

Adatok a Tátrai Desmidiaceák kocsonyakiválasztással történő helyváltoztatásához

(V., VI. táblán 139 eredeti rajzzal)

Írta : Dr Kol E.

[Beérkezett 1927. V. 8.]

Az algák kocsonyaképzésével már nagyon régóta foglalkoztak és különbözően nevezték a kiválasztott kocsonyas anyagot. A Desmidiaceák kocsonyakiválasztását főként Klebs és Hauptfleisch figyelték meg, és a kiválasztás mikéntjét, és physikai tulajdonságait behatóan tanulmányozták.

Később Schröder és Lütke Müller végeztek hasonló vizsgálatokat, melyek az említettek megfigyeléseit megerősítették, s részben kiegészítették. A helyváltoztatást szolgáló kocsonyát Klebs vette észre és Schröder tus praeparatum alkalmazásával tette jól láthatóvá a kocsonyakiválasztást. A Desmidiaceák végpórusán kitűdülő kocsonya segítségével a substratumon való mozgásukat is megfigyelték Stahl majd Klebs. E mozgásokat különféle factorok erősen befolyásolják. Több kulturába helyezett kormozott üveglapon mozgó Desmidiacea speciesen tett megfigyelés szerint a helyváltoztatás különböző.

Jelenben néhány szóval kocsonyaképzéssel helyét változtató pár fajról kívánok megemlékezni, a finomabb structura tárgyalását egy későbbi alkalomra hagyom.

Vizsgálataimat élő anyagon végeztem, azon frissiben, a Magas-Tátra alján (Barlangliget vidékén) levő Lersch-villában (790 m). Anyagom a Tátra főleg a Bélai mészhavasok alján elterülő tőzegesekből, részben a Gránit-Tátrából és a Bélai mészhavasok különböző pontjairól való. Gyűjtöttem álló-, folyóvízből, tőzeges, meszes-tőzeges helyekről és nyirkos sziklafalakról.

Megfigyeléseimet tus-praeparátumon végeztem. Megállapításaimat, mivel ilyen irányban tovább dolgozom, most csak röviden adom.

Általában azt találtam, hogy a tusba helyezettől számítva bizonyos rövidebb, illetőleg hosszabb idő múlva indul meg csak a kocsonyaképzés. A szabadból hozott és azonnal vizsgált anyag kocsonyaképzése sokkal élénkebb, mint a fogságban tartott egyedeké.

Mozgásukat erősen befolyásolja a fény. A kultúrát tartalmazó üvegedény fény felé fordított oldalán az összegyűlt *Micrasterias* tömegek egész zöld bevonatot képeztek. Ha ellenben az üveg másik oldalára fordítottam meg a fény felé, bizonyos idő elteltével a megvilágított oldalra

vándoroltak át a Desmidiaceák (Stahl vizsgálataiból ismeretes).

Jellemző, hogy nagyobb melegben lassabban mozognak (kb. 20 C°), alacsonyabb hőmérséklet mellett (kb. 12 C°) élénkebben mozogtak a Lersch-villában.

Egyedi érzékenységi különbözőség megállapítható.

Egyes fajok egyedei sem mozognak egyforma intenzitással, voltak teljesen mozdulatlanul maradó egyedek, mások viszont igen nagy útat tettek meg. Igen nagy útat tevő egyedek azonban általában igen kis %-ot képeztek. Szóval individualis nagy különbségek e tekintetben is megállapíthatók.

Ha meg is indul a kocsonya kiválasztás az egyed mindkét végén, egyiken hamarosan abba marad és a másik végén nagyobb intenzitással folytatódik. Egyik részen mindig oda tapad. A kocsonya kiválasztás mindkét végén akkor indul meg, amikor az egyed fordulni, irányt változtatni akar. A kocsonya kiválasztás nem egyenletes, hanem rhythmicus és így az előrehaladás is lökészerű.

A *Spirotaenia*-k előrehaladása hullámvonalas.

Több faj megtapadt vége időszakonként, vagy irányváltoztatáskor leválik és a kocsonyaképzés újból megindul.

A kocsonya kiválasztás: irányított, szinte céltudatos; a mozgás egy, úgy szólván kitűzött pont felé haladó, de a különböző viszonyoktól erősen befolyásolt.

Kocsonya kiválasztás közben az egyedek nagyon érzékenyek, mert a legkisebb megrezdítés, megmozdítás, sőt, még a praeparátumnak tárgyasztalon való tovább csusztatása is mind befolyásolja és pedig jellemzőleg: inactiválja.

Hálás köszönettel említem fel, hogy irodalommal Dr Filarszky N. osztályigazgató úr is sziveskedett segítségemre lenni; továbbá az V., VI. táblán feltüntetett rajzok eredetijének nagyobb részét élő anyag után a Lersch-villában Gyórfy István Professor Úr rajzolta meg.

M. kir. F. J. Tud. Egyetem Általános Növény-tani Intézete (Szegeden), 1927. V. 7.

IRODALOM. — LITERATUR.

- Paul **Hauptfleisch**: Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen. Greifswald. 1888.
- Georg **Klebs**: Ueber Bewegung und Schleimbildung der Desmidiaceen. — Biol. Centralbl. 1885. Bd. V. Nr. 12. p. 353—367.
- Dr. Fr. **Oltmanns**: Morphologie und Biologie der Algen. 1922—23. Bd. I—III.
- E. **Stahl**: Ueber den Einfluss von Richtung und Stärke der Beleuchtung auf einige Bewegungserscheinungen im Pflanzenreich. — Botan. Zeitung. Jahrg. 38. 1880. col. 395—400.
- Dr. Bruno **Schröder**: Untersuchungen über Gallertbildungen der Algen. — Heidelberg, 1901.
- W. & G. S. **West**: A monograph of British Desmidiaceae, Vol. I—V. London 1904—1923.

Táblamagyarázat. — Erklárung der Tafeln.

TAB. V.

- Fig. 1. *Olosterium intermedium* Ralfs. (Grosser Kesmarker Wald: Stufengraben, IX. 5. Leg. Greisiger E. — tusba tétel után 3 óra múlva ekkora utat írt le.
- Fig. 2, 3. *Olosterium intermedium* Ralfs. (Lersch villa közelében: Roxer Grenze VIII. 13.) — Ugyanaz az egyed, először csak egyik végén, majd mindkét végén választ ki kocsonyát.
- Fig. 4. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Gr. Kesmarker Wald, IX. 4. leg. Greisiger E. (Csak egyik végén választ ki kocsonyát és igen hosszú utat írt le rövid idő alatt.)
- Fig. 5. *Euastrum sinuosum* Lenorm. — Triangel See VIII. 16-án gyűjtött anyagot fogságban tartottam, a rajz IX. 6-án készült, Egyik végén választ ki kocsonyát, mellyel egy pontban megtapad és 180°-kal megfordul saját tengelye körül, miközben tovább is halad.
- Fig. 6. *Olosterium intermedium* Ralfs. (Lersch villa közelében, VIII. 28.)
- Fig. 7, 8. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Grosser Kesmarker Wald, leg. Greisiger E. IX. 5.) Rövid idővel a tusba helyezés után, a két egyed közül egyik választ ki kocsonyát és így változtatja helyét a közös kocsonya burokbán levő két *Spirotaenia*.
- Fig. 9—16. *Oosmarium Ocurbita* Bréb. (Bélai méshavások: Gron, IX. 3.) Fig. 10—14: a képződött kocsonya alakján 20 perc alatt végbement változás. Fig. 15, 16: az egyedeket nyugalmi állapotban körülvevő kocsonya.
- Fig. 17—19. *Tetmemorus Brebissonii* (Menegh.) Ralfs. (Tátra alja: Lailand felé, IX. 14.)
- Fig. 20, 21. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Tátra alja: Gr. Kesmarker Wald IX. 4. leg. Greisiger E.) A rögzítési ponttól nemcsak egy irányban halad, hanem fordul is.
- Fig. 22. *Olosterium intermedium* Ralfs. (Tátra alja: Stufengraben, IX. 4.)
- Fig. 23. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Tátra alja: Lersch villa mellett, IX. 4. leg. Greisiger E.) Tusba helyezés után anyag rögtön vizsgálva.
- Fig. 24. *Olosterium intermedium* Ralfs. (Triangel See VIII. 16.) Néhány napi fogságban tartás után figyeltem; tusba helyezés után egy órára mindkét végén választ ki kocsonyát; meglehetősen nagy utat tesz meg.
- Fig. 25—27. *Olosterium intermedium* Ralfs. (Lersch villa közelében: Roxer Grenze, VIII. 24.) Ugyanazon egyed kocsonyája alakjának változása két óra alatt.
- Fig. 28. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Tátra alja: Stufengraben, IX. 4. leg. Greisiger E.) Egy napi fogságban tartva; tusba helyezés után igen rövid idő múlva vizsgáltam; igen élénken mozogtak.
- Fig. 29. *Xanthidium aculeatum* Ehrenb. (Triangel See, VIII. 16.)
- Fig. 30—33. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Gr. Kesmarker Wald IX. 4. leg. Greisiger E.) Fig. 30: két egyed egy pontban tapad meg. Fig. 31: haladási irányát különféleképpen változtatja. Fig. 32, 33: tusba helyezéskor azonnal rajzolva.
- Fig. 34. *Euastrum sinuosum* Lenorm. (Gr. Kesmarker Wald, IX. 4. Leg. Greisiger E.) Nagyon hosszú utat írt le és az útjába eső akadályt szépen megkerüli.
- Fig. 35. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Stufengraben, IX. 4. leg. Greisiger E.)
- Fig. 36. *Euastrum oblongum* (Grév.) Ralfs. (Tátra alja: Roxer Grenze, VIII. 28.) Tusba helyezés után öt perc múlva vizsgálva.
- Fig. 37. *Olosterium intermedium* Ralfs. (Lersch villa közelében, VIII. 29.)
- Fig. 38, 39. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Gr. Kesmarker Wald, IX. 4. leg. Greisiger E.) Fig. 38: a mozgás irányába eső kőzetdarab kikerülése, különböző irányváltoztatásra kényszeríti.
- Fig. 40. *Olosterium striolatum* Ehrenb. (Tátra alja: Roxer Grenze, VIII. 13.) Tusba helyezés után néhány perccel rajzolva.
- Fig. 41. *Euastrum sinuosum* Lenorm. (Lersch villa közelében: Roxer Grenze, VIII. 25.) Az egyed hosszához viszonyítva igen nagy utat írt le.
- Fig. 42, 44. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Tátra alja: Stufengraben, IX. 4. Leg. Greisiger E.) Egy napig fogságban; tusba helyezés után $\frac{3}{4}$ óra múlva rajzoltam.
- Fig. 45. *Euastrum oblongum* (Grév.) Ralfs. (Lersch villa közeléből, VIII. 28.) Az útjába eső ásvány darabkát megkerüli és nagy utat írt le.
- Fig. 46. *Tetmemorus granulatus* De By. (Teilungen, Aug.) Rövid idővel a tusba helyezés után egyik végén hosszú kocsonyát választ ki.
- Fig. 47. *Olosterium striolatum* Ehrenb. (Tátra alja: Sarpányec, VIII. 14.)
- Fig. 48. *Euastrum insigne* Hass. (Triangel See VIII. 16.) Tizenhárom napi fogságban tartás után is élénken mozog; rövid idő alatt is nagy utat tett meg.
- Fig. 49. *Olosterium striolatum* Ehrenb. (Lersch villa közeléből, VIII. 14.)
- Fig. 50. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Lersch villa közeléből, IX. 4. leg. Greisiger E.) Széles kocsonyát választott ki, egyik végén a még közös gallerttel körülvevett két egyed.
- Fig. 51. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Tátra alja: Stufengraben IX. 4. leg. Greisiger E.) Egyik végén választott ki hosszú kocsonyát s mozgása irányát útközben megváltoztatta.
- Fig. 52. *Spirotaenia condensata* Bréb. (Gr. Kesmarker Wald IX. 4. leg. Greisiger E.)

- Fig. 53—55. *Euastrum insigne* Hass. (Triangel See VIII. 16.) 13 napi fogságban. Fig. 54: megkerüli a mellette levő ásvány szemecskét. Fig. 55: oldalról.
 Fig. 56. *Glosterium striolatum* Ehrenb. (Tátra alja: Sarpanyec VIII. 14.) Az egyedét nyugalmi stádiumban körülvevő széles kocsonya.

TAB. VI.

- Fig. 1. *Euastrum insigne* Hass. (Triangel See VIII. 14.)
 Fig. 2. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Tátra alja: Roxer Grenze VIII. 3.) 25 napi fogságba tartás után vizsgálva, tusba helyezés után 3 órával.
 Fig. 3, 4, 7, 17. *Netrium Digitus* (Ehrenb.) Itzigs. & Rothe. (Lersch villa közelében: Stufengraben VIII. 3.) Ugyanazon egyed mozgása 180°-kal fordul el tengelye körül 1/2 óra alatt.
 Fig. 5, 6. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. (Szalóki csúcs: Hilgermann emlék VIII. 27.) Vizsgáltam: tusbahelyezés után egy órával.
 Fig. 8, 9. *Olosterium intermedium* Ralfs. (Tátra alja: Sarpanyec VIII. 14.) Mindkét végén választ ki kocsonyát.
 Fig. 10. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Lersch villa közeléből, VIII. 3.)
 Fig. 11. *Oylindrocystis Brébissonii* Menegh. (Szalóki csúcs: Hilgermann emlék VIII. 27.)
 Fig. 12, 14. *Euastrum affine* Ralfs. (Roxer Teilungen VIII. 1.) Ugyanazon egyed mozgása 1/2 óra alatt; oldalt fordul. Fig. 12: szemben. Fig. 13: oldalról.
 Fig. 13, 15, 16. *Oosmarium Oucurbita* Bréb. (Bélai mészhavasok: Wielki Koschar, VIII. 24.) Egyik oldalon választanak ki kocsonyát, nemcsak egyenes irányban halad, hanem ívben is fordulnak.
 Fig. 18, 19. *Mesotaenium Kramstai* Lemm. (Szalóki csúcs: Hilgermann emlék, VIII. 27.) Fig 18: Mindkét csúcán választ ki kocsonyát.
 Fig. 20. *Oosmarium Oucurbita* Bréb. (Wielki Koschar VIII. 24.)
 Fig. 21. *Penium Libellula* (Focke) Nordstedt. (Lersch villa közelében, VIII. 14.) Egyik végén hosszú kocsonyát képez.
 Fig. 22, 44, 46. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Roxer Grenze VIII. 3.) Mind a három egyed ugyanazon kőzet-darabkához tapad és különböző irányba mozognak, csak egyik végükön választanak ki kocsonyát s így rendkívül hosszú utat tettek meg.
 Fig. 23, 24. *Olosterium rostratum* Ehrenb. (Tátra alja: Sarpanyec, VIII. 14.) Az egész egyedét állandó kocsonya burok veszi körül és ezenkívül egyik végén kocsonyát képez, amelynek segítségével előrehaladt.
 Fig. 25. *Mesotaenium Endlicherianum* var. *grande* Nordst. (Szalóki csúcs: Hilgermann emlék, VIII. 27.)
 Fig. 26. *Glosterium striolatum* Ehrenberg. (Tátra alja: Sarpanyec. VIII. 14.) Egyik végén igen széles kocsonyát képezve, hosszú utat tesz meg.
 Fig. 27. *Euastrum insigne* Hass. (Triangel See, VIII. 16.) Mindkét végén kocsonyát képezve fordulni kezd.
 Fig. 28, 49, 50, 61, 63. *Netrium Digitus* (Ehrenb.) Itzigs & Rothe. (Tátra alja: Roxer Teilungen, VIII.) Ugyanazon egyed mozgása és kocsonya kiválasztása öt óra alatt.
 Fig. 29—36. *Oosmarium Oucurbita* Bréb. (Bélai mészhavasok: Wielki Koschar, VIII. 24.) Fig. 29, 30: ugyanazon egyed kocsonyaképzése 3 perccel később. Fig. 31—36: ugyanazon egyed kocsonyája alakjának változása 2 óra alatt.
 Fig. 37. *Euastrum insigne* Hass. (Triangel See VIII. 16.) Kocsonya kiválasztás kezdete; szépen látszik, amint mindkét végén két-két pórusból tódul ki a kocsonya.
 Fig. 38, 39. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. (Nagy-Szalóki csúcs alja VIII. 27.) Kocsonya kiválasztás kezdete.
 Fig. 40, 41. *Oosmarium Oucurbita* Bréb. (Bélai mészhavasok: Lasztowicza, VIII. 30.) Mindkét egyed nyugalmi helyzetben, kocsonya foszlányokkal.
 Fig. 42, 43. *Mesotaenium Endlicherianum* Naeg. (Szalóki csúcs: Hilgermann emlék, VIII. 27.) Fig. 43: mindkét végén választ ki kocsonyát.
 Fig. 45. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Tátra alja: Roxer Grenze VIII. 3.) Csak egyik végén választ ki széles kocsonyát.
 Fig. 47, 48. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. (Szalóki csúcs: Hilgermann emlék VIII. 27.) Mindkét végükön képeztek kocsonyát, egyik végén (a mozgás irányában) hosszabbat. Fig. 48: nagyobb utat tett meg, mint teste hosszának huszszorosa. Mindkét egyed tusba tétel után azonnal rajzolva, tehát e kocsonyát nem a tusba képezték.
 Fig. 51—53. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Lersch villa közeléből, VIII. 28.) Fig. 51, 52. E két egyed közös rögzítő kocsonya göcből indul ki. Fig. 51: Mindkét végén választ ki kocsonyát. Fig. 53: mozgás közben irányát többször változtatja és minden alkalommal új tapadó göcot képez.
 Fig. 54—56. *Oosmarium Oucurbita* Bréb. (Bélai mészhavasok: Lasztowicza, VIII. 30.) Mindenik egyed csak egyik végén választ ki kocsonyát, elég nagy utat tesz meg, miközben mozgása irányát megváltoztatja.
 Fig. 57. *Oosmarium Oucurbita* Bréb. (Bélai mészhavasok: Lasztowicza, VIII. 30.) Ez az egyed futotta be a legnagyobb utat, teste hosszához viszonyítva, az általam eddig vizsgált egyedek közül. A megtett út hossza az egyed hosszának körülbelül ötvenszerese.
 Fig. 58. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Lersch villa közelében VIII. 28.) Hosszú utat ír le, miközben igen szép kanyarulatokat végez.
 Fig. 59, 60, 62. *Oosmarium Oucurbita* Bréb. (Bélai mészhavasok: Lasztowicza, VIII. 30.) Fig 59: kocsonya képződés kezdetén. Fig. 60: egyik végén képez kocsonyát, hurokszerű utat írt le.
 Fig. 64. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Lersch villa közeléből, VIII. 28.)
 Fig. 65—67. *Euastrum sinuosum* Lenorm. (Triangel See, VIII. 16.) Ugyanazon egyed, egyik végén képez csak kocsonyát és haladás közben fordul is.
 Fig. 68, 70. *Mesotaenium Endlicherianum* Naeg. (Szalóki csúcs: Hilgermann emlék, VIII. 27.)
 Fig. 69, 71, 72. *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs. (Tátra alja: Roxer Grenze, VIII. 28.) Fig: 69, 72: mindkét egyed egy közös kőzet-darabkához tapad és így indul útnak. Fig. 72: megkerüli a kőzet darabkát. Mindkét egyed meglehetősen hosszú utat ír le.