mellett, 1952.
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. — Szeged, utcai kerítésre felfuttatott növényekről, 1953. (Vö. Gallé, 1963: 204.)
P. veitchii (CAR.) REHD. — Szeged, Szemkliniká falára felfuttatott növényekről, 1953. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 177.)
Phaseolus vulgaris L. — Apátfalva, konyhakerti növényekről, 1957.
Ptelea trifoliata L. — Hódmezővásárhely, vasútállomás mellett, 1951.
Rosa centifolia L. — Szeged, utcai járdát szegélyező növényekről, 1953.
Salix alba x *triandra* — Klárafalva, 1939.
S. triandra L. — Szelevény, 1951. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 179—180.)

- Salvia splendens SELLOW. — Újszeged, liget, 1956, 1962.
 S. verticillata L. (Microascidium.) — Szeged, szabadkai vasúti töltés mellett, 1939 (Vö. Gallé, 1940: 78.)
 Sambucus nigra L. — Szeged, Vársétány, 1951. — Újszeged, liget, 1957. — Újszeged, Fűvész kert, 1962.
 Sinapis arvensis L. — Klárafalva, Hajdova, 1951.
 Solanum dulcamara L. — Tihany, Biol. Kutató Intézet körül, 1952.
 S. tuberosum L. — Szeged, Petőfitelep, konyhakertben, 1957.
 Spiraea schinabeckii ZABEL. — Szeged, Aradi vértanúk tere, 1952.
 Symphoricarpos rivularis SUKSDORF. — Újszeged, liget, 1957.
 Syringa persica L. — Szeged, Vársétány, 1956, 1957.
 S. vulgaris L. — Klárafalva, 1938. — Szeged, Vársétány, 1952, 1956. — Hódmezővásárhely, 1957. — Szolnok, 1957. — Tiszafüred, 1957. — Újszeged, liget, 1957.
 *Tilia argentea DESF. (Ligula fissio.) — Szeged, Széchenyi tér, 1953.
 *T. cordata MILL. — Szeged, Petőfitelep, 1956.
 T. platyphyllos SCOP. — Szeged, Korányi rakpart, 1953. — Ligula fissio: Szeged, Petőfi Sándor sugárút, 1953.
 *Torilis arvensis (Huds.) Lk. — Klárafalva, Hajdova, 1951.
 Tulipa gesneriana L. — Szeged, piaci anyagból, 1953.
 Ulmus minor MILL. — Klárafalva, Maros-ártér, 1951. — Csongrád, utcai sorfákon, 1957. (Vö. Gallé, 1963: 200—201.)
 Urtica dioica L. — Újszeged, Tisza-ártér, 1953, 1957. — Keszthely, Balaton-part, csónak kikötő mellett, 1962.
 *Xanthium strumarium L. — Tiszád, Tisza-ártér, 1962.
 *Xanthoceras sorbifolia BUNGE. — Szeged, Széchenyi tér, 1953.

5. Számfeletti levélkéek összetett levelekben — *Multiplicatio foliolorum in foliis compositis.*

Az összetett levelű növényfajok tenyeresen vagy szárnyasan összetett leveleiben a levélkéek száma szűk határok között megszabott, így a Glycyrrhiza echinata-nál 9—11, Laburnum anagyroidesnél 3, Potentilla recta-nál 5, Sambucus ebulusnál 7—9, Solanum dulcamara-nál 1—3, Trifolium pratense-nél 3. Az ebbe a csoportba tartozó rendellenességek között olyan levelek fordulnak elő, amelyeknél a levélkeszám — a felsoroltakhoz képest — feltűnően magas. Néha az összetett levél egy levélkéje helyett kettő, az átellenes, kettős levélképár helyett hármas levélkeörv jelenhetik meg.

Gyűjteményem az alábbi ide tartozó rendellenességeket tartalmazza:

- Glycyrrhiza echinata L. — Újszeged, Fűvész kert, 1962. — Szajol, Tisza-ártér, 1952.
 Laburnum anagyroides MEDIC. — Szeged, Aradi vértanúk tere, 1952.
 Mahonia aquifolium NUTT. — Szeged, Vársétány, 1951, 1958. (Vö. Hortobágyi, 1940: 45—46.)
 *Potentilla recta L. — Újszeged, Fűvész kert, 1962.
 Rosa centifolia L. — Szeged, díszkerti bokrokról, 1953.
 *Sambucus ebulus L. — Újszeged, Fűvész kert, 1962.
 Solanum dulcamara L. — Hódmezővásárhely, nedves árokparton, 1957.
 Trifolium pratense L. — Szeged, Gedó felé, réten, 1950. — Újszeged, liget, 1950.

6. Csökkent levélkeszám összetett levelekben — *Simplificatio resp. abortus foliolorum in foliis compositis*

A rendellenességeknek ebbe a csoportjába olyan ujjasan összetett vagy szárnyalt levelek tartoznak, ahol a levélkéek száma feltűnően alacsonyabb a normálisnál, illetőleg ahol az összetett levelek helyett egyszerű levelek jelennek meg, így pl. Rosa centifolia 5—7 levélkéjű szárnyalt levelei helyett 1—2—3 levélke, stb.

- Amorpha fruticosa* L. — Szeged, Tisza-part, 1958. — Szajol, Tisza-ártér, 1962.
Fraxinus ornus L. — Újszeged, Fűvészkert, 1956.
Gleditsia triacanthos L. — Újszeged, Középfasor, 1950.
Juglans regia L. — Apátfalva, utcai fákról, 1959. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1952. — Újszeged, a Főfasor végén, Kertészeti Vállalat felé, 1952.
Juglans nigra L. — Szeged, Petőfitelep, 1957.
Parthenocyssus quinquefolia (L.) PLANCH. — Hódmezővásárhely, Népkerti út, 1957.
Ptelea trifoliata L. — Hódmezővásárhely, vasútállomás mellett, 1951. — Szeged, Roosevelt tér, 1952.
Rosa centifolia L. — Szeged, díszkerti növényeken, 1953. (L. IV. tábla és vö. Györffy, 1960: 169.)
Solanum tuberosum L. — Apátfalva, konyhakertben, 1957.
Sophoria japonica L. — Szeged, utcai sorfákon, 1957.

7. Tölcsér alakú levelek és levélkék — *Ascidium foliorum et foliolorum*

Ascidiumon a tölcésrszerűen alakult levelet vagy levélkét értjük. Ha a tölcésér alakú levelek a levélszélek összenövése útján egy levélből vagy levélkéből alakulnak ki, akkor egylevelű tölcéserről (*ascidium monophyllum*) beszélünk. A tölcésér alakú levelek ritkábban két vagy három levél összenövéséből is keletkezhetnek (*asc. diphyllum* és *asc. triphyllum*). Ha a tölcésér belsejét a levéllemez színe képezi, akkor *epiascidium* keletkezik, ha — ritkábban — a levél fonákja fordul befelé, akkor *hypoascidium* jön létre. Néha a tölcésérképzésben a levéllemeznek csak egy része vesz részt. Gyakoriak az olyan tölcésérkékek, amelyek a levél fonákján, a főérből eredő vékony nyélen ülnek (*notascidium*). Ha csak a levél vállai nőnek össze, akkor *ascidium basale* áll előttünk, ha csak a levél csúcsa alakul ki tölcéséren, akkor *apicalis ascidium* keletkezik. (Vö. Penzig, 1921, Bd. I. — Gallé, 1940: 66–67.)

Az előbbiektől termet tekintetében tér el az *ascidium microphyllum* (*ascidie pygmée*), amely fejlődésben visszamaradt, törpe nagyságú, tehát magában is rendellenes vagy normálisan is igen apró levélképletekből, pl. pálhalevelekből, levélnyélen fellépő apró sallangokból, pikkelylevelekből vagy fészkepikkelyekből alakul ki. (Vö. Gallé, 1940: 67.)

Tölcésér alakú leveleket a következő fajoknál figyeltem meg:

- Acer campestre* L. — Szeged, Felsőváros, 1957. — (Vö. Gallé, 1940: 71.)
A. negundo L. — Újszeged, liget, 1951.
A. platanoides L. — Szarvas, arborétum, 1969.
A. pseudo-platanus L. — Szeged, utcai sorfán, 1957.
Armoracia lappathifolia USTERI — Szeged, iskolakertben, 1951.
Bergenia crassifolia (L.) FRITSCH. — Szeged, Vársétány, 1952. (Vö. Hortobágyi, 1940: 5.)
Celtis occidentalis L. — Szeged, utcai fákon, 1948, 1961. — Újszeged, 1952. (Vö. Gallé, 1940: 73., 1955: 55–57.)
Chenopodium urbicum L. — Újszeged, 1939. (Vö. Gallé, 1940: 73.)
 **Conium maculatum* L. — Klárafalva, Somogyi tanya mellett, 1951.
Corylus colurna L. — Szeged, Vársétány, 1936. (Vö. Gallé, 1940: 73.)
 **Euonymus europaeus* L. (Két levélből összenőtt tölcésér.) — Újszeged, Fűvészkert, 1962.
Euphorbia lucida W. ET K. — Klárafalva, Hajdova, 1936. és 1952. (Vö. Gallé, 1940: 73–14., 1957: 11.)
Forsythia viridissima LINDL. — Szeged, 1952, Vársétány.
Fragaria ananassa DUCH. — Újszeged, iskolakertben, 1950. és 1961. (Vö. Gallé, 1940: 74.)
Fraxinus excelsor L. — Újszeged, liget, 1952.
Fr. pennsylvanica MARSH. — Újszeged, liget, 1950. (Vö. Gallé, 1940: 74.)
 **Galega officinalis* L. — Klárafalva, Marosártér, 1940.
Gleditsia triacanthos L. — Újszeged, Középfasor, 1950, Klárafalva, vasútállomás mellett, 1967. (Vö. Gallé, 1940: 74, Zsolt, 1957: 17. és 1. I. ábra.)
Glycyrrhiza echinata L. — Klárafalva, Maros-ártér, 1936. (Vö. Gallé, 1940: 74.)
Hedera helix L. — Szeged, Aradi vértanúk tere, 1951.



1. ábra. Egylevelű és kétlevelű tölcserkék *Gleditsia triacanthos* szárnyasan összetett levelein.

Juglans regia L. — Szeged, 1950. — Újszeged, liget mellett és Apátfalva, utcai fákról, 1952. Vö. Gallé, 1940: 76., Hortobágyi, 1940: 2—3.) II. tábla 4—6. rajz.

**Lonicera frostyi* LINDL. — Szeged, Vársétány, 1952, 1953, 1955.

**L. tatarica* L. — Szeged, Vársétány, 1952. (Vö. Gallé, 1940: 76.) II. tábla. 7. rajz.

Parthenocissus quinquefolia (L.) PLANCH. — Szeged, 1951, 1953, 1957. (Vö. Gallé, 1940: 76. — Hortobágyi, 1940: 12—13. — Gallé, 1963: 204.)

Pelargonium peltatum (L.) AIR. — Újszeged, liget, 1957. (Vö. Gallé, 1940: 77.)

P. zonale (L.) AIR. — Székesfehérvár, vasúti állomás, 1952. — Szeged, díszkertekben, 1953, 1955. — Keszthely, ablakládában nevelt növényeken, 1954. — Klárafalva, parasztkertben, 1957. — Budapest, díszkertben, 1957. — Tokaj, erkélyen nevelt növényen, 1960. — Szolnok, vasútállomás, 1962. (Vö. Gallé, 1940: 77, 1963: 199.)

Populus canadensis MÖNCH. — Szeged, Petőfitelep, 1957. (Vö. Gallé, 1940: 77.)

P. tremula L. — Szeged, Tisza-part, 1959.

Salvia verticillata L. — Szeged, Belvárosi temető felé, vasúti töltésen, 1939. (Vö. Gallé, 1940: 78.)

Sophora japonica L. — Szeged, utcai sorfákról, 1951. (Vö. Gallé, 1940: 78.)

Spiraea schinabeckii ZABEL. — Szeged, Aradi vértanúk tere, 1952.

Syringa vulgaris L. — Szeged, Vársétány, 1956, 1957. — Hódmezővásárhely, Népkerti úton, 1957. (Vö. Gallé, 1940: 78.)

Taraxacum officinale F. WEBB EX WIGG. — Szolnok, Tisza-ártér, 1958.

**Tilia cordata* MILL. — Szeged, Korányi rakpart, 1957. (Vö. Gallé, 1940: 78.)

T. platyphyllos SCOP. — Szeged, Petőfi Sándor sugárút, 1953, Korányi rakpart, 1956, 1957. — Keszthely, Népkert, 1962. (Vö. Gallé, 1940: 79., 1963: 202.)

Ulmus minor L. — Klárafalva, Maros-ártér, 1951. — Algyó, Tisza-töltés mellett, 1950. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 178.) — Csongrád, 1957. (Vö. Gallé, 1963: 200—201.)

U. scabra MILL. — Makó, 1957. — Csongrád, 1958—1959. (Vö. Gallé, 1940: 79., 1963: 200—201.)

Urtica dioica L. — Kecskemét, Töserdő, leg.: Timár L. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 178.) — Kiskundorozsma, csatornapart, 1955. — Újszeged, liget mellett, 1953, 1957. — Keszthely, Népkert, Balaton-part, 1962. (Vö. még Gallé, 1940: 79.)

Vicia villosa ROTH. — Kiskundorozsma, Széksóstó, homokos-szikés talajon, 1953.

8. Összetett levél helyett egyszerű levél — *Simplificatio foliorum compositorum (epanodia)*

Ez a rendellenesség különösen a levél vagy vegyes rügyekből kibomló első lombleveleken figyelhető meg. Az összetett levelek helyett megjelenő egyszerű, egylemezű levelek nagyobbak, mint az összetett levél levélkéje s az összetett levelek leegyszerűsödésének menetét mutatják. Az alább felsorolt növényeknél fordulnak elő:

Acer negundo L. — Újszeged, liget, 1951.

Bidens tripartitus L. — Szeged, Felső-Tisza-part, 1952.

Fragaria ananassa DUCH. — Újszeged, veteményes kertben, 1951.

- Fraxinus pennsylvanica MARSH. — Klárafalva, Maros-part, 1951.
 Gleditsia triacanthos L. — Újszeged, Bérkert sor, 1951.
 Gymnocladus dioicus (L.) C. KOCH. — Szeged, Vársétány, 1952.
 Ptelea trifoliata L. — Szeged, Roosevelttér, 1952.
 Robinia pseudo-acacia L. — Klárafalva, 1936.
 Rosa centifolia L. — Szeged, utcai rózsaszegély növényein, 1952. (L. a IV. táblát.)
 Sambucus nigra L. — Újszeged, liget 1950. — Szeged, Vársétány, 1952.

9. Kinövések a levéllemez felületén – Enationes

A levéllemez színén vagy fonákján, gyakran az ereken apró, másodlagos lemezkék vagy levélszerű pikkelyek jelennek meg, amelyek olykor szegélyszerűen fogják körül a lemezt. Eddig a következő növényeken figyeltem meg:

- Bergenia crassifolia (L.) FRITSCH. (Öröklődő jelenség!) — Szeged, Vársétány, 1952.
 Brassica oleracea L. — Szeged, Rókusi feketeföldek, bolgárkertészetben. — 1937.
 Cyclamen persicum MILL. — Újszeged, Kertészeti Vállalat, üvegházban, 1954.

10. Rendellenes helyzetű levelek, zavar a levélállásban – Transpositio foliorum et foliolorum, seu metastasis

- Armeniaca vulgaris LAM. (Apró levélkék a levélnyélen.) — Szeged, Felsőváros, 1952, 1956. — Szeged, Petőfitelep, 1957.
 Bellis perennis L. (Leveles tőkocsány.) — Szeged, Vársétány, 1953.
 Capsella bursa-pastoris (L.) MEDIC. (Levélke a virágkocsányon.) — Újszeged, Tisza-töltés, 1939.
 Forsythia viridissima LINDL. (Hármas levélörv átellenes állású levélpár helyén.) — Szeged, Roosevelttér, 1952.
 Ligustrum ovalifolium HASSK. — Szeged, Vársétány, 1953. (Hármas levélörv.)
 Lonicera frostyi LINDL. (Hármas és négyes levélörv átellenes állású levélpár helyén.) — Szeged, Vársétány, 1952, 1953.
 L. tatarica L. (Hármas és négyes levélörv.) — Szeged, Vársétány, 1952.
 Lysimachia vulgaris L. (Hármas és négyes levélörv.) — Csongrád, Tisza-ártér, 1956. — Újszeged, Maros-ártér, 1957.
 Lythrum salicaria L. (Spirális levélállás keresztben átellenes állás helyett.) — Klárafalva, Maros-ártér, 1940.
 Paris quadrifolia L. (Öt és hat levél a négy lomblevél helyén.) — Pilis hegység, 1864. és 1870. Gyűjt.: Grundl Ignác. (A szegedi Móra Ferenc Múzeum herbáriumában.)
 Primula obconica HANCE (Apró levél a levélnyélen.) — Újszeged, Kertészeti Vállalat üvegházában, 1954.
 Ulmus minor MILL. (Kettős spirálisban álló levelek.) — Kiszombor, utcai fákon, 1938.
 Tulipa gesneriana L. (Tőkocsányra felcsúszott s odanőtt levél.) — Szeged, piaci anyagból, 1950.
 Zinnia elegans JACQU. (Hármas és négyes levélörvök.) — Hódmezővásárhely, villa-kertben a Népkert felé, 1956.

II. REPRODUKTÍV SZERVEK RENDELLENESSÉGEI

A) Virág és virágzat rendellenességek

1. Sziromszerű levelek vagy csészelevelek – Petaloidia

A virág részei foliaris eredetűek. Nem ritka rendellenesség, hogy a csészelevelek színben és állományban sziromszerűen jelennek meg. Ugyanez a változás következhetik be a kocsányra feltolódó apróbb lomblevelek esetében is. Ez a rendellenesség az ősbibb típust képviselő Ranunculaceáknál jól ismert, de gyakori a Rosaceae családban is.

Cerasus avium MÖNCH. — Újszeged, gyümölcsöskertben, 1951.

Malus domestica BORKH. — Újszeged, gyümölcsöskertben, 1951.

Rosa centifolia L. — Szeged, díszkerti cserjéken, 1952.

**Tulipa gesneriana* L. (Lomblevél és lepellevél összenövése, félig lepelszerű, színes, félig zöld: lomblevél.) — Szeged, piaci anyagban, 1954.

2. Ellombosodott porzók — *Stamina petaloidia*

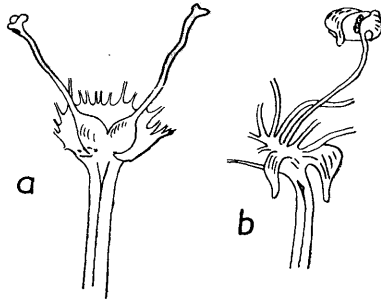
Ez a rendellenesség a Ranunculaceae és Nymphaeaceae családokban gyakori, de előfordul a törzsfajlódéstanilag hozzájuk közel álló Rosaceae családban is, így a cseresznyénél, *Cerasus avium* Mönch. (Újszeged, 1951.) figyeltem meg a porzók ellombosodásának szép eseteit. (Lásd 2. ábra b) rajz, és vö. Györfly I., 1960: 164. et Tab. II.)

3. Sziromlevelek összeolvadása — *Adhaesio petalorum in corolla*

A párta egyes sziromlevelei már a virágrügyben összenyomódhatnak s két vagy több sziromlevél együttesen, összenöve fejlődhetik ki. Ez a rendellenesség a forrtszirmú párta (*corolla sympetala*) fejlődésére mutat. A rendellenességet az alábbi két esetben figyeltem meg:

Fragaria ananassa DUCH. — Újszeged, iskolakertben, 1951.

Prunus domestica. — Újszeged, gyümölcsöskertben, 1952.



2. ábra. a) *Cerasus vulgaris* Mill. Kettős termő a virágban (*syncarpia*).

b) *Cerasus avium* Mönch. Ellombosodott portok (*petaloidia*).

4. Virágrészek megsokszorozódása — *Multiplicatio partium in floribus completis*

Az összeolvadás mellett a virág egyes részeinek megsokszorozódása is előfordulhat egyes virágokban. A csészelevelek, a sziromlevelek és a porzók megsokszorozódása szokott gyakrabban előfordulni, a termők számának megtöbbszöröződése ritkább teratológiai jelenség közé tartozik. A virágtakaró leveleinek és a porzóknak a normálisnál magasabb számban való megjelenése rendszeren hasadás, (*fissio*) következménye. Megfigyeltem forrtszirmú virág helyett, az őszibb típusra való visszaütesként, szabadszirmú virág megjelenését is.

Cerasus avium MÖNCH. (Sokszirmú párta.) — Tápé, gyümölcsöskertben, 1951.

C. vulgaris MILL. (Sokszirmú párta.) — Újszeged, gyümölcsöskertben, 1952.

Convolvulus arvensis L. (Forrtszirmú helyett szabadszirmú virágok.) — Hódmezővásárhely, Sasér, 1957.

- Crocus variegatus* Hoppe et Hornschuh (Lepellevelek megsokszorozódása fissio útján.) — Kiskundorozsma, Nagyszéksós, 1937.
- Forsythia viridissima* LINDL. (A normálnál nagyobb számú pártacimpák.) — Szeged, Vársétány, 1951.
- Fragaria ananassa* DUCH. (Nagyobb számú szírom a pártában.) — Újszeged, veteményes kertben, 1951.
- **Pyrus communis* L. (Nagyobb számú szírom a virágban.) — Újszeged, gyümölcsös-kertben, 1952.
- Plantago lanceolata* L. — Klárafalva, Hajdova, 1939. — Szeged, Petőfitelep, 1958. (Több hosszúkás virágzat a rendszeren egyvirágzatú tőkocsányon.)
- Prunus domestica* L. (A rendszernél nagyobb számú szírom.) — Szeged, gyümölcsöskertben, 1952.
- Ranunculus acris* L. (Ötnél nagyobb számú szírom a pártában.) Szeged, Gedó felé, 1950.
- R. pedatus* W. ET K. (Ötnél több szírmű pártá.) — Újszeged, liget mellett, gyepes területen, 1953.
- Syringa persica* L. (Ötnél több cimpájú pártá.) — Újszeged, Fűvészkert, 1953.

5. Virágkocsány és virág összenövésék — *Adhaesio pedunculi et synanthia*

A normálisan különálló kocsányok összenövése mechanikai okokra vezethető vissza. A virágösszenövés két egyenlő értékű virágkezdemény összeolvadása, a virágtengely vagy fészektányér hasadása útján keletkeznek.

- Allium cepa*. — Apátfalva, Ferencszállás, Kiszombor, Klárafalva, Makó határában, hagymaültetvényeken, 1938, 1939.
- Anethum graveolens* L. — Apátfalva, konyhakertben, 1957.
- Aristolochia clematitis* L. — Deszk, Klárafalva, Maros töltésén, 1950.
- Bellis perennis* L. — Szeged, Vársétány, 1951.
- Butomus umbellatus* L. — Szeged, Kátai-tó, 1937. — Klárafalva, Holt-Maros meder, 1938.
- Cerasus vulgaris* MILL. — Újszeged, gyümölcsöskertben, 1951.
- Leontodon incanus* (L.) Schrk. — Comit. Zala. In declivibus calcareis-graminosis supra pagum Vonyarc. — Legit J. de Rigler, 1930. — In Herb. Mus. Szegediensis. Detexit: L. Gallé. (Virágzat és tőkocsány összenövés.)
- Linaria vulgaris* MILL. — Szeged, Körtöltés mellett, 1939.
- Narcissus poeticus* L. — Újszeged, virágoskertben, 1951.
- Prunus domestica* L. — Újszeged, gyümölcsöskertben, 1951.
- Traxacum officinale* WEBB. — Újszeged, liget, 1952.
- Viola odorata* L. — Újszeged, melegágyi anyagban, 1962. (Leg. et don. Irene Kocsis.)

6. Elágazó virágzati tengely — *Fissio et adhaerentia axis inflorescentiae*

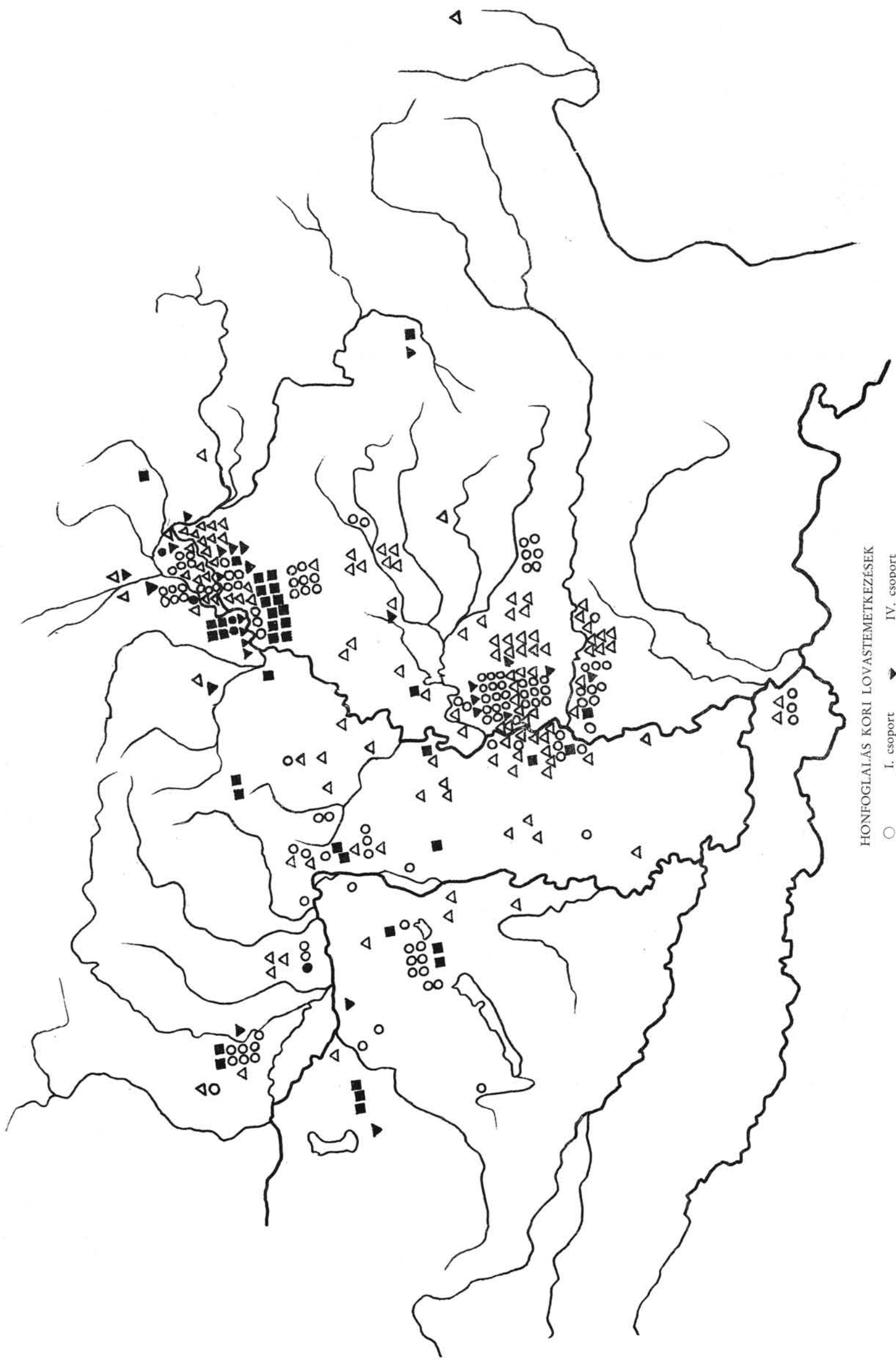
A virágzati tengely kettéágazása leggyakrabban fissio útján, ritkábban összenövés útján következik be. Az alábbi növényeknél tapasztaltam:

a) *Adhaerentia*

- Anethum graveolens* L. — Apátfalva, konyhakertben, 1962.
- Bellis perennis* L. — Szeged, Vársétány, 1951.
- Euphorbia lucida* W. ET K. — Újszeged, Maros torkolat felé, 1957.
- Taraxacum officinale* WEBB. — Szeged, Vársétány, 1954.

b) *Fissio*

- Alopecurus pratensis* L. — Klárafalva, Hajdova, 1939.
- Amaranthus retroflexus* L. — Klárafalva, kertben, 1951.
- Carex hirta* L. — Maroslele, Százázér, 1951. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 179.)
- Lolium multiflorum* LAM. — Szeged, in cultis, 1951. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 179.)
- Plantago lanceolata* L. — Szeged, Petőfitelep, 1958.
- P. maritima* L. — Csongrád megye. Dorozsmai vasútállomásnál, szikes legelőn. 1913. VII. 20. Legit: Lányi B. (In herb. Mus. Szegediensis. — Detexit L. Gallé.)
- Salix alba* triandra (Kettős barkák.) — Klárafalva, Maros-part, 1939.
- Secale cereale* L. — Mórahalom, rozstáblában, 1936.



HONFOGLALÁS KORI LOVASTEMETKEZÉSEK

- I. csoport
- △ II. csoport
- III. csoport
- IV. csoport
- ▲ V. csoport

110

Setaria lutescens (WEIG.) HUBB. — Klárafalva, Hajdova, 1939. — Hódmezővásárhely, 1956. — Szeged, Gedó felé, 1958.
S. verticillata (L.) R. ET SCH. — Klárafalva, Hajdova, 1938.
Triticum aestivum L. — Szeged, Rókusi feketeföldek, 1936.
Zea mays L. (Öt és kilenc „ujjú” kukorica torzsa-virágzat.) — Klárafalva, Hajdova, 1939.

7. Virág- és virágzat tengely túlnövésék — *Prolifigationes thalami et axis inflorescentiae (diaphysis)*

A virág tengelyének túlnövése és azon újabb virág megjelenése ritkábban előforduló rendellenesség. Különösen ernyős virágzatú növényeknél viszont valamivel gyakoribb a virágzati tengely túlnövése és ezáltal „emeletes virágzat” keletkezése. (Vö. Hortobágyi, 1961: 665–666. és Timár apud Gallé, 1960: 178.)

A címben említett abnormitásokat eddig a következő fajoknál észleltem:

Bellis perennis L. — Szeged, Vársétány, 1951. (Vö. Kiss I., 1962: 30–31.)
Daucus carota L. — Hódmezővásárhely, Népkerti villák mögötti nedves réten, 1956.
Peucedanum oreoselinum (L.) MÖNCH. — Keszthely mellett, Vonyarcvashegy felé, árokparton, 1962.
Pelargonium zonale (L.) ART. — Szeged, díszkertben, 1953.
Primula obconica HANCE — Újszeged, Kertészeti Vállalat üvegházában, 1954.
Rosa centifolia L. — Szeged, utcán ültetett növényekről, 1952.

8. Virág és virágzat ellombosodása és elzöldülése — *Frondescencia et virescentia floris et inflorescentiae*

Az elzöldült virágoknál^{am} vagy virágzatoknál apró, teljesen zöld levéllemezekké jelennek meg a virágrészek helyén. Ha ezek a levélké nagyra növekednek és megközelítően lomblevélszerű lemezük fejlődik ki, ellombosodásról (frondescencia) beszélünk. Az elzöldült vagy lombosodott képletek rendszeresen sűrűn, csoportosan szoktak megjelenni. Említésre méltó esetei a következők:

Bellis perennis L. — Szeged, Vársétány, 1953.
Plantago major L. — Keszthely, Balaton-parti sétány, 1956.
Ranunculus sceleratus L. — Szeged, Gedó felé, 1951. (Vö. Timár apud Gallé, 1960: 177.)
Rosa centifolia L. — Szeged, utcai dísznövények között, 1952.
**Trifolium repens* L. — Selye (Comit. Baranya), réten, 1968. (Leg et don.: Dr. Á. Uherkovich.)
Tulipa gesneriana L. — Szeged, piaci anyagban, 1950.

9. *Sexus változások — Transformationes sexuales*

Hím és női jellegű virágzat egyes virágaiban ivari változásokat csak a kukoricán (*Zea mays* L.) figyeltem meg. Több esetben gyűjtöttem olyan torzsa-virágzatokat, amelyeknek a végén hím virágzat fejlődött (Klárafalva, Hajdova, 1957.) és olyan hím virágzatú „forgó”-kat, amelyekben kukorica szemek alakultak ki. (Klárafalva, Hajdova, 1957.) — Vö. Hortobágyi, 1955: 419.

B) Termés rendellenességek — *Aberrationes in differentiatione fructus*

1. Termés összenövésék — *Cohaerentia fructuum (Syncarpia)*

A termésösszenövésék is embriális korban, a rügyben indulnak meg. Keletkezésük mechanikai okokra vezethető vissza. Többjüknel az összenövés a terméskocsányok összenövésével indul meg. Kettős magvak, kettős termések

gyümölcsfáinknál is ismertek, pl. kajszibarack, cseresznye, meggy. Az összenövés eredménye néha csak a termés vagy mag egy részére terjed ki, pl. három maghéjú kajsziz mag, dió. Érdekesebb esetei még az alábbiak:

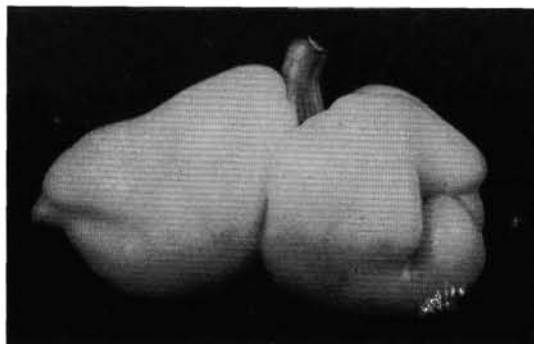
Anethum graveolens L. (Hármas, négyes, ötös, hatos ikerkaszatok.) — Apátfalva, konyhakertben, 1957.

Armeniaca vulgaris LAM. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1952.

Aristolochia clematitis L. — Szeged, Maros-torkolat, 1950.

Capsella bursa-pastoris (L.) MED. (Négyes és ötös becőkék.) — Újszeged, töltésoldalban, 1939.

Capsicum annum L. (Kettős és hármas paprika termések.) Vö. Mándy, 1944: 41—42. — Lásd: 3. szövegekőzti ábrát.



3. ábra. *Capsicum annum* L. (csemegepaprika) kocsányösszenövése és ikertermése.

Cerasus avium MÖNCH. — Tápé, gyümölcsöskertben, 1951.

C. vulgaris MILL. — Újszeged, gyümölcsöskertben, 1951. (Lásd 2. ábra a) rajz.)

Corylus avellana L. (Ikermogoró.) — Szeged, piaci anyagban, 1952.

Fragaria ananassa DUCH. — Újszeged, konyhakertben, 1951.

**Gossypium hirsutum* L. — Gorzsa, állami gazdaság, 1951.

Juglans regia L. — Újszeged, 1938. és Szeged, 1951.

Persica vulgaris MILL. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1952.

Prunus domestica L. — Szeged, gyümölcsöskertben, 1952.

Rumex obtusifolius L. — Újszeged, gyomos telken, 1938.

III. EGYÉB RENDELLENESÉGEK — ABERRATIONES ALIAE GENERIS

Ebbe a csoportba azokat a rendelleneségeket soroltam, amelyek az előbbi csoportokba nem oszthatók be. Ilyen fejlődés rendellenességek mind a hajtás-szerveknél, mind a reprodukív szerveknél előfordulnak.

Lapjukkal és élükön összenőtt tüskék: *Rosa centifolia* L. — Újszeged, Főfasor, 1952. —
Robinia pseudo-acacia, Szeged, Körtöltés mellett, 1958.

Ágtövis szalagosodás (fasciatio): *Gleditsia triacanthos*, Újszeged, sövényt alkotó bokrokról, 1938.

Levélke összeolvadása az összetett levél levélgerincével: *Gymnocladus dioica* (L.) KOCH. —
Szeged, Vársétány, 1952.

Sérült levelek levélcúcsának összenövése: *Syringa vulgaris* L., Szeged, Vársétány, 1956.

- Egyszerű levelek helyett több levélkájú levelek: *Forsythia viridissima*, Szeged, Vársétány, 1951, 1952. — *Salvia officinalis*, Újszeged, Fűvészkert, 1957.
- Főér elágazása egyszerű levél lemezén belül: *Lonicera tatarica* L., Szeged, Vársétány, 1952.
- *Főér túlnövése a levéllemez csúcán. — *Euphorbia lucida* W. ET K., Klárafalva, Hajdova, 1952. (Vö. Gallé, 1957: 13.)
- Kétoldalian részarányos virág helyett sugarasan részarányos virág: *Linaria vulgaris* MILL., Szeged, Tisza-part, 1939.
- Egyszerű sarkantyú helyett két sarkantyús virág: *Linaria vulgaris* MILL., Szeged, Tisza-part, 1939.
- Hegyes sarkantyú helyén tompa méztartók: *Linaria vulgaris* MILL., Szeged, Felső-Tisza-part, 1939.
- *A fészkepikkelyek elfásodnak, a virágok nem fejlődnek ki a fészekvirágzatban: *Centaurea calcitrapa* L., Szeged környékén. (Leg et don. Nagy Ilona.)
- *Csírázó magvak a buga virágzatban (viviparia): *Glyceria aquatica* HARTM.—HOLMB., Maroslele, Százazér csatorna, 1951. (Cf. Timár apud Gallé: 1960: 179.)
- Másod- és harmadvirágzások: *Magnolia soulangeana* SOUL.—BOD., Szeged, Széchenyi tér, 1957. — *Robinia pseudo-acacia* L., Klárafalva, 1939.
- Apró terméskék a normális méretű termés belsejében: *Capsicum annuum* L., Szeged, piaci anyagban, 1936. és 1957. években.

Irodalom

- Astié, M., Tératologie spontanée et expérimentale. — Ann. Sci. Nat. 3. 1963: 619—844.
- Boros Adám, A turbolya — *Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm. — Magyarország kultúrflórája. 4. Budapest, 1964: 3/5—3/40.
- Faludi Béla, Örökléstan. — Budapest, 1963: 1—491.
- Gallé László, Növényi rendellenességek, I. Néhány növényrendellenesség az iskolakertből és herbáriumból. — Szegedi Klauzál G. gimn. ért. az 1937/38. tanévről. Szeged, 1938: 2—3.
- Gallé László, Növényi rendellenességek, II. A tölcséalakú levelekről. — Bot. Közl. 37. Budapest, 1940: 66—85.
- Gallé László, Növényi rendellenességek, III. Fán telelő *Celtis* ascidiumok. Bot. Közl. 46. Budapest, 1955: 55—58.
- Gallé László, Növényi rendellenességek, IV. Levélrendellenességek az *Euphorbia lucida* W. ET K. és az *Euphorbia virgata* W. ET K. kutyatejfajknál. — Bot. Közl. 47. Budapest, 1957: 11—14.
- Gallé László, Növényi rendellenességek, V. Fejlődésrendellenességek Timár Lajos herbáriumából. — Bot. Közl. 48. Budapest, 1960: 176—181.
- Gallé László, Nagyszabású ascidiumképződés néhány érdekes esetéről. — Móra Ferenc Múzeum Évkönyve, Szeged, 1963: 197—205.
- Győrffy Barna, A mutáció mint evolúciós tényező. — MTA Agrártud. Oszt. Közl. 23. Budapest, 1964: 303—321.
- Győrffy István, Ascidiembildung des Karfiolkrautes. — Flora. N. F. 23. Jena, 1928: 317—319.
- Győrffy István, Ein doppeltes Stengelblatt der Tanne aus der Hohen-Táttra. — B. D. B. G. 46. Berlin, 1928: 27—28.
- Győrffy István, Karfiolascidien aus Béla (Zipsen). — M. B. L. 30. Budapest, 1931: 114—115.
- Győrffy István, Über Anormitäten einiger Coniferen-Blätter. — B. D. B. G. 50. Berlin, 1932: 220—228.
- Győrffy István, Teratologica additamenta ad cognitionem Kőszegiensis. I.—III. — Vasi Szemle. 3. Szombathely, 1936: 339—341.
- Győrffy István, A kukoricalevél sallangosodása. — Növénytermelés. 7. Budapest, 1958: 153—172.
- Győrffy István, Teratogenesis *Rosae indicae*. — Bot. Közl. 48. Budapest, 1960: 158—175.
- Havas L.—Felföldy Lajos, Fasciation and kindred teratisms induced in plants by polyploidogenic agents. — Arch. Biol. Hung., Tihany, 17, 1947 (1948): 131—140.
- Havass Géza, Adatok és eredmények fajok más fajjá alakulásáról. — MTA Agrártud. Oszt. Közl. 3. Budapest, 1952: 171—181.
- Hortobágyi Tibor, Növényrendellenességek Cinkotáról. — A *Mahonia aquifolium* lomblevélrendellenességei. — Bot. Közl. 37. Budapest, 1940: 44—48.

- Hortobágyi Tibor*, Növényteratológiai adatok a virágosak köréből. — Kert. Akad. Közl. 7. Budapest, 1941: 125—138. (1—14 in sep.)
- Hortobágyi Tibor*, Növényteratológiai adatok a virágosak köréből, II. Agrártud. Egy. Kert- és Szőlőgazd. Karának Közl. 13. Budapest, 1941: 215—220.
- Hortobágyi Tibor*, Ágaskukorica kísérletek Egerben. — Egri Ped. Főisk. Évkönyve. Eger, 1955: 419—426.
- Hortobágyi Tibor*, A Jonathan alma ritka abnormitása. — Egri Ped. Főisk. Évkönyve, Eger, 1958: 473—475.
- Hortobágyi Tibor*, A Gimpáfrány [*Phyllitis scolopendrium* (L.) NEWM.] levélfodrosodása. — A *Syringa vulgaris* Willd. levélabnormitása. — Egri Ped. Főisk. Évkönyve, 1959: 665—667.
- Hortobágyi Tibor*, A *Chaerophyllum aromaticum* L. emeletes összetett ernyős virágzata és kocványka-fasciatioja. — Egri Ped. Főisk. Évkönyve, VII. Eger, 1961: 665—666.
- Hortobágyi Tibor—Précsényi István*: Rózsa-áltermések rendellenességei. Bot. Közl., XLIX., Budapest, 1961: 27—29.
- Kiss István*, A meggy (*Prunus cerasus* L.) levelének néhány fejlődési rendellenességéről. — Szegedi Ped. Főisk. Évk. Szeged. 1960: 73—83.
- Kiss István*, A szásszorszép kerti változatának proliferációs fészekvirágzatáról. — Bot. Közl. 49. Budapest, 1962: 30—31.
- Klinkowskij, M.—Mühle, E.—Reinmuth, E.*, Phytopathologie und Pflanzenschutz. Bd. I. Berlin; 1965: 1—606.
- Linser, H. und Kirschner, R.*, Zur Beeinflussung der Blattbildung durch Morphoregulatoren. — *Planta*, 50, 1957: 211—237., 238—249.
- Linser, H., Kirschner, R. und Frohner, W.*, Veränderungen von Blattmorphologie und Blattfolge bei *Erodium cicutarium* unter dem Einfluss von Phenoxycyessigsäurederivaten. B. D. B. G. 68, 1955: 46—51.
- Mándy György*, Paprika-rendellenességek. — Bot. Közl. 41. Budapest, 1944: 39—43.
- Mándy György*, Dohányrendellenességek. — Bot. Közl. 46. Budapest, 1956: 189—199.
- Mándy György*, Körtegyümölcs-rendellenességek. — Agrártud. Egyet. Kert- és Szőlőg. K. Közl. 13. Budapest, 1949: 87—88.
- Penzig, O.*, Pflanzen-Teratologie, II. Aufl. Bd. I.—III. Berlin, 1921—1922: 1—283, 1—548, 1—624.
- Priszter Szaniszló*, A növényiszervtan terminológiája. — Keszthelyi Mezőgazd. Akad. Kiadv. 7. Budapest, 1963: 1—222.
- Takhtajan, A. L.*, Essays on the Evolutionary Morphology of Plants. — Washington, Amer. Inst. Biol. Sci. 1959.
- Vuillemin, P.*, Les anomalies végétales, leur cause biologique. — Paris, 1926: 1—357.
- Zsolt János*, *Gleditsia lombevel* rendellenességek. — Bot. Közl. 47. Budapest, 1957: 15—22.

ENTWICKLUNGSABWEICHUNGEN BEI DEN GYMNOSPERMATOPHYTEN UND ANGIOSPERMATOPHYTEN

von

László Gallé

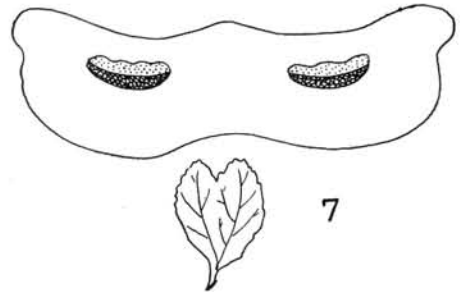
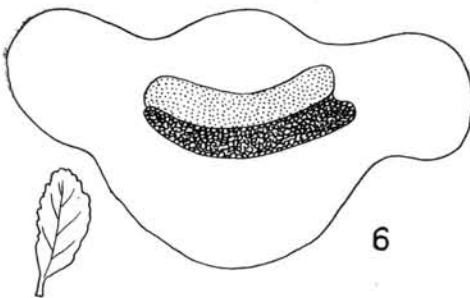
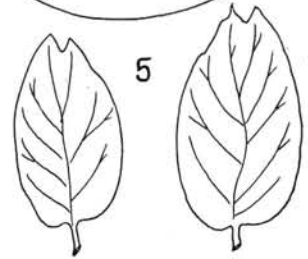
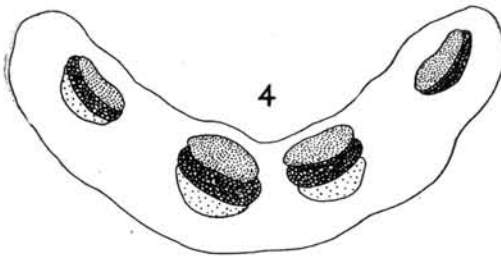
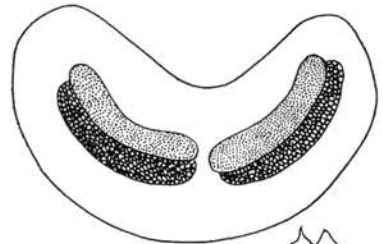
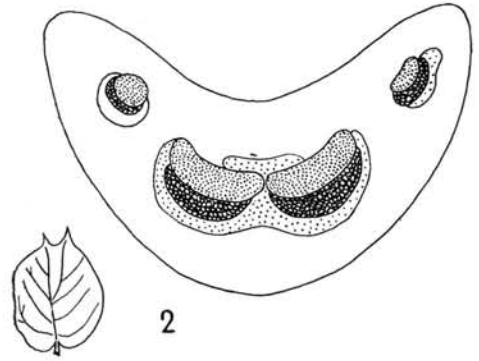
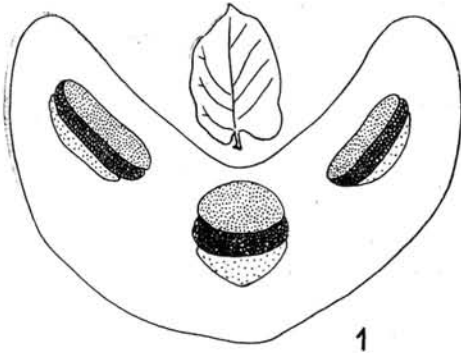
Der allgemeine Teil der Arbeit befasst sich mit den Ursachen der Pflanzenmissbildungen. Sie führt die Erscheinungen der Teratologie teils zu äusseren, teils zu inneren Gründen zurück. Unter den äusseren Ursachen werden mechanische, physische, chemische und biologische Faktoren bezeichnet, und zu den inneren Ursachen werden hormonelle, strahlungsbiologische und genetische Faktoren gezählt. Die Arbeit lenkt die Aufmerksamkeit auf die Möglichkeit der Veränderung der molekular-biologischen Faktoren, wie es die Fragmentatio, Letatio und Translocatio der Chromosome sind. Die Veränderung der genetischen Faktoren kann zur Herausbildung von teratologischen oder parallelen Varianten führen, und kann die Entstehung von neuen Formen oder Varianten hervorrufen.

Der systematische Teil der Publikation zählt in einer organologischen Gruppierung die Missbildungen der Spross-System und der reproduktiven und anderen Organe vor. Auf die in der Literatur bisher unbekanntes oder seltener vorkommenden Missbildungen wird durch einen vor den wissenschaftlichen Namen der Pflanzen gesetzten Stern verwiesen.

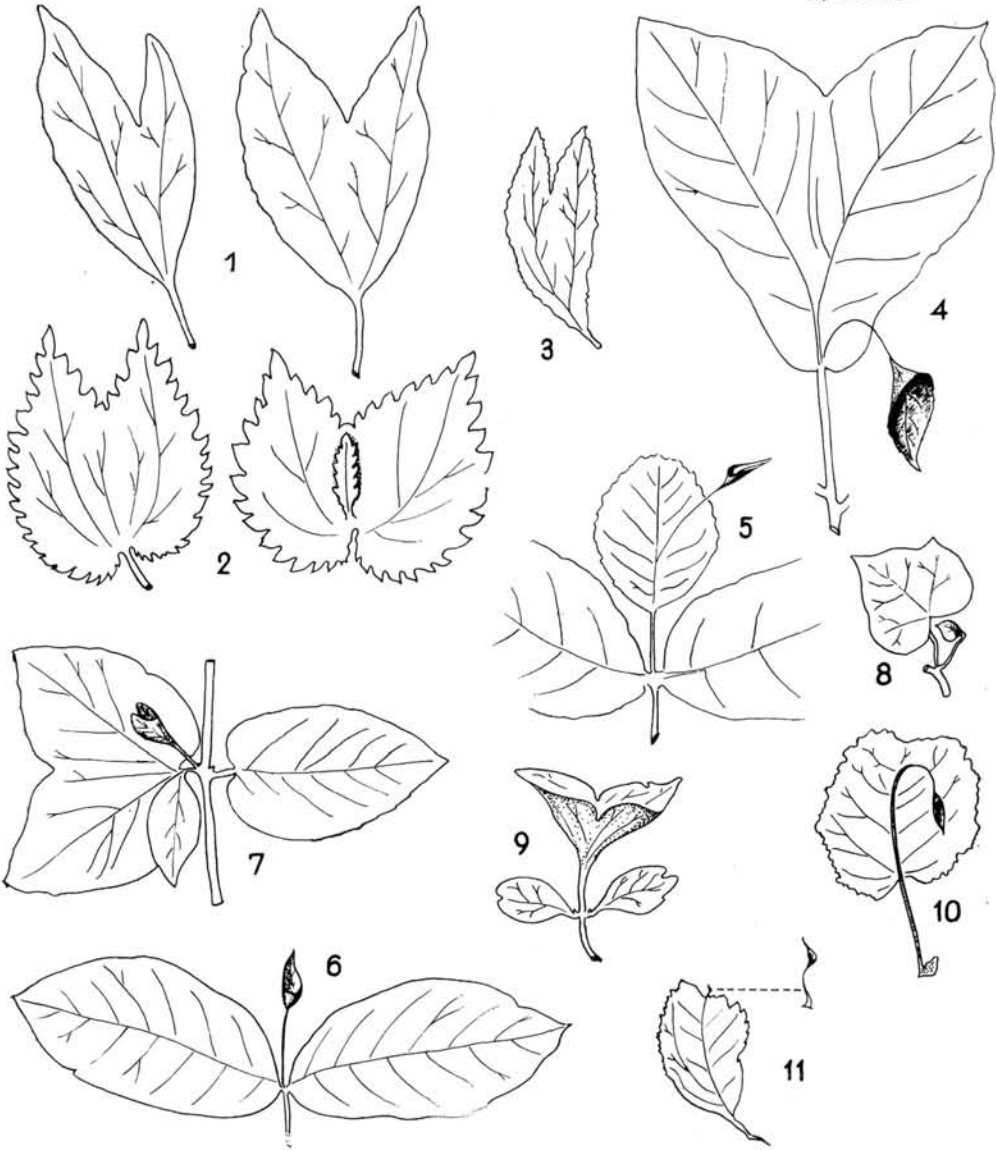
Táblamagyarázat

- I. tábla. 1. *Lonicera frostyi* levélalakja és normális levélnyelének k. m.-e.
2. *Lonicera frostyi* kétcsúcsú ikerlevele és az ikerlevél nyelének k. m.-e a megkettőződő edénynyalábokkal.
3. *Lonicera frostyi* ikerlevele.
4. *Lonicera frostyi* ikerlevele nyelének keresztmetszete.
5. *Lonicera tatarica* összenövés útján keletkezett kétcsúcsú levelei és a levélnyel k. m.-e a kettős edénynyalábbal.
6. *Euonymus japonicus* normálisan fejlett levele és levélnyelének k. m.-e.
7. *Euonymus japonicus* ikerlevele és levélnyelének k. m.-e a kettős edénykötegekkel.
- II. tábla. 1. *Magnolia suolangeana* ikerlevelei.
2. *Urtica dioica* ikerlevelei, az egyik kettős lemezen apró sallanggal.
3. *Salix alba* x *triandra* ikerlevele.
4.—5.—6. *Juglans regia* kettős levelei és ascidium képzése.
7. *Lonicera tatarica* ikerlevele, kettős ascidiuma és számfelletti levélkéje rendszeresen kialakult szárcsomón.
8. *Hedera helix* tölcsérialakú levele normálisan fejlődő levélkéje mellett.
9. Két levélből összenőtt tölcsér *Chenopodium urbicum* csíranövénykéjén.
10. *Notascidium* képződése *Populus alba* levelének főere végén.
11. *Microascidium Forsythia viridissima* sérült lemezének főerén.
- III. tábla. 1—9. ábra. *Conium maculatum* levélke ascidiumai.
- IV. tábla. *Rosa centifolia* összetett leveleinek levélkeredukciója páratlanul szárnyalt levéltől az egyszerű levélíg.

I. tábla



II. tábla



III. tábla



