

CZU 631.468.514.239

CERCETAREA LUMBRICIDELOR ÎN CADRUL MONITORINGULUI AGROECOLOGIC

ANDRIUCĂ Valentina¹, IORDACHE Mădălina,² DUBIȚ Daniela¹, TIMUȘ Asea¹,

¹Universitatea Agrară de Stat din Moldova

²Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului, Timișoara

Summary. This article exposes the researches of the lumbricides' effect (*Lumbricidae*) of various agroecosystems with or without agricultural impact. Were highlighted some habitat elements for the lumbricide during the dry years and during the years with favorable climaterical indices. We determined the ecosystems that can be used in the fund ecological monitoring and the ecosystems of the lumbricides refuge, including silvan sections of nut trees, which can be recommended as protection and maintance measures for the species of lumbricides.

Key words: agroecological monitoring, blotter ecosystems, corn, *Lumbricidae*.

INTRODUCERE

Concomitent cu alte funcții, monitoringul agroecologic are în responsabilitate fondarea agroecosistemelor înalt efective și ecologic echilibrate. Concepțiile se bazează pe utilizarea rațională a energiei și resurselor naturale (sol, apă, biodiversitate), menținerii și exploatării efective a potențialului productiv al agroecosistemului, aplicării măsurilor de sporire a recoltelor, administrarea îngrășămintelor minerale și organice. Monitoringul agroecologic este un element important din monitoringul ecologic integrat, iar prin cercetarea efectivului de lumbricide obținem posibilitatea de a oferi agroecosistemelor statutul de durabil.

Pentru aceasta o atenție deosebită necesită cercetările ecosistemelor de fond, care nu întotdeauna se stabilesc corect.

Scopul cercetărilor a fost monitorizarea efectivului de lumbricide în diverse agroecosisteme și agrocenoze, ecosisteme cu și fără impact antropic, stabilirii dependenței condițiilor de habitat ale lumbricidelor în anii secetoși și

favorabili din punct de vedere climatic; evidențierea unor zone de refugiu și recomandarea ecosistemelor de fond pentru aplicare în monitoringul biologic și agroecologic de impact.

MATERIAL ȘI METODĂ

Obiectele de cercetare au constituit: agroecosisteme cu arătură; solul prelucrat cu paraplow; postacțiunea fondului de îngrășăminte (gunoi de grajd, îngrășăminte verzi + NPK); parcele cu acțiunea și postacțiunea erbicidelor (diferite doze); cultura repetată a porumbului și alte culturi agricole; suprafețe de fond fără acțiune antropică actuală (pârloagă și fâșii forestiere) și din Rezervația științifică „Codrii ” (Andriucă V., 2012; 2013).

Au fost aplicate metodele de cercetare conform recomandărilor în monitoringul ecopedologic din Republica Moldova (Cerbari V., 2010) și monitoringului agroecologic de impact (Iordache M., Borza I., 2009; Godeanu S., 1997). Datele au fost prelucrate statistic conform metodicilor stabilite.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Conform cercetărilor lumbricidelor din diverse agroecosisteme (mazăre, grâu de toamnă, porumb pentru boabe, floarea-soarelui, lucernă) s-a constatat o vulnerabilitate a habitatului acestora, în deosebi în agrocenoza porumbului. Vulnerabilitatea a fost mai accentuată în cultura permanentă a porumbului și anii secetoși.

În cadrul asolamentului și agrocenozelor densitatea populațiilor de lumbricide (exemplare/m²) și biomasa (g/m²) în anii medii, după umiditate, crește de la mazăre > floarea-soarelui > porumb > grâu de toamnă spre lucernă și pârloagă.

Cercetările în acest context au fost efectuate în anii 2009–2012. Similar anilor anteriori, în anul 2011 după lucrarea solului cu paraplow, în comparație cu arătura, s-au înregistrat valori maxime ale efectivului de lumbricide, la fel și biomasa la hectar.

Pe agrofondul de gunoi de grajd în stratul arabil au fost depistate lumbricidele, iar pe fondul îngrășămintelor verzi + NPK acestea lipseau în partea superioară a profilului, fiind găsite în orizonturile de mai jos (tab. 1).

Tabelul 1. EFECTIVUL DE LUMBRICIDE ÎN AGROCENOZA PORUMB CULTURĂ PERMANENTĂ (41 ANI), MAI 2011

Variantele de cercetare			lumbricide / m ²		lumbricide / ha	
Agroecosistemul	Lucrarea de bază a solului, fondul de îngrășăminte	Adâncimea, cm	număr	masa, g	mii	tone
Variantă – tampon		0-10	32		20	
		10-20	40		25	
		20-30	20		12,5	
		30-40	-	-	-	-
		0-40	92		57,5	
Porumb –cultura permanentă, 41 ani	Lucrarea solului cu paraplow, îngrășăminte verzi + NPK	0-10	-	-	-	-
		10-20	-	-	-	-
		20-30	16	57,6	10	0,144
		30-40	12	54,0	7,5	0,135
		0-40	28	111,6	17,5	0,279
	Lucrarea solului cu paraplow, gunoi de grajd	0-10	12	60,8	7,5	0,152
		10-20	12	57,6	7,5	0,144
		20-30	-	-	-	-
		30-40	-	-	-	-
		0-40	24	118,4	15,0	0,296

Din cercetările întreprinse s-a constatat, că habitatul lumbricidelor depinde direct de umiditatea solului, cantitatea și calitatea resturilor organice din sol, regimul termic, omogenitatea orizonturilor superficiale, gradul de compactare a solului (tab. 2).

În anul 2012 în ecosistemele cercetate s-au înregistrat diferențieri semnificative ale umidității și calității resturilor organice. Acestea s-au reflectat asupra efectivului numeric și indicii maximi înregistrați în fâșiile forestiere (288 exemplare), inclusiv fâșia forestieră cu nuc (tab. 2, 3).

Tabelul 2. EFECTIVUL DE LUMBRICIDE, UMIDITATEA ȘI CARACTERISTICA FIZICĂ A SOLULUI ÎN SDE „CHETROȘU”, MAI 2012

Adâncimea, cm	Umiditatea, %		Lumbricide (exemplare/m ²)		Densitatea aparentă, g/cm ³	Rezistența la penetrare, Kgf/cm ²	
	11.05.12	24.05.12	11.05.12	24.05.12		11.05.2012	24.05.2012
Porumb fără îngrășămintă							
0-10	25,6	-	-	-	1,30	6,7±1,2	-
10-20	21,0	-	16	-	1,33	11,0±1,53	-
20-30	19,0	-	-	-	1,34	13,7±0,88	-
30-40	18,8	-	-	-	1,34	14,7±1,76	-
0-40	21,1	-	16	0	1,33	DL₀₅=4,53	-
Porumb cu îngrășămintă							
0-10	21,4	-	-	-	1,23	3,6±1,22	-
10-20	21,3	-	-	-	1,26	9,3±0,67	-
20-30	20,1	-	-	-	1,28	10,0±1,15	-
30-40	19,0	-	-	-	1,33	10,7±0,67	-
0-40	20,5	-	0	0	1,28	DL₀₅=3,14	-
Fâșie forestieră matură							
0-10	-	34,6±0,85	-	80	-	-	6,2±0,58
10-20	-	25,0±1,42	-	160	-	-	10,4±0,21
20-30	-	16,5±0,19	-	48	-	-	29,0±0
30-40	-	14,8±0,15	-	-	-	-	29,8±0,17
0-40	-	DL₀₅=2,73	0	288	-	-	DL₀₅=1,03
Fâșie forestieră tânără							
0-10	-	21,7±0,61	-	32	-	-	10,4±0,31
10-20	-	13,9±0,97	-	-	-	-	19,9±0,23
20-30	-	13,6±0,22	-	-	-	-	30,0±0,15
30-40	-	30,5±2,4	-	-	-	-	30,0±0,15
0-40	-	DL₀₅=4,34	0	32	-	-	DL₀₅=0,72
Pârloagă							
0-10	-	32,6±1,92	-	-	-	-	10,7±0,24
10-20	-	18,0±2,20	-	-	-	-	28,4±0,51
20-30	-	14,5±0,62	-	-	-	-	30,0±0
30-40	-	13,0±0,25	-	-	-	-	17,2±0,89
0-40	-	DL₀₅=4,90	0	0	-	-	DL₀₅=1,71

În agroecosistemul „porumb-cultură permanentă” cu aplicare de îngrășămintă lumbricidele lipseau; în varianta „porumb – fără îngrășămintă” lumbricidele au fost depistate la adâncimea de 10–20 cm, iar numărul a variat semnificativ, comparativ cu fâșia forestieră. În monitoringul lumbricidelor important este alegerea agroecosistemelor de fond.

Datele arată că în anii secetoși ecosistemul pârloagă nu poate fi utilizat ca variantă de control, aprecierii influenței impactului antropic (tab. 2).

În calitate de obiect de referință pot fi utilizate fâșiile forestiere adiacente. Cercetările efectuate au demonstrat, că monitoringul agroecologic necesită supraveghere comparativă a ecosistemelor cu același tip de sol.

Cercetările lumbricidelor după număr și boimășă indică o variabilitate semnificativă, influențată de tipul lucrării de bază a solului, fondului de îngrășămintă, modului de combatere a buruienilor.

Tabelul 3. EFECTIVUL DE LUMBRICIDE ÎN AGROECOSISTEME DIN STAȚIUNEA „PETRICANI”, APRILIE - IUNIE 2012

Ecosistemul cercetat	Lumbricide	
	exemplare/m ²	mii/ha
06 aprilie 2012		
Pârloagă (lângă blocul Facultății de Zootehnie)	84	840
Câmp agricol după cereale	8	80
Fâșie forestieră (nuc)	112	1120
07 aprilie 2012		
Pârloagă (lângă fosta catedră militară)	-	-
Câmp agricol după pepene verde	8	80
Fâșie forestieră (nuc)	76	760
21 iunie 2012		
Pârloagă (lângă blocul Facultății de Zootehnie)	0	0
Câmp agricol după cereale	0	0
Fâșie forestieră (nuc)	12	120

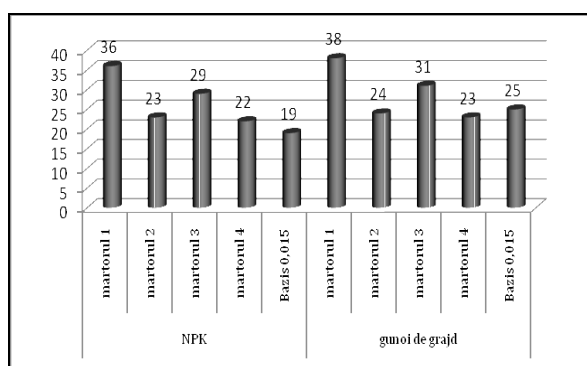


Fig. 1. Numărul lumbricidelor la 1 m² în cultura repetată a porumbului (repetare 21 ani).

Lucrarea de bază a solului cu plug cu cormane. Stratul de sol 0-40 cm. Anul 2003 (secetos)

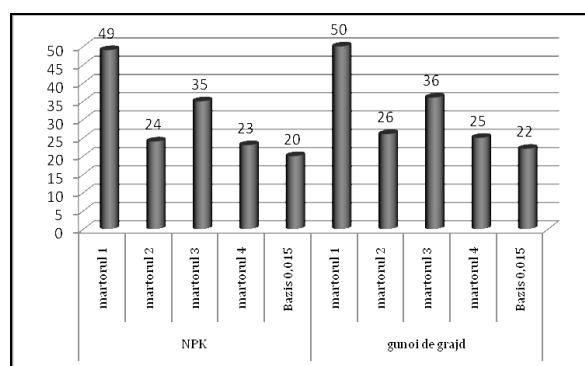


Fig. 2. Numărul lumbricidelor la 1 m² în cultura repetată a porumbului (repetare 21 ani). Lucrarea de bază a solului cu paraplou.

Stratul de sol 0-40 cm. Anul 2003 (secetos)

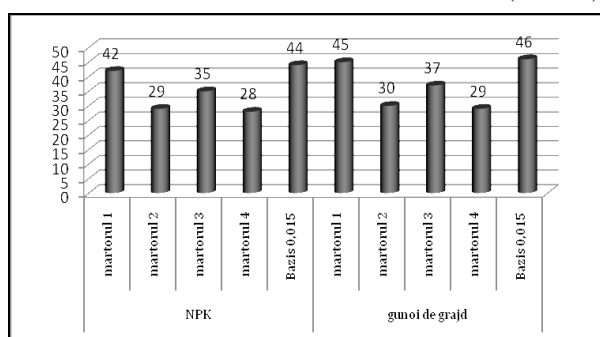


Fig. 3. Numărul lumbricidelor la 1 m² în cultura repetată a porumbului (repetare 21 ani). Lucrarea de bază a solului cu plug cu cormane. Stratul de sol 0-40 cm. Anul 2006 (cu umiditate bună)

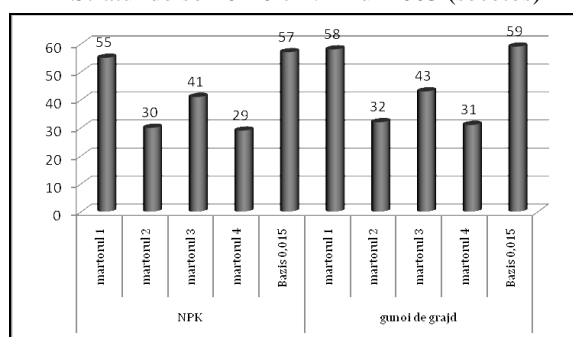


Fig. 4. Numărul lumbricidelor la 1 m² în cultura repetată a porumbului (repetare 21 ani). Lucrarea de bază a solului cu paraplou. Stratul de sol 0-40 cm. Anul 2006 (cu umiditate bună)

Figurile 1-4 exprimă efectivul de lumbricide în agrocenoza „porumb cultură repetată” cu divers impact antropic și diferiți ani după condițiile climatice.

CONCLUZII

Supravegherea Lumbricidelor în cadrul agroecosistemelor cu diferit nivel de impact agricol corespunde principiilor și cerințelor actuale ale monitoringului ecologic integrat.

În șirul agrocenozelor cercetate se constată o vulnerabilitate a habitatului lumbricidelor la porumb cultură permanentă mai accentuată în anii secetoși.

Agrofondul gunoiului de grajd și îngrășămintelor verzi majorează efectivul de lumbricide.

În monitoringul de fond al cercetării influenței impactului antropic asupra lumbricidelor se recomandă de a fi utilizate fâșiile forestiere și nu ecosistemele cu pârloagă și fânețe.

Lucrarea solului cu paraplow creează condiții de habitat mai favorabile pentru lumbricide, iar fâșiile cu nuc sunt zone de refugiu pentru specie în ani secetoși.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRIUCĂ, Valentina, DUBIȚ, Daniela, TĂRÎȚĂ, A., CAZMALÎ, N. Caracteristica ecologică complexă a solului în scopul fondării agroecosistemelor durabile. În: *Cernoziomurile Moldovei - evoluția, protecția și restabilirea fertilității lor*: culegeri de articole șt. ale conf. șt. cu participare int. 60 ani de la fondarea IPAPS „N. Dimo”. Chișinău, 2013. p. 45-50.
2. CERBARI, V. Monitoringul calității solurilor Republicii Moldova. Chișinău: Pontos, 2010. p. 39-57.
3. IORDACHE, Mădălina, BORZA, I. Impactul unor elemente de tehnologie agricolă asupra lumbricidelor din sol. Timișoara: Eurobit, 2009. 164 p.
4. GODEANU, S. Elemente de monitoring ecologic integrat. București: BUCURA MOND, 1997. 183 p.
5. ANDRIUCĂ, Valentina, GÎRLA, Daniela, IORDACHE, Mădălina. Comparative earthworm research in various ecosystems with different anthropic impact. In: *Trends in the European Agriculture Development: international symposium*. Timișoara, 2012. p. 149-153.