

STRUCTURA TAXONOMICĂ A COMUNITĂȚILOR DE ALGE DIN SOLURILE OCUPATE CU CULTURA DE POBUMB DIN MOLDOVA

Alina TROFIM, Natalia DONȚU, Cristina MELNICIUC

LCȘ „Algologie”

Edaphic algae are the main components of agricultural ecosystems. They are the bio-indicators of soil quality. During the two years was studied taxonomic structure and eco-biomorphic spectrum of algal communities in twelve corn fields from four localities from different parts of country. Have been identified 31 species and intra-specific varieties of alga. Most diverse proved to be blue – green alga. Comparative analysis of soil's algal flora in different regions of the country, shows a high diversity of soil's algal flora from south areas of Moldova.

Introducere

În Republica Moldova cea mai mare parte din teritoriu este ocupată de agroecosisteme (75,6%) [1]. De regulă, solurile sunt supuse unui pressing antropogen provocat de folosirea îngrășămintelor minerale și a pesticidelor. Totodată, pe larg sunt aplicate unele metode neadecvate de lucrare a solului, care provoacă perturbări în componența biocenotică din soluri. În mod special sunt afectate comunitățile de alge, din care unele specii dispar, altele se dezvoltă abundent și provoacă „înflorirea” suprafeței solului [2].

Algele reprezintă una dintre cele mai importante grupe de organisme cu un rol deosebit în procesele biologice din sol. Totodată, unele specii au capacitatea de a fixa azotul atmosferic și, astfel, contribuie la fertilizarea solului [3,4]. Importanța lor constă, de asemenea, în secretarea substanțelor biologice active, a multor vitamine și a mucusului care îmbină particule minerale de substrat și creează cadrul viu pentru sol [5].

Algele servesc, de asemenea, ca barieră antierozională, participă la fluxul de energie și materie în sol și sunt o sursă de hrană pentru bacterii și nevertebrate. Compușii biologici activi, produși de alge, pot influența benefic activitatea microorganismelor din sol și a plantelor vasculare.

Deci, un rol deosebit revine algoflorei edafice în procesul de funcționare a ecosistemelor agricole.

Material și metode

Scopul lucrării rezidă în studierea structurii taxonomice și a formelor vitale de alge din agroecosistemele ocupate cu cultura de porumb. Au fost examinate solurile din localitățile: Briceni, Balasinești, Cimișlia și Ermoclia. Cele 12 probe au fost colectate și analizate conform metodelor aplicate pe larg în algologie [6,7]. Apartenența taxonomică a algelor s-a determinat cu ajutorul microscopului Kruss, iar identificarea speciilor a fost efectuată cu ajutorul determinatoarelor prezentate în [8-13].

Rezultatele cercetărilor

Mostrele de sol colectate din regiunea de sud (or. Cimișlia și s. Ermoclia) conțin cernoziomuri tipice slab humificate sau carbonatice, iar în regiunile studiate de nord (or. Briceni și s. Bălășinești) s-au întâlnit cernoziomuri levigate și tipice [14]. În așa soluri a fost evidențiat un număr foarte mic de specii și varietăți de alge – 31. Cele mai diverse s-au dovedit a fi algele din filumul Cyanophyta, care constituie cca 88% din numărul total de specii evidențiate (Tab.1). Reprezentative pentru solurile analizate sunt genurile *Nostoc*, *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Lyngbya*. De asemenea, au fost identificate 2 specii de diatomee – *Navicula pupula* Kütz., *Hatschia amphioxys* (Ehr.) Grun. și o singură specie din filumul Chlorophyta – *Scenedesmus obliquus* (Turp) Kütz., iar din euglenine a fost întâlnită doar specia *Trachelomonas rotunda* Swir.

Din punctul de vedere al diversității speciilor se evidențiază familiile *Oscillatoriaceae* cu 8 specii, *Nostocaceae* – cu 3, *Gloeocapsaceae* – cu 2 specii.

Structura taxonomică a comunităților de alge edafice analizate este compusă din 5 clase, 7 ordine, 10 familii și 14 genuri. Cele mai multe specii evidențiate aparțin filumului Cyanophyta – 27 specii, urmat de 2 specii de diatomee și de câte o specie de euglenine și clorofite (Tab.1).

Tabelul 1

Structura taxonomică a comunităților de alge edafice din solurile ocupate cu cultura de porumb

Taxoni	Filumul				În total
	<i>Cyanophyta</i>	<i>Bacillariophyta</i>	<i>Clorophyta</i>	<i>Euglenophyta</i>	
clasa	2	1	1	1	5
ordine	3	2	1	1	7
familie	6	2	1	1	10
gen	10	2	1	1	14
specie	27	2	1	1	31

Analiza comparativă a comunităților de alge din diferite regiuni ale Republicii Moldova denotă o diversitate mai mică de alge în solurile studiate din s. Ermoclia și din or. Cimișlia (8 specii), în comparație cu partea de nord a țării (or. Briceni și s. Balasinești), în care se dezvoltă 11 și, respectiv, 12 specii (Tab.2). Acest fapt se datorează umidității mai înalte a solurilor din regiunea de nord. În rezultat, are loc creșterea mai abundentă a speciilor de alge și sporirea diversității algoflorei edafice. Dar, în zona sudică, unde predomină clima mai aridă și irigarea este insuficientă, diversitatea algelor scade.

Tabelul 2

Structura taxonomică a comunităților de alge edafice în dependență de distribuția agroecosistemului

Filumul	or. Briceni	s. Balasinești	or. Cimișlia	s. Ermoclia
<i>Cyanophyta</i>	9	7	10	17
<i>Clorophyta</i>	-	1	-	-
<i>Bacillariophyta</i>	1	-	-	1
<i>Euglenophyta</i>	1	-	-	-
<i>Xantophyta</i>	-	-	-	-
Nr. total	11	8	10	18

Analiza diversității speciilor de alge din solurile ocupate de porumb (Tab.3) a demonstrat că în toate solurile analizate grupul dominant de alge constă din *Phormidium sp.*, *Lyngbya sp.*, *Hantzschia amphioxys*, *Ph. subcapitatum*, *Ph. faveolarum* și *Ph. tenue*.

De asemenea, a fost studiată structura ecologică a comunităților de alge și evidențiate formele vitale ale speciilor. După cum observăm din Tabelul 3, cele mai multe specii sunt de forma vitală P (19 specii), adică algele cianofite filamentoase, care formează pelicule fine pe suprafața solului și sunt rezistente la acțiunea factorilor nefavorabili de mediu, inclusiv antropic. Speciile cele mai abundente din această grupă sunt: *Phormidium faveolarum* (Mont.) Gom., *Ph. Jadinianum* Gom., *Ph. tenue* (Mench.) Gom., *Lyngbya sp.*, *Plectonema tenue* Thur., *Symploca parietina* (A. Br.) Gom. etc. O diversitate mai înaltă este determinată în releveele din regiunea de nord a țării. În solurile din or. Cimișlia și din s. Ermoclia s-au dezvoltat 8 specii de alge cu forma vitală P, iar în s. Balasinești și în or. Briceni de 2 ori mai mult – 15 specii.

În algocenozele edafice au fost determinate și algele hidrofile, care aparțin formei de viață C. Din această grupă fac parte 2 specii, care aparțin genului *Gleocapsa*. Au fost evidențiate și forme azotfixatoare (CF) *Nostoc linkia* (Roth) Born et Flah.; *N. linkia* f. *Muscorum* (Ag.) Elenk și *Cylindrospermum licheniforme* (Bory) Kütz., care vegetează activ în solurile ocupate de cultura de porumb din or. Briceni și Cimișlia.

Tabelul 3

**Lista speciilor ce vegetează activ în solurile
ocupate de cultura de porumb și repartizarea lor după ecobiomorfe**

Nr. d/o	Regiunea Nr. de specii	or. Briceni	s. Ermoclia	s. Bălăsinești	or. Cimișlia	Ecobiomorfa
		11	8	12	8	
1	<i>Synechocystis parvula</i> <i>Perf.</i>			+		Ch
2	<i>Dactylococcopsis sp.</i>			+		Ch
3	<i>Gloeocapsa sp.</i>		+			C
4	<i>Gloeocapsa chloris</i>		+			C
5	<i>Nostoc linkia (Roth)</i> <i>Born et Flah.</i>		+			CF
6	<i>Nostoc linkia (Roth) f.</i> <i>Muscorum (Ag.) Elenk</i>				+	CF
7	<i>Cylindrospermum</i> <i>licheniforme (Bory) Kütz</i>	+				CF
8	<i>Os. rupicola</i> Hansg.	+				P
9	<i>Os. limnetica</i> Lemm.	+				P
10	<i>Os. chalybea (Mert.) Gom.</i>			+		P
11	<i>Os. formosa</i> Bory			+		P
12	<i>Ph. faveolarum (Mont.)</i> <i>Gom.</i>	+		+		P
13	<i>Ph. tenue (Mench.) Gom.</i>	+	+			P
14	<i>Ph. Angusstisimus W. et.</i> <i>G.S. West</i>	+				P
15	<i>Ph. sp.</i>		+	+	+	P
16	<i>Ph. molle (Kütz) Gom.</i>			+		P
17	<i>Ph. Jadinianum</i> Gom.			+	+	P
18	<i>Ph. Subcapitatum</i> <i>B. Peters</i>				+	P
19	<i>Symploca parietina</i> <i>(A. Br.) Gom.</i>				+	P
20	<i>Lyngbya Diguetii</i> Gom.	+				P
21	<i>L. lutea (Ag.) Gom.</i>	+				P
22	<i>L. Lagerhemii (Mob)</i> <i>Gom. f. edaphica</i> <i>(Hollerb.) Elenk</i>	+				P
23	<i>L. sp.</i>		+	+	+	P
24	<i>L. cryptovaginata</i> Schkorb		+			P
25	<i>Microcoleus subtorulosus</i>			+		M
26	<i>Plectonema sp.</i>			+		P
27	<i>Plectonema tenue</i> Thur.				+	P
28	<i>Navicula pupula</i> Kütz			+		B
29	<i>Hatzschia amphioxys</i> <i>(Ehr.) Grun.</i>	+			+	B
30	<i>Trachelomonas rotunda</i> <i>Swir</i>	+				Ch
31	<i>Scenedesmus obliquus</i> <i>(Turp) Kütz</i>		+			Ch

Concluzii

În rezultatul studiului efectuat putem concluziona că diversitatea algelor edafice în solurile ocupate cu cultura de porumb este mică (31 de specii și varietăți). Un număr mai mare de specii a fost înregistrat în solurile din regiunea de nord a țării, deoarece aici cantitatea de precipitații este mai mare și irigarea se efectuează cu mult mai intens decât în regiunile de sud. Analiza ecobiomorfelor denotă dezvoltarea abundentă a speciilor cu forma vitală P, rezistente la acțiunea factorilor nefavorabili de mediu, inclusiv antropic.

Referințe:

1. Raport național de Dezvoltare Umană în Moldova 2009/2010, p.1-3.
2. Șalaru V. Algele edafice din fitocenozele Republicii Moldova // Analele Științifice ale USM. - Chișinău, 2001, p.162-168.
3. Șalaru V., Chicu N., Dudnicenco T. Algele și rolul lor în sporirea fertilității solului. - În: Culegeri de lucrări științifice. - Chișinău, 2004, p.113-121.
4. Șalaru V. Rolul algelor edafice în sporirea fertilității solului. - În: Lucrările conferinței științifice cu participare internațională „Solul și viitorul”. - Chișinău, 2001, p.292.
5. Zancan S., Trevisan R., Paoletti M. Soil algae composition under different agro-ecosystems in North-Eastern Italy // Agriculture, Ecosystems and Environment, 2006, no.112, p.1-12.
6. Зенова Г.М., Степанов А.Л., Лихачева А.А. и др. Практикум по биологии почв. - Москва: Изд-во МГУ, 2002.
7. Зенова Г.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. - Москва: Изд-во МГУ, 1990.
8. Голлербах М., Косинская Е., Полянский В. Определитель пресноводных водорослей. Сине-зеленые водоросли. Вып.2. - Москва: Советская наука, 1953.
9. Дедусенко-Щеголева Н., Голлербах М. Определитель пресноводных водорослей. Желто-зеленые водоросли. - Москва: Наука, 1962.
10. Забелина М., Киселев И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Диатомовые водоросли. Ч.4. - Москва: Советская наука, 1951.
11. Кондратьева Н. Класс Гормогониевые. Синьозелені водорослі – *Cyanophyta*. Визн. Прісновод. Водор. УССР. Вып.1, ч.2. - Киев: Наукова Думка, 1968.
12. Попова Т. Определитель пресноводных водорослей. Евгленовые водоросли. - Москва: Советская наука, 1955.
13. Царенко П. Краткий определитель хлорококковых водорослей УРСР. - Киев: Наукова Думка, 1990.
14. Ursu A., Vladimir P., Overcenco A. et. al. Caracteristica complexă a solurilor Republicii Moldova reflectată în banca de date // Mediul ambiant, 2008, nr.4(40), p.1-8.

Prezentat la 21.04.2011