

BIODIVERSITATEA VEGETALĂ A TERENURILOR DEGRADATE DIN COMUNA TOHATIN

Constantin BULIMAGA, Nadejda GRABCO*, Corina NEGARA, Andrian ȚUGULEA

Institutul de Ecologie și Geografie al AȘM

*Catedra Ecologie, Botanică și Silvicultură

The analysis of vegetation from Tohatin village shows 55 species of *Magnoliophytes*, belonging to 49 genus and 16 biological families. Most frequently there are *Asteraceae* family with 24 species from 20 genus, which dominates not only by diversity, but also by the abundance of typical species: *Cyclachaena xanthiifolia* and *Xanthium californicum*. *Poaceae* family are presented with 5 species from 4 genus, frequently there are species of *Elytrigia repens*, *Bromus arvensis* and *Lolium perenne*.

Introducere

Anterior, pentru ecosistemul urban Chișinău s-a studiat influența factorilor tehnogeni asupra componentelor de mediu. Cercetările au stabilit influența negativă a activităților antropice care se desfășoară în oraș nu doar asupra calității aerului, solului și apelor de suprafață, dar și asupra biotei [1-3]. Are loc modificarea structurii biocenozelor în dependență de influența încărcăturii tehnogene a întreprinderilor industriale și a deșeurilor care influențează negativ asupra biocenozelor. În legătură cu acest fapt, apare necesitatea studierii influenței activităților antropice asupra mediului și în localitățile rurale, unde încărcăturile tehnogene sunt cu mult mai diminuate în comparație cu cele urbane. Estimarea diversității biologice a vegetației ierboase (nivelul C) s-a efectuat aplicând metodele clasice [4-6].

Scopul prezentei lucrări rezidă în studierea influenței impactului antropic asupra habitatelor, structurii florei și fitocenozelor din localitățile rurale Tohatin, Cheltuitarul și Buneț, amplasate în imediata apropiere de mun. Chișinău. Ea s-a impus ca necesară în scopul elaborării ulterioare a Planului Local de Acțiuni de Mediu (PLAM) pentru comuna Tohatin (mun. Chișinău), propunerii unui instrument pentru identificarea problemelor prioritare de mediu și dezvoltării unui program de acțiuni concrete privind îmbunătățirea calității mediului la nivel local.

Materiale și metode

În calitate de obiect de studiu au servit localitățile amplasate în partea nordică a mun. Chișinău: suburbiile satelor Tohatin, Cheltuitarul și Buneț. Studiul biodiversității vegetale a terenurilor degradate s-a efectuat în 5 stațiuni din aceste localități, pe terenuri care au fost afectate de alunecările de teren. Cercetările au demonstrat că utilizarea unor suprafețe adiacente în scopul depozitării neautorizate a deșeurilor menajere agravează și mai mult starea ecologică a habitatelor din aceste localități.

Rezultate și discuții

Vegetația naturală este reprezentată de specii de arbori, arbuști și plante specifice zonei de stepă. Predomină arboretele de gorun, frasin, carpen și stejar. Învelișul ierbos, bogat în plante medicinale, este întâlnit în păduri și este determinat de gradul de închidere a coronamentului arborilor, acoperind cca 30% din teritoriu. Agroceenozele sunt tradiționale, pe teritoriul comunei fiind ocupate în special de culturi cerealiere, leguminoase și pomicole. Tradiția de cultivare și prelucrare a plantelor aromatice și oleaginoase se păstrează în proporții nesemnificative.

Studiul biodiversității vegetale a acestor terenuri degradate s-a efectuat în baza a 5 stațiuni; 3 stațiuni au fost stabilite pe teritoriul c. Tohatin, iar pentru comparație au fost stabilite două stațiuni suplimentare, în satele mejeșe Cheltuitarul și Buneț.

stațiunea I: comuna Tohatin, teren supus alunecărilor, gunoiște neautorizată, marginea satului, partea de nord-vest;

stațiunea II: același habitat, la distanța de cca 300 m de la stațiunea I spre est;

stațiunea III: același habitat la distanța de cca 200 m de la stațiunea II (teren de joc pentru copii);

stațiunea IV: satul Cheltuitorul, periferia din partea de vest, gunoște neautorizată;

stațiunea V: satul Buneț, lângă fântâna de la marginea șoselei, din partea de est.

În total pe aceste terenuri au fost detectate 55 specii de plante erbacee din 49 genuri ce aparțin la 16 familii. Cea mai diversă familie este *Asteraceae* cu 24 specii din 20 genuri, care domină nu numai după diversitate, dar și după abundența unor specii tipice pentru habitatele bogate în reziduuri organice, spre exemplu: speciile venetic – *Cyclachaena xanthiifolia* și holera – *Xanthium californicum*, care vegetau din abundență în primele 3 stațiuni cercetate. Familia *Poaceae* este reprezentată prin 5 specii din 4 genuri, mai frecvente fiind speciile *Elytrigia repens* – pirul, *Bromus arvensis* – obsiga și *Lolium perenne* – raigrasul. Familiile *Chenopodiaceae* și *Apiaceae* sunt prezente cu câte 4 specii, iar numărul de specii din celelalte 10 familii variază între 1-3 taxoni. În majoritate, speciile întâlnite pe acest teren sunt specii ruderales care vegetează mai cu seamă la margini de drum, gunoști etc. În stația I au fost depistate în total 36 specii (Tab.1).

După componența speciilor, vegetația din stația II este similară cu cea din stația I, însă datorită loturilor individuale de pământ cultivat din preajmă, care ocupă suprafețe mici, pășunatul aici nu este atât de intens, de aceea speciile dominante sunt cele menționate anterior, la care aderă și cucuta – *Conium maculatum*, loboda albă – *Chenopodium album*, iarba grasă – *Portulaca oleracea* ș.a., atingând un grad înalt de abundență. În această stație au fost detectate 42 specii cu predominarea *Asteraceelor* (18 specii).

Stațiunea III, amplasată la cca 200 m de la stațiunea II, pe al cărei teritoriu este amenajat un teren de joc pentru copii, are cele mai favorabile condiții pentru vegetație. Acest sector este limitat de gospodăriile individuale de la periferia satului și de o pădurice plantată, unde arborii sunt într-o stare satisfăcătoare. Au fost depistate 41 specii de plante erbacee, care vegetau într-o stare bună, cu un grad de abundență sporit și chiar pe suprafața terenului de joacă se dezvoltă intens ierburile de talie mică: raigrasul – *Lolium perenne*, troscotul – *Polygonum aviculare*, iar la periferia terenului amenajat: ambrozia – *Ambrosia artemisiifolia*, cânepa – *Cannabis ruderalis*, iarba vântoasă – *Kochia prostrata* ș.a.

Stațiunea IV cercetată este amplasată în partea de vest a satului Cheltuitorul, unde locuitorii depozitează ilicit deșeurile menajere. În acest sector au fost depistate doar 27 specii de plante erbacee. Deosebit de abundent vegetează *Kochia prostrata*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Artemisia annua* și *Canabis ruderalis*. Pentru acest sector este caracteristică umiditatea înaltă și o creștere abundență a plantelor ruderales – până la 1,5-2 m. Printre speciile dominante din acest sector putem menționa și planta medicinală *Leonurus cardiaca* – talpa-gâștei, care în stațiile I, II, III nu a fost observată.

Stațiunea V, stabilită la periferia s. Buneț lângă prima fântână din partea de est, la intrarea în sat, este cea mai satisfăcătoare din punctul de vedere al amenajării. Grădinile din preajmă sunt bine lucrate, nu am depistat gunoști neautorizate. Deși numărul de specii detectate este relativ redus (29 specii), în acest loc nu sunt tipice speciile ruderales depistate în primele 4 stații. Vegetația din preajma acestei localități este repartizată mai uniform și se întâlnesc specii din majoritatea familiilor detectate în această împrejurime. Lângă fântână vegetează troscotul și raigrasul, iar de-a lungul șoselei crește loboda albă, loboda tătarească, brusturele, talpa-gâștei ș.a. Pe marginea drumului sunt plantați pomi de nuci. În Tabelul 1 este reprezentat spectrul floristic al terenurilor degradate din satele Tohatin, Cheltuitorul, Buneț, în cinci stații cercetate.

Tabelul 1

Spectrul floristic al terenurilor degradate din s. Tohatin, Cheltuitorul, Buneț

Familia, genul, specia	Stațiile				
	I	II	III	IV	V
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
I. Fam. Ranunculaceae					
1. <i>Consolida regalis</i> S. F. Gray	+	+		+	+
II. Fam. Cannabaceae					
2. <i>Cannabis ruderalis</i> Ianisch	+	+	+	+	
III. Fam. Portulacaceae					
3. <i>Portulaca oleracea</i> L.		+	+	+	+
IV. Fam. Amaranthaceae					
4. <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6
V. Fam. Chenopodiaceae					
5. <i>Chenopodium urbicum</i> L.	+	+	+	+	
6. <i>Ch. album</i> L.	+	+		+	+
7. <i>Atriplex tatarica</i> L.	+	+	+	+	+
8. <i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	+	+	+	+	
VI. Fam. Polygonaceae					
9. <i>Polygonum aviculare</i> L.	+	+	+	+	+
10. <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love		+			
VII. Fam. Fabaceae					
11. <i>Melilotus officinalis</i> L.(Pall.)			+	+	+
12. <i>Medicago lupulina</i> L.		+	+		+
13. <i>Trifolium pratense</i> L.		+	+		
VIII. Fam. Apiaceae					
14. <i>Eryngium campestre</i> L.	+				
15. <i>Conium maculatum</i> L.	+	+			
16. <i>Daucus carota</i> L.			+		+
17. <i>Caucalis platycarpos</i> L.			+	+	
IX. Fam. Brassicaceae					
18. <i>Berteroa incana</i> (L.)DC			+		+
19. <i>Lepidium ruderale</i> L.	+	+			+
X. Fam. Solanaceae					
20. <i>Solanum nigrum</i> L.	+	+			+
21. <i>Datura stramonium</i> L.	+	+			
XI. Fam. Lamiaceae					
22. <i>Ballota nigra</i> L.				+	
23. <i>Leonurus cardiaca</i>	+	+	+	+	+
XII. Fam. Plantaginaceae					
24. <i>Plantago major</i> L.	+	+	+		+
XIII. Fam. Dipsacaceae					
25. <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult	+	+	+	+	
XIV. Fam. Rubiaceae					
26. <i>Galium octonarium</i> (Klok) Soo				+	+
XV. Fam. Asteraceae					
27. <i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dun.			+		
28. <i>Erigeron annuus</i> L. (Pers.)		+	+		+
<i>E. canadensis</i> L.	+	+	+		+
29. <i>Inula germanica</i> L.	+	+	+	+	
30. <i>Cyclachaena xanthiifolia</i> Fresen	+	+	+		
31. <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	+	+	+		
32. <i>Xanthium californicum</i> L.	+	+	+	+	
33. <i>Achillea millefolium</i> L.		+	+	+	+
34. <i>Tripleurospermum inodorum</i> L.	+	+	+	+	
35. <i>Tanacetum vulgare</i> L.		+	+	+	+
36. <i>Artemisia absinthium</i>	+	+	+	+	
37. <i>A. annua</i> L.	+	+	+	+	
38. <i>A. austriaca</i> Jockg.	+	+			
39. <i>A. vulgaris</i> L.	+	+	+		+
40. <i>Senecio jacobaea</i> L.	+	+	+	+	
41. <i>Arctium lappa</i> L.	+	+	+		+
42. <i>Carduus hamulosus</i> Ehrh.			+		
43. <i>Cirsium arvense</i> L.			+		
44. <i>Centaurea diffusa</i> Lamm.	+	+			
45. <i>Onopordum acanthium</i> L.	+				

1	2	3	4	5	6
46. <i>Cichorium intybus</i> L.	+	+	+		+
47. <i>Sonchus arvensis</i> L.			+		+
48. <i>Taraxacum officinale</i> L.	+		+		+
49. <i>Crepis rhoeadifolia</i> Bieb.	+	+	+		+
XVI. Fam. Poaceae					
50. <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	+	+	+	+	+
51. <i>Bromus arvensis</i> L.	+	+	+	+	+
52. <i>Lolium perenne</i> L.	+	+	+	+	+
53. <i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.		+	+		
54. <i>S. viridis</i> L.		+		+	+
În total:	36	42	41	27	29

Tabelul 2

Indicii diversității vegetației erbacee spontane din s. Tohatino, Cheltuitorul și Buneț

Stațiunile						
Indicele diversității	I	II	III	IV	V	Media
Q (Speciile)	36	42	41	27	29	35
Z (Familii)	13	15	13	13	14	13,6
Q:Z	2,8	2,8	3,2	2,1	2,1	2,6

Legendă: Q – numărul total de specii; Z – numărul total de familii. (I-V) – habitatele.

Rezultatele analizei diversității ecologice și floristice a stațiunii rurale V în ce privește flora erbacee din localitățile Tohatin, Cheltuitorul și Buneț, prezentate în Tabelul 2, demonstrează că diversitatea floristică poate fi considerată mai bogată în următoarele habitate: în stațiunile I-III (comuna Tohatin), iar cea mai mică valoare a indicelui diversității sunt în stațiunile IV și V. Proporția specii/familii (Q:Z), după cum reflectă datele obținute (Tab.2), nu depășește 5,0. Conform acestui criteriu, flora biotopurilor Tohatin, Cheltuitorul și Buneț are un caracter alohton. Criteriul Мальшев (1975), numit și criteriul „proporției” florei (Q:Z), este destul de obiectiv și reflectă caracterul originii unei flore, cu toate că este insuficient aplicat. Diversitatea floristică (Q) în biotopurile studiate constituie 27-42 specii (media 35), iar numărul de familii variază de la 13 până la 15 (Tab.2). Unei familii îi revin cca 2-3 specii, ceea ce confirmă caracterul degradat al biotopului cercetat.

Studiul cauzelor care au dus la degradarea stării biodiversității vegetale a indicat o **gestionare incorectă a terenurilor și utilizarea excesivă a pășunilor**. Deși impactul negativ asupra mediului este determinat și de factorii naturali, în principal calitatea mediului depinde de mărimea impactului antropogen, mai ales de practicile economice actuale. Dat fiind că activitățile umane se bazează pe resursele naturale, succesul dezvoltării socioeconomice, în multe cazuri, depinde de capacitatea de a organiza corect relațiile dintre om și mediul ambiant. În practică aceasta ar însemna folosirea eficientă a materiei prime, utilizarea tuturor posibilităților de reciclare, raționalizarea producerii și utilizării energiei, schimbarea deprinderilor de consum. Actualmente, modul de organizare a activităților umane nu corespunde principiilor dezvoltării durabile și, evident, are efecte negative pentru mediu și societate. Este cunoscută corelația directă dintre activitatea economică și starea mediului, de aceea cauzele poluării și degradării mediului au fost analizate în relație directă cu sectoarele economice, și nu pe compartimente naturale (aer, apă, sol etc.). Modul sectorial de abordare este important atât din punctul de vedere al prevenirii poluării și degradării mediului, îmbunătățirii sănătății populației, cât și al contribuției la asigurarea performanței economice a sectoarelor de producere. Pentru a mări volumul producției agricole sau a preîntâmpina pierderile, se folosesc diferite metode de gospodărire, specifice pentru sectorul agricol: administrarea îngrășămintelor minerale și a pesticidelor, lucrarea mecanizată a solului etc.

În localitatea Tohatin sunt 876,57 ha terenuri agricole, dintre care: 819,03 ha – teren arabil și 26,7 ha – plante multianuale. Unele practici actuale de gospodărire influențează negativ calitatea componentelor mediului ambiant. Impactul acestor practici se exprimă prin:

- scăderea conținutului de humus în sol;
- salinizarea, eroziunea și compactarea solului;
- alunecările de teren și formarea râpelor;
- poluarea solului și apelor cu dejecții animaliere, pesticide, produse petroliere;
- poluarea aerului.

Terenurile agricole sunt folosite incorect și, ca urmare, în mare parte sunt degradate, deoarece nu se respectă regulile agrotehnice. Majoritatea gospodăriilor agricole sunt amplasate pe pante. În multe cazuri, aceste terenuri se lucrează de-a lungul pantelor, ceea ce cauzează erozia stratului de sol fertil. Totodată, din circuitul lucrării intensive nu se exclud terenurile situate pe versanți, cu înclinație mai mare de 4-6°. Nu se creează sisteme de praguri odată cu sădirea fâșiilor forestiere de protecție. Nu se respectă asolamentele științific fundamentate, practic s-a trecut la rotația simplă a culturilor. Pe terenurile privatizate se cultivă preponderent porumbul în monocultură, ceea ce duce nu doar la degradarea solului, dar și la diminuarea biodiversității.

O altă cauză din care degradează biodiversitatea este gestionarea incorectă a pășunilor. Creșterea necontrolată a șeptelului în raza localității, raportată la insuficiența suprafețelor de pășuni și la capacitatea lor trofică scăzută, sporește presiunea asupra pășunilor, cauzând degradarea acestora și deplasarea pășunatului în păduri spații verzi și în alte zone limitrofe localității. Efectivul de animale existent în comună este acel ce se află în gospodăriile individuale. Analiza dinamicii numărului de animale demonstrează că, începând cu 1999 și până în prezent, numărul lor este în continuă scădere. Dacă în anul 1999 erau 292 bovine, atunci în prezent sunt doar cca 100. O scădere esențială se observă la caprine. Suprafața pășunilor din s. Tohatin este de 66 ha, numărul șeptelului înregistrat la primărie constituie: 102 vite, 203 ovine și caprine și 12 cabaline. Impactul pășunatului s-a determinat prin calculul mărimii medii a încărcăturii asupra pășunii, respectându-se „Metodologia valorificării superioare a solului în noile condiții de gospodărire a terenurilor agricole” (1999). Conform metodologiei menționate, norma pe perioada de pășunat (180 zile) este **de 2,2 capete convenționale/ha** [7].

Totalul de capete convenționale ($T_{\text{cap.conv.}}$), echivalent cu cel de vite mari cornute, se calculează după cum urmează:

a) sunt 102 vite; circa 150 ovine, 52 caprine și 12 cabaline;

b) ținând cont de metodologia menționată, volumul de masă verde utilizat de o vită cornută mare se egalează, respectiv, cu cel utilizat de o cabalină, 5 ovine sau 4 caprine. De aici reiese că 150 de ovine utilizează un volum de masă verde egal cu 30 capete convenționale și, respectiv, 52 de caprine constituie 13 capete convenționale;

c) $T_{\text{cap.conv.}} = 102 + 30 + 13 + 12 = 157$

Încărcătura asupra terenurilor de pășunat se calculează conform relației:

$$\hat{I} = T_{\text{cap.conv.}} / S, \text{ cap.conv./ha}$$

unde: \hat{I} – încărcătura asupra terenurilor de pășunat, cap.conv./ha;

$T_{\text{cap.conv.}}$ – totalul de capete convenționale;

S – suprafața pășunilor, ha;

$$\hat{I} = 157 / 66 = 2,38 \text{ cap.conv./ha}$$

Deci, calculele efectuate pentru comuna Tohatin demonstrează că presiunea animalelor asupra pășunatului depășește norma indicată (2,2).

În rezultatul cercetărilor, se poate conchide că gestionarea inadecvată a terenurilor în localitățile rurale cauzează pierderea celei mai mari bogății a țării – a solurilor, prin diminuarea conținutului de humus în sol, salinizare, eroziune, compactarea solului, alunecările de teren și formarea ravenelor, poluarea solului și apelor cu dejecții animaliere, pesticide, produse petroliere și diminuarea biodiversității.

Recomandări. Pentru a menține o stare satisfăcătoare a biodiversității și a terenurilor supuse alunecărilor, este necesară utilizarea plantațiilor de arbori pe pantele cu înclinare de la 15° până la 30-40°. Speciile de arbori recomandați: salcâmul – *Robinia pseudoacacia*, arțarul – *Acer platanoides*, mestecănul – *Betula pendula*, pinul negru – *Pinus nigra* etc., care contribuie la fixarea și stoparea alunecărilor de teren, datorită sistemului radicular bine dezvoltat. Pentru stoparea proceselor de alunecare a terenurilor este necesară completarea spațiilor libere neîmpădurite cu speciile menționate de arbori, deoarece sectorul adiacent gospodăriilor de la periferia acestor localități posedă trăsături vădite de alunecare continuă și, dacă acest proces nu va fi stopat, sunt în primejdie de a se surpa terenurile amplasate lângă pantele abrupte, neplantate cu arbori. Plantarea arborilor va contribui la stoparea degradării biodiversității în biotopurile date.

Concluzii

1. Flora vegetației terenurilor degradate din satele Tohatin, Cheltuitorul și Buneț pun în evidență 55 specii de plante erbacee din 49 genuri ce aparțin la 16 familii. Cea mai diversă familie este *Asteraceae* cu 24 specii din 20 genuri, care domină nu doar după diversitate, dar și după abundența unor specii tipice: *Cyclachaena xanthiifolia* și *Xanthium californicum*. Familia *Poaceae* este reprezentată prin 5 specii din 4 genuri, mai frecvente fiind speciile *Elytrigia repens*, *Bromus arvensis* și *Lolium perenne*.

2. Gestionarea necorespunzătoare a terenurilor (exploatarea inadecvată a solurilor în scopuri agricole, creșterea excesivă a șeptelului de animale, măsurile necorespunzătoare de stopare a alunecărilor de teren și gestionarea inadecvată a deșeurilor) cauzează diminuarea stării ecologice și a biodiversității în aceste biotopuri.

Referințe:

1. Bulimaga C. Impactul deșeurilor industriale asupra fitocenozelor ecosistemului urban Chișinău // Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții, 2009, p.136-143.
2. Бульмага К., Кухарук Е., Коломиец И. Оценка биологического разнообразия растительного покрова на примере индустриальной платформы сектора Буюкань г. Кишинев. În: Managementul bazinului transfrontalier al fl. Nistru și Directiva-Cadru a apelor a Uniunii Europene: Materialele Conferinței internaționale. - Chișinău, 2008, p.51-56.
3. Mogîldea V., Bulimaga C., Obuh P. Starea actuală a calității apelor în ecosistemul urban Chișinău. - În: Managementul bazinului transfrontalier al fl. Nistru și Directiva-Cadru a apelor a Uniunii Europene. Materialele conferinței internaționale. - Chișinău, 2008, p.199-202.
4. Ciocârlan V. Flora ilustrată a României. *Pteridophyta et Spermatophyta*. - București: Ceres, 2000, 1138 p. ISBN 973-40-0495-6.
5. Работнов Т.А. Опыт использования экологических шкал для изучения патентности растений // Экология (Москва), 1993, №1.
6. Сочава В.Б. Классификация растительности как иерархия динамических систем. Геоботаническое картографирование. Ленинград: Наука, 1972.
7. Planul Local de Acțiuni de Mediu, comuna Buliboaca / P. Cocîrță, N. Bodrug, A. Alexei etc.; Inst. Naț. de Ecologie. Asoc. Obștească „Pronatura”. Consiliul raional Anenii Noi; Primăria Buliboaca. - Chișinău: Continental Grup, 2005. 80 p.

Prezentat la 21.04.2011