

PARTICULARITĂȚILE STRUCTURII TAXONOMICE ȘI ALE ECOBIOMORFELOR ALGELOR EDAFICE DIN VEGETAȚIA DE STEPĂ DUPĂ O PERIOADĂ DE PĂSTRARE ÎNDELUNGATĂ ÎN STARE DE ANHIDROBIOZĂ

Victor ȘALARU, Victor MELNIC

Catedra Ecologie, Botanică și Silvicultură

The paper presents the results obtained in the years 2000- 2002 of analysis of edaphic algal communities and their life forms which were contained in soil samples collected in the steppe vegetation in the years 1894-1987 and were kept in laboratory able to desiccation. There was a determinate taxonomic structure of communities of algae and the life forms with germination capacity after a desiccation period of 15-18 years.

Introducere

Algele edafice joacă un rol incontestabil în procesele pedogenetice ale solului, în sporirea fertilității și protejării lui împotriva eroziunilor acvatică. Este bine cunoscut faptul că algele, indiferent de apartenența lor taxonomică, contribuie la îmbogățirea solului cu cele mai diverse substanțe organice, menținând nivelul natural al humusului atât de necesar pentru dezvoltarea plantelor superioare. Totodată, algele, constituind una dintre principalele verigi în cadrul lanțurilor trofice, sunt bogate în substanțe proteice, pigmenți, aminoacizi, imunostimulatori și în alte substanțe biologic active. Reducerea diversității speciilor de alge se soldează cu pierderi considerabile nu doar de resurse de materie primă pentru diverse ramuri ale economiei, dar și de material genetic acumulat pe parcursul mai multor milioane de ani de evoluție. Din aceste considerente, problemele legate de păstrarea îndelungată a culturilor de alge în sol uscat în condiții de laborator și menținerea vitalității lor cu reactivarea ulterioară a funcțiilor în cazul condițiilor favorabile sunt de o importanță majoră.

În conformitate cu cele menționate, scopul investigațiilor rezidă în studierea efectului păstrării îndelungate a probelor de sol în condiții de laborator asupra componenței algoflorei edafice din vegetația de stepă.

Material și metode

În calitate de material de cercetare au servit probele de sol colectate în anii 1984-1987 în vegetația de stepă. Analiza lor a avut loc în aceeași perioadă conform metodelor aplicate în algologia edafică [1-7]. Solul rămas în aceleași pachete din hârtie dură de tip „Craft”, în care a fost colectat, a fost depozitat în dulapuri speciale pentru păstrare nelimitată. Probele au fost păstrate la temperatura și umiditatea camerei timp de 15-18 ani, perioadă după care, în 2000-2002, solul a fost transferat în condiții favorabile și studiat după aceleași metode care au fost aplicate în cazul primei analize.

Au fost utilizate culturile cu lamele de sticlă din vasele „Petri” crescute în condiții de laborator. Metoda respectivă nu este complicată și se caracterizează prin faptul că condițiile în care se dezvoltă algele se apropie maximal de cele naturale. Această metodă constă în faptul că solul, după o păstrare îndelungată, se introduce în vasele „Petri”, după care este umezit cu apă distilată, apoi vasele se expun la lumină. Pe suprafața solului din vasele Petri, în același timp cu umezirea lui și expunerea la lumină, se introduc 7 lamele de sticlă cu dimensiunile de 18×18 mm în prealabil sterilizate cu respectarea următoarelor condiții: a) suprafața solului nu trebuie să fie îndesită și complet nivelată; b) lamelele nu trebuie presate puternic pe suprafața solului, pentru a nu veni în contact cu solul cu toată suprafața lor; c) solul era umezit periodic cu apă distilată. Analiza lamelelor la microscop începe cu ziua a 5-a – a 6-a și continuă peste fiecare 5-6 zile în decurs de o lună.

În același timp, în laborator se însămânțau, din fiecare probă colectată, culturi pe mediile lichide. În acest scop erau folosite mediile nutritive Bristol (în modificarea lui M.M. Gollerbah), Cnop, Prat și Fidergal. În calitate de cultură martor se folosea cultura care era umezită cu apă distilată. Mediile nutritive se introduceau în cantitate de 60-70 ml în baloane preventiv sterilizate cu volum corespunzător de 100 ml. Solul uscat în condiții de laborator se mărunțea insistent, se amesteca și se împărțea în patru părți egale. După aceasta, cu o linguriță sterilizată, preventiv trecută prin flacăra spirtierei, se luau porții nu prea mari de sol din patru puncte ale fiecărei părți și se introduceau în baloane cu mediul lichid. Baloanele se închideau cu dopuri sterile con-

fecționate din vată și tifon trecute preventiv și ele prin flacăra spirtierei. Fiecare probă de sol se însămânța în trei repetări. După introducerea solului în mediu lichid baloanele atent se agitau, fără a umezi dopul din vată, și se expuneau la lumină. Evidențierea speciilor de alge din culturile acvatice începea de la 3-5 săptămâni după însămânțare, după care se mai analizau încă de 2-3 ori cu un interval de o lună și jumătate de fiecare dată. În procesul evidențierii la microscop a speciilor de alge se analizau preparate de pe pereții vasului, de la fundul lui, din grosimea stratului de mediu și de pe suprafața lui.

Rezultate și discuții

Fitocenozele de stepă ca tip de vegetație zonală au ocupat cândva teritorii largi și erau reprezentate, în partea de nord a Moldovei – prin stepă de graminee cu tufă bogată din punct de vedere floristic, și în cea de sud – prin stepa de negară cu păiuși. Speciile dominante de plante sunt *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *Festuca valesiaca* Scheich. et Gaudin. Printre speciile însoțitoare sunt întâlnite plante ca *Salvia nutans* L., *Achillea setacea* Waldst. et Kit., *Euphorbia glareosa* Pall. ex Bieb., *Linum tenuifolium* L., *Linosyris villosa* (L.) DC. ș.a.

Analiza solului colectat în fitocenozele de stepă și păstrat timp de 15-18 ani în condiții de laborator ne-a permis să stabilim prezența a 19 specii de alge din 9 familii, 15 genuri: Cyanophyta – 9, Xanthophyta – 5, Chlorophyta – 5 (Fig.1). Acestea constituie aproximativ 44% din numărul inițial de specii prezente în solul vegetației de stepă în perioada anilor 1984-1987. În relevele de sol proaspăt colectate numărul speciilor era de 2 ori și ceva mai mare decât cel stabilit de noi. Inițial, comunitatea de alge edafice reunea 43 specii și varietăți de alge din 13 familii, 25 genuri: Cyanophyta – 19, Xanthophyta – 9, Chlorophyta – 10, Bacillariophyta – 5 specii (Fig.1).

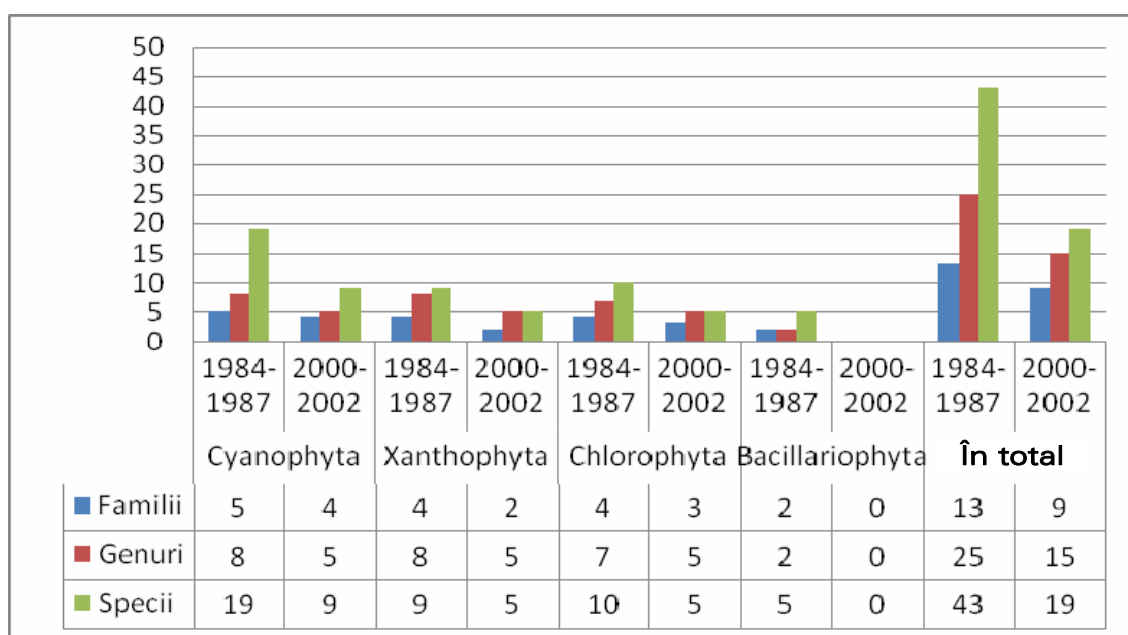


Fig.1. Structura taxonomică a comunităților de alge edafice în vegetație de stepă.

Un rol important în structura comunităților de alge edafice în solurile ocupate cu vegetație de stepă revine cianofitelor, care de cele mai dese ori reunesc 44-48% din numărul total de specii evidențiate. Cele mai diverse în specii sunt familiile Oscillatoriaceae – 4 specii, Nostocaceae și Schizothrichaceae – cu câte 2 specii fiecare și genurile Phormidium – 4 specii, Nostoc – 2 specii. Câte o specie revine familiei Rivulariaceae și genurilor Calothrix, Schizothrix și Microcoleus. Cel mai des întâlnite specii au fost *Nostoc linckia*, *Schizothrix lardacea* f. *diplosifon* cu coeficientul de răspândire 75%, *Nostoc punctiforme*, *Calothrix marchica*, *Microcoleus vaginatus* – cu câte 50% fiecare. O frecvență mai joasă a fost stabilită pentru speciile *Phormidium jadinianum*, *Ph. foveolarum*, *Ph. fragile*, *Ph. tenue*, al cărui coeficient de răspândire a fost de 25%. În comparație cu anii 1984-1987, diversitatea cianofitelor s-a micșorat de 2 ori, din cauza reducerii, în primul rând, a numărului de

forme filamentoase care aparțin ecobiomorfei „P” (Fig.2.). Din lista speciilor complet dispar speciile genurilor Oscillatoria și Cyliandropermum. Se micșorează diversitatea speciilor genului Phormidium.

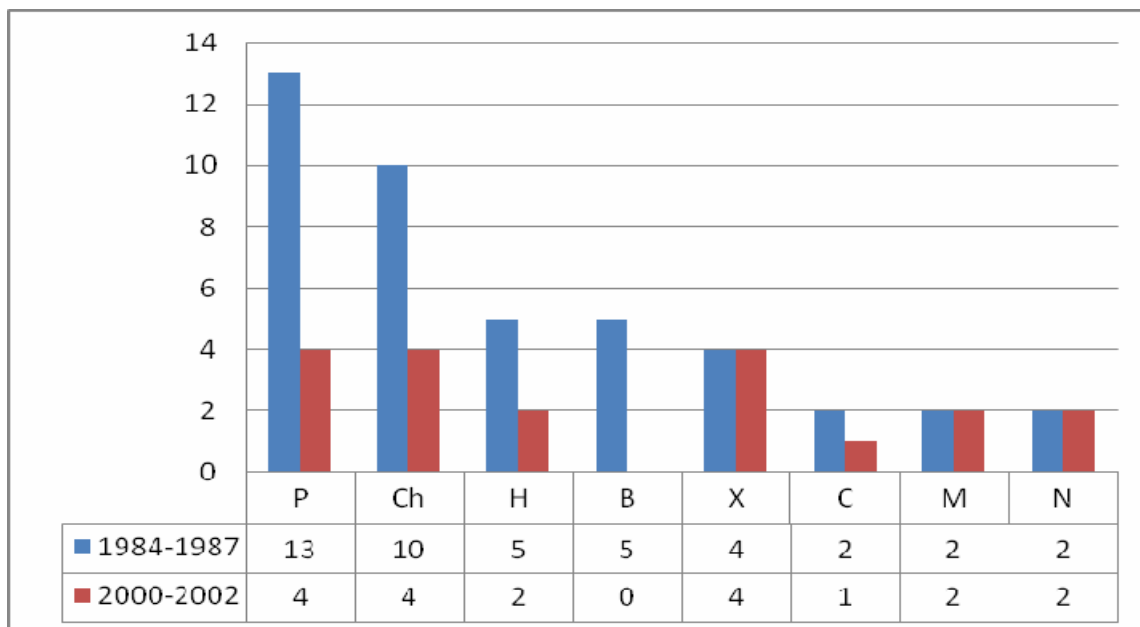


Fig.2. Numărul ecobiomorfelor evidențiate în anii 1984-1987 și 2000-2002 în vegetația de stepă.

Un rol aproximativ egal în formarea comunităților algale din solurile ocupate de stepă revine algelor verzi și xantofite. Majoritatea lor sunt reprezentanți ai familiilor Pleurochloridacea din filumul Xanthophyta și Chlorococcaceae din clorofite. Toate acestea specii, cu excepția speciei Gongrosira leptothricha, aparțin formelor monocelulare din ecobiomorfele „Ch” și „X”, care la fel ca și speciile grupei ecologice „P”, includ câte 21% din numărul algelor evidențiate.(Fig.3).

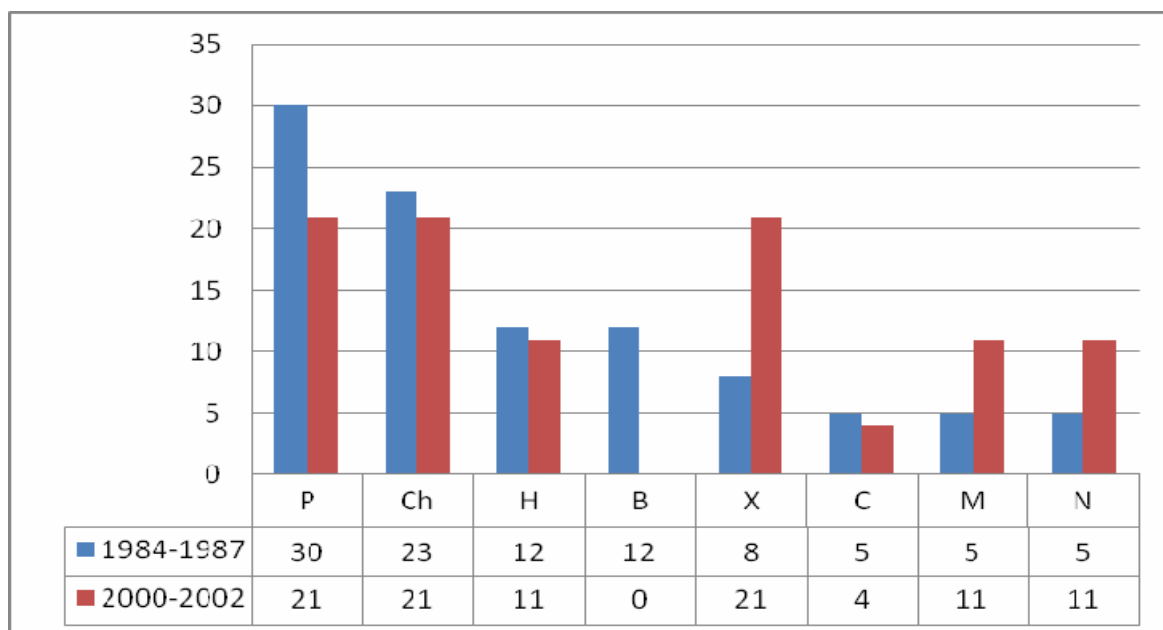


Fig.3. Conținutul, în %, al ecobiomorfelor din numărul total de specii evidențiate în anii 1984-1987 și 2000-2002 în vegetația de stepă.

Toate genurile de alge verzi și xantofite sunt reprezentate printr-o singură specie, cel mai des întâlnite fiind *Pleurochloris commutata*, *Chloridella simplex*, *Pseudopleurococcus botryoides*, cu coeficientul de răspândire de 50% fiecare. Mai rar sunt prezente speciile *Botrydiopsis eriensis*, *Vischeria stelata*, *Chloropedia incrustans*, *Dyctiococcus pseudovarians*, *Chlorella vulgaris*, *Gongrosira leptothricha*, fiecare cu un coeficient de răspândire de 25%. Complet dispar reprezentanții genurilor *Botryochloris*, *Gloeobotrys*, *Chlorobotrys* din xantofite și ai genurilor *Ulothrix*, *Klebsormidium* din clorofite. Aceste specii se referă la forme coloniale ale familiilor *Botryochloridaceae*, *Gloeobotrydaceae* sau la forme filamentoase din familia *Ulothrichaceae*.

Din cele 5 specii de alge bacilariofite evidențiate în anii 1984-1987, în 2000-2002 nu a fost prezentă nici una din ele.

Concluzii

În probele de sol proaspăt colectate numărul speciilor era de 2 ori și ceva mai mare decât cel stabilit de noi.

Un rol important în structura comunităților de alge edafice în solurile ocupate cu vegetație de stepă revine cianofitelor, care de cele mai dese ori reunesc 44-48% din numărul total de specii evidențiate.

În comparație cu anii 1984-1987, diversitatea cianofitelor s-a micșorat de 2 ori, cauza fiind reducerea, în primul rând, a numărului de forme filamentoase care aparțin ecobiomorfei „P”.

Un rol aproximativ egal în formarea comunităților algale din solurile ocupate de stepă revine algelor verzi și xantofite care, în afară de o specie, aparțin formelor monocelulare din ecobiomorfele „Ch” și „X”.

Toate genurile de alge verzi și xantofite sunt reprezentate printr-o singură specie.

Referințe:

1. Перминова Г.Н., Третьякова А.Н. Взаимодействие некоторых почвенных водорослей с высшими растениями. – В кн.: Наука – сельскому хозяйству. - Киров, 1964, с.113-114.
2. Зенова Г.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. - Москва: Изд-во МГУ, 1990.
3. Кузьяметов Г.Г. Методические указания по изучению почвенных водорослей. - Уфа: Перм. с.-х. ин-т, 1986.
4. Шалару В.В. Особенности формирования группировок почвенных водорослей на охраняемых лесных территориях МССР // Ботанические исследования (Кишинёв), 1992, Выпуск 12, с.103-114.
5. Шалару В.В. К методике анализа систематической структуры альгофлоры почв // Альгология (Киев), 1994, №4, с.62-73.
6. Штина Э.А. Методы изучения почвенных водорослей. - Киров, 1981.
7. Șalaru V.V. Componenta comunităților algelor de sol din pădurile Moldovei // Sesiunea științifică a Secției de biologie. - Cluj-Napoca, 1993, p.103.

Prezentat la 06.03.2012