



Acțiunea substanțelor xenotoxice asupra mezofaunei edafice la cultura de bob (*Vicia faba L., var.major*)



Enea I. C.^{1*}, Saghin Gh.², Bodea D.³

1,2,3 – Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Suceava

*Autor corespondent: catalin_i75@yahoo.com

INTRODUCERE

- Cercetările întreprinse până în prezent, au evidențiat caracteristicile unor cenoze edafice în funcție de tipul de sol, tipul de vegetație, modul de gospodărire a terenului, precum și modificările intervenite la nivelul structurii comunităților de microartropode edafice datorită influenței unor factori perturbatori printre care și erbicidele.

- Cercetări aprofundate asupra modului cum reacționează animalele edafice la folosirea erbicidelor în combaterea buruienilor au fost efectuate de mulți cercetători, pe multe culturi și pe anumite perioade de timp, mai puțin la cultura bobului.

MATERIAL ȘI METODE

- Cercetările au fost efectuate la S.C.D.A Suceava, în condițiile pedoclimatice de la Centrul Experimental Pojorâta în perioada 2018-2019, pe un sol aluvial litic, situat pe prima terasă a râului Moldova, la altitudinea de 700 m. Unul din principalii factori în această experiență, l-a constituit utilizarea produsului numit Dual Gold 960 EC, erbicid din grupa a IV de toxicitate și implicațiile lui asupra mezofaunei edafice ale solului. S-au analizat următoarele variante de experimentare: V1 - netratat, neprășit; V2 - prășit manual; V3 – tratat cu 1 l/ha înainte de semănat; V4 – 1,5 l/ha înainte de semănat; V5 – 1 l/ha înainte de răsărire; V6 – 1,5 l/ha înainte de răsărire; V7 – 1 l/ha după răsărire; V8 – 1,5 l/ha după răsărire, (variante semămate la 50 cm între rânduri) și V9 – netratat neprășit; V10 – prășit manual; V11- 1,5 l/ha înainte de răsărire, (variante semămate la 30 cm între rânduri).

- Probele de sol, egale ca dimensiune în număr de câte 5 probe pentru fiecare variantă, au fost prelevate din cele 11 variante luate în studiu.

- Extragerea faunei din probe s-a făcut prin metoda Tullgren-Berlese:

- Materialul obținut s-a determinat până la nivelul grupelor taxonomice de bază, stabilindu-se concomitant abundența numerică în indivizi și apartenența la grupa trofică. Productivitatea numerică a grupelor taxonomice investigate s-a apreciat pe baza abundenței în indivizi, care a servit la calcularea raportului procentual dintre grupe



Acțiunea substanțelor xenotoxice asupra mezofaunei edafice la cultura de bob (*Vicia faba L., var.major*)



REZULTATE ȘI DISCUȚII

- Din datele obținute, reiese faptul că nici modul diferit de organizare a experimentului (distanța între rânduri și tehnologia folosită) și nici doza sau modul de aplicare a erbicidului nu au influențat semnificativ structura comunității de microartropode edafice, în special sub aspect cantitativ. Acest fapt este clar evidențiat de densitățile medii totale ale acestora, care prezintă valori foarte apropiate în toate variantele analizate. Aceasta se explică prin faptul că experiența a fost amplasată pe un sol mai sărac în substanțe organice, ceea ce limitează posibilitățile de dezvoltare numerică a microartropodelor. Se știe că majoritatea acestora sunt saprofage, iar condiția sine-qua-non a saprofagiei este existența unor surse bogate de materie organică.
- Singurele modificări sesizabile în studiul efectuat se referă la structura trofică a comunității de microartropode. În cadrul acesteia, se remarcă îndeosebi o densitate scăzută a formelor fitofage, deci a organismelor care se hrănesc de regulă cu părțile subterane vii ale plantelor. Densitatea foarte redusă a fitofagilor este explicată prin utilizarea erbicidului, care, eliminând buruienile, micșorează drastic sursele de hrană ale acestor animale edafice.
- Celelalte două grupe trofice de bază ale rețelei detritice (Oribatida, Colembola) sunt reprezentate de consumatorii secundari (detritomicrofitofagii), care se hrănesc cu resturi organice „preparate” de consumatorii primari (nematode, bacterii, ciuperci) și de consumatorii terțiari (zoofagii), ale căror surse de hrană le constituie, de regulă, consumatorii secundari, dar și cei primari (în cazul speciilor nematofage).
- Analizând raportul numeric dintre aceste două grupe, legate între ele prin relații trofice, se relevă o dominanță numerică crescută a detritomicrofitofagilor în toate variantele luate în studiu. Constatarea sugerează o influență negativă a erbicidului asupra zoofagilor. Efectul este mai estompat în cazul aplicării erbicidului înainte de semănat, la distanța de 30 cm între rânduri, dar este devastator în varianta cu doza maximă de erbicid, aplicat după răsărirea plantelor de bob, la 50 cm între rânduri, unde zoofagii lipsesc complet.



Acțiunea substanțelor xenotoxice asupra mezofaunei edafice la cultura de bob (*Vicia faba L., var.major*)



REZULTATE ȘI DISCUȚII

Valorile unor parametri ecologici ai comunităților de microartropode edafice din orizontul organic al variantelor analizate semămate la 30 cm între rânduri

Grupe trofice	Grupe sistematice	30 cm între rânduri					
		martor				înainte de răsărire 1,5 Kg /ha	
		neprășit		prășit		1 l/ha	1,5 l/ha
		x	dr %	x	dr %	x	dr %
Detritomicro- fitofagi	<i>Oribatida</i>	6,6	31,4	2,4	12,1	7,2	52,2
	<i>Collembole</i>	2,1	10,0	1,8	9,1	1,2	8,7
	<i>Alte insecte</i>	5,7	27,1	10,2	51,6	4,8	34,8
	<i>Acarida</i>	0,3	1,5	-	-	-	-
	<i>Tarsonemidae</i>	0,6	2,8	0,3	1,5	-	-
	<i>Pygmephoridae</i>	0,3	1,5	1,8	9,1	-	-
	<i>Scutacaridae</i>	-	-	-	-	-	-
	Total	15,6	74,3	16,5	83,4	13,2	95,7
Zoofagi	<i>Gamasida</i>	4,8	22,7	2,4	12,1	-	-
	<i>Ereynetidae</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Cunaxidae</i>	-	-	-	-	0,6	4,3
	<i>Rhagidiidae</i>	0,3	1,4	-	-	-	-
	<i>Eupodidae</i>	0,3	1,5	0,9	4,5	-	-
	<i>Tydeidae</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Raphignatidae</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Penthalodidae</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Erythraeidae</i>	-	-	-	-	-	-
	Total	5,4	35,7	3,3	16,6	0,6	4,3
Total general	21	100	19,8	100	13,8	100	

x = densitatea medie a indivizilor / 100cm²

dr % = densitatea relativă



Acțiunea substanțelor xenotoxice asupra mezofaunei edafice la cultura de bob (*Vicia faba* L., var. major)



REZULTATE ȘI DISCUȚII

Valorile unor parametri ecologici ai comunităților de microartropode edafice din orizontul organic al variantelor analizate semămate la 50 cm între rânduri

Grupe trofice	Grupe sistematice	Semănat la 50 cm între rânduri															
		martor				înainte de semănat				înainte de răsărire				după răsărire			
		neprășit		prășit		1 l/ha		1,5 l/ha		1 l/ha		1,5 l/ha		1 l/ha		1,5 l/ha	
		x	dr%	x	dr%	x	dr%	x	dr%	x	dr%	x	dr%	x	dr%	X	dr%
Detrito- micro- fitofagi	<i>Oribatida</i>	5,7	33,4	2,4	12,7	6,6	22,0	3,6	15,0	3,9	23,2	7,8	19,0	13,2	47,8	3,0	14,3
	<i>Collembola</i>	2,1	12,3	6,3	33,8	4,8	16,0	3,6	15,0	3,9	23,2	8,4	20,5	3,0	10,9	6,9	32,8
	<i>Alte insecte</i>	5,1	29,8	6,6	34,9	13,8	46,0	12,0	50,0	8,1	48,2	18,6	45,3	9,0	32,6	11,1	52,9
	<i>Acarida</i>	-	-	-	-	0,5	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tarsonemidae</i>	0,9	5,3	0,3	1,6	0,6	2,0	-	-	-	-	0,6	1,5	-	-	-	-
	<i>Pygmephoridae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Scutacaridae</i>	0,3	1,7	0,3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	14,1	82,5	15,9	84,1	26,4	88,0	19,2	80,0	15,9	94,6	65,4	86,3	25,2	91,3	21,0	100
Zoofagi	<i>Gamasida</i>	2,1	12,3	1,2	6,3	1,8	6,0	3,6	15,0	0,9	5,4	4,2	10,2	1,8	6,5	-	-
	<i>Ereynetidae</i>	-	-	0,3	1,6	-	-	1,2	5,0	-	-	0,6	1,5	-	-	-	-
	<i>Cunaxidae</i>	-	-	0,3	1,6	-	-	-	-	-	-	0,6	1,5	-	-	-	-
	<i>Rhagidiidae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Eupodidae</i>	0,3	1,7	0,6	3,2	0,6	2,0	-	-	-	-	0,2	0,5	-	-	-	-
	<i>Tydeidae</i>	0,6	3,5	-	-	1,2	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Raphignatidae</i>	-	-	0,3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Penthalodidae</i>	-	-	0,3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Erytharaeidae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2,2	-	-
	Total	3,0	17,5	3,0	15,9	3,6	12,0	4,8	20,0	0,9	5,4	5,6	13,7	2,4	8,7	-	-
Total general	17,1	100	18,9	100	30,0	100	24,0	100	16,8	100	41,0	100	27,6	100	21,0	100	

x = densitatea medie a indivizilor / 100cm²

dr % = densitatea relativă



Acțiunea substanțelor xenotoxice asupra mezofaunei edafice la cultura de bob (*Vicia faba L., var.major*)



REZULTATE ȘI DISCUȚII

Mezofauna microartropodelor (în medie pe grupe trofice) din sol în funcție de doza și epoca de aplicare a erbicidului

Varianta	Distanța între rânduri (cm)	Grupe trofice			
		detritomicrofitofagi		zoofagi	
		nr. indiv. / 100 cm ² sol	%	nr. indiv. / 100 cm ² sol	%
Neprășit-netratat	50	14,1	82,5	3,0	17,5
Prășit manual	50	15,9	84,1	3,0	15,9
1 l / ha înainte de semănat	50	26,4	88,0	3,6	12,0
1,5 l / ha înainte de semănat	50	19,2	80,0	4,8	20,0
1 l / ha înainte de răsărire	50	15,9	94,6	0,9	5,4
1,5 l / ha înainte de răsărire	50	35,4	86,3	5,6	13,7
1 l / ha după răsărire	50	25,2	91,3	2,4	8,7
1,5 l ha după răsărire	50	21,0	100,0	-	-
Neprășit - netratat	30	15,6	74,3	5,4	35,7
Prășit manual	30	16,5	83,4	3,3	16,6
1,5 l / ha după răsărire	30	13,2	95,7	0,6	4,3



Acțiunea substanțelor xenotoxice asupra mezofaunei edafice la cultura de bob (*Vicia faba* L., var. major)



CONCLUZII

Analizând acțiunea exercitată de produsul *S-metaloclor* asupra microartropodelor edafice s-a ajuns la următoarele concluzii:

* În privința comunităților de microartropode edafice, nu s-au observat diferențe cantitative semnificative între variantele luate în studiu. Singurele modificări constatate se referă la structura trofică a comunității de microartropode edafice, atât prin dispariția grupelor fitofage, ale căror surse s-au redus ca urmare a înlăturării buruienilor, cât și prin micșorarea procentului de participare a prădătorilor, până la totala lor dispariție, grupe cu sensibilitate crescută față de substanțele chimice.

* Din analiza raportului numeric dintre cele două grupe, legate între ele prin relații trofice, relevă o dominanță numerică crescută a detritomicrofitofagilor în toate variantele luate în studiu comparativ cu grupa zoofagilor, ceea ce sugerează o influență negativă a erbicidului asupra zoofagilor unde în varianta tratată cu erbicid în doză maximă, aplicat după răsărirea plantelor de bob, zoofagii lipsesc complet.