

Sinteza lucrării

Proiectul acceptat pentru finanțare în cadrul Planului National de Cercetare, Dezvoltare și Inovare, PN – II, Tipul – Proiecte de cercetare exploratorie, nr. 191/2007, cod ID_680, își propune să descopere mecanismele prin care unele plante dăunătoare reușesc să invadeze multe din ecosistemele praticole și să caute soluții practice de rehabilitare a acestor terenuri degradate, în special prin îmbunătățirea modului de exploatare și prin asigurarea condițiilor optime de manifestare a unor factori limitativi naturali.

A doua faza a proiectului derulată în perioada ianuarie – octombrie a anului 2008, a avut ca obiective planificate:

O.1. Studiul floristic, fitocenologic și de bonitare al ecosistemelor praticole exploatare prin pășunat

O.2. Monitorizarea comparativă a mai multor indicatori pe fiecare variantă de lucru, în vederea identificării complexului factorilor care au dus la degradarea acestor ecosisteme praticole

Lepidium draba L. (urda vacii), specie originară din Europa, a devenit o plantă problemă în multe agroecosisteme din țara noastră, printre care și în multe ecosisteme praticole, mai ales în cele exploatare prin pășunat. Totodată, este o plantă invazivă din ce în ce mai agresivă, ocupând suprafețe tot mai mari de teren în America de Nord (SUA și Canada), dar și pe alte continente.

În acest context, în ultima perioadă, eforturile tot mai mari din partea specialiștilor din unități de cercetare și de învățământ superior din întreaga lume, sunt orientate către căutarea unor modalități de limitare eficientă a acestei plante.

Pentru derularea în bune condiții a obiectivelor și activităților prevăzute în proiect, folosim două loturi experimentale invadate de “buruieni” situate în partea de nord-est a României.

Aceste loturi sunt amplasate unul în județul Iași și unul în județul Vaslui.

Primul lot situat lângă Iași (47° 10'N, 27° 27'E) este invadat cu *Lepidium draba*. Acest teren este pășunat de bovinele țăranilor din satul din apropiere și este într-un stadiu de suprapășunare.

Cel de-al doilea lot experimental este pășunat de ovine și este situat lângă orașul Bârlad (48° 16'N, 27° 38'E), la aproape 100 km sud de Iași.

Câmpurile experimentale au o suprafață totală de aproximativ 5000 mp în care sunt izolate 6 arii experimentale de 16 x 22 m fiecare, separate de o zonă de 2 m, respectiv 4 m. În interiorul fiecărei arii experimentale, s-au delimitat 3 variante și anume:

- o variantă martor cu teren nelucrat
- o variantă cu teren lucrat superficial (grăpat)
- o variantă cu teren lucrat superficial și supraînsămânțat cu amestecuri de plante cu valoare furajeră ridicată. S-au semănat următoarele plante furajere: *Dactylis glomerata*, *Festuca valesiaca*, *Lolium perenne*, *Onobrychis viciifolia*, *Medicago sativa*.

Amplasarea ariilor experimentale, a variantelor de lucru și a zonelor de observație s-a făcut într-un mod aleatoriu.

Pe fiecare din cele 3 variante au fost delimitate prin pichetare, zonele de observație (4 zone) de 3x3 m, în total 72 de variante. În fiecare lot (zonă de observație) de 3 x 3 m, s-a stabilit un lot mai mic, un sub-lot central de 0,5 x 0,5 m, în care toate plantele de *Cardaria draba* au fost înregistrate. În cadrul fiecărui sub-lot central de 0,5 x 0,5 m, au fost analizate 10 plante de *Cardaria draba*, următoarele caracteristici fiind înregistrate pentru fiecare plantă în parte: stagiul fenologic, numărul lastarilor pe plantă, înălțimea lor și orice urmă de atac.

Urmărirea biodiversității entomofaunistice s-a efectuat pe fiecare variantă de lucru a loturilor experimentale. Astfel, monitorizarea entomofaunei generale s-a realizat prin metoda de colectare a probelor cu fileul entomologic, cu un număr determinat de cosiri (30 cosiri/probă).

Entomofauna edafică s-a urmărit prin eșantionarea cu ajutorul capcanelor de sol de tip Barber, montându-se un număr de 12 capcane. Toate esantioanele colectate din loturile experimentale, s-au conservat, s-au triat și s-au determinat în laborator până la nivel de specie.

**BIODIVERSITATEA FLORISTICĂ ȘI FITOCENOLOGICĂ A PAJIȘTILOR DIN
STAȚIONARELE: MIROSLAVA (JUD. IAȘI) ȘI PERIENI (JUD. VASLUI)**

A. Biodiversitatea floristică

Flora pajiștilor în staționarele cercetate cuprinde un număr total de 117 specii de plante vasculare, aparținând la 84 genuri și 24 familii de plante. Remarcăm, așadar, o biodiversitate floristică destul de redusă a acestor pajiști, fapt care se datorează impactului antropic destul de intens în regiune.

Redăm mai jos conspectul speciilor care alcătuiesc vegetația pajiștilor cercetate, în ordinea sistematică a familiilor (Tab. 1):

Tabelul 1

**Conspectul speciilor de plante vasculare, din staționarele Miroslava (jud. Iași) și
Perieni (jud. Vaslui)**

Familia	Specia	Fb	L	T	U	R	N	El. fl	Miroslava	Perieni
Ranunculaceae	Ranunculus repens	H	6	0	7	0	0	Eua	+	-
	Ranunculus sardous	T	8	7	8	0	7	E	+	+
Urticaceae	Urtica dioica	H	0	0	6	0	8	Cosm	+	+
Rosaceae	Agrimonia eupatoria	H	7	6	4	8	4	Eua	+	+
	Crataegus monogyna (juvenil)	Ph	7	5	4	8	3	Eua	-	+
	Potentilla reptans	H	6	6	6	7	5	Eua	+	+
	Potentilla argentea	H	9	7	3	3	3	Eua	+	+
	Potentilla inclinata	H	8	0	5	7		E c	-	+
	Potentilla recta	H	8	6	2	7		Eua	-	+
Fabaceae	Astragalus onobrychis	H	9	7	2	9	?	Eua c	+	+
	Coronilla varia	H	7	5	4	9	3	E c	+	+
	Lathyrus tuberosus	G	7	7	3	7	3	Eua	+	+
	Lotus corniculatus	H	7	0	4	0	4	Eua	+	+
	Medicago falcata	H	8	5	3	9	3	Eua	+	+
	Medicago lupulina	H	7	5	4	7	0	Eua	-	+
	Medicago sativa	Ch-H	8	5	3	9	3	As c	+	+
	Melilotus officinalis	TH	8	5	3	8	0	Eua	+	-
	Onobrychis viciifolia	H	8	7	3	8	3	Eua	+	-
	Trifolium fragiferum	H	8	6	6	8	7	Eua	+	+
	Trifolium hybridum	H	7	5	6	7	5	E	+	-
	Trifolium pratense	H	7	0	5	0	4	Eua	+	+
	Trifolium repens	H	8	0	6	0	7	Eua	+	+
	Trigonella caerulea	T		?	?	?		M	+	-
Elaeagnaceae	Elaeagnus angustifolia (juvenil)	Ph						As c	-	+
Euphorbiaceae	Euphorbia nicaeensis	H	9	9	2	9		E c, e	-	+
Apiaceae	Bupleurum affine	T	9	6	3	7		P-Pn-B	-	+
	Bupleurum tenuissimum	T	8	6	0	8		Atl-M	+	+
	Daucus carota	TH	8	6	4	0	4	Eua	+	+
	Eryngium campestre	H	9	7	1	7	4	P/M	+	+
	Torilis arvensis	T		4	6	7		E c	-	+
Caryophyllaceae	Arenaria serpyllifolia	T	9	5	4	0	0	Circ	-	+
	Kohlruschia prolifera	T	8	5	2	0	2	Atl.-M	-	+
	Silene alba	TH	8	0	4	0	7	Eua	-	+
Chenopodiaceae	Atriplex littoralis	T	9	0	0	0	9	Eua	+	-
	Atriplex tatarica	T	9	7	3	0	7	Eua	+	-
	Chenopodium album	T	0	0	0	0	7	Cosm	+	-
Polygonaceae	Polygonum aviculare	T	7	0	4	5	0	Cosm	+	+
	Rumex crispus	H	7	5	7	0	5	Eua	+	+
Brassicaceae	Berteroa incana	TH	9	6	3	0	4	Eua	+	+
	Cardaria draba	G	7	7	3	7	6	Adv (M)	+	+
	Erysimum odoratum	TH	9	7	2	8	2	P	-	+
	Erysimum repandum	T	8	7	4	8		Eua c	+	-
	Rorippa austriaca	H	7	6	8	7	5	P	+	+
	Rorippa sylvestris	H	6	6	8	8	6	Eua	+	+
	Sisymbrium loeseli	T-TH	7	7	3	7	5	Eua c	+	+
Convolvulaceae	Convolvulus arvensis	G	7	0	0	0	0	Cosm	+	+
Boraginaceae	Cynoglossus officinalis	TH	8	0	3	7	8	Eua c	+	
	Echium vulgare	TH	9	7	3	0	4	Eua	+	+
	Onosma visianii	TH	9	8	2	8	1	P-Pn-B	-	+
Lamiaceae	Leonurus cardiaca	H	6	5	5	0	8	Eua	-	+

	<i>Marrubium vulgare</i>	H	9	8	3	8	88	Eua	-	+	
	<i>Phlomis pungens</i>	H		7	3	8		P-M	-	+	
	<i>Salvia aethiopsis</i>	TH	9	9	3	0		P-M	-	+	
	<i>Salvia nemorosa</i>	H	8	7	4	5	3	Ec	+	+	
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i>	H	8	5	4	0	6	Cosm	-	+	
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	H	7	0	5	0	0	Eua	+	+	
	<i>Plantago major</i>	H	6	0	5	0	0	Eua	+	+	
	<i>Plantago media</i>	H	7	0	4	8	3	Eua	+	+	
Scrophulariaceae	<i>Odontites vernus</i>	T	6	0	5	0	0	Eua	-	+	
	<i>Verbascum phlomoides</i>	TH	8	6	4	7	5	Ec SE	-	+	
	<i>Veronica spicata</i>	H	7	7	2	5	2	Eua c	+	+	
Rubiaceae	<i>Galium humifusum</i>	H	7	7	3	8	3	P/B	+	+	
	<i>Galium verum</i>	H	7	5	4	7	3	Eua	+	+	
Dipsacaceae	<i>Cephalaria transsilvanica</i>	TH	9	6	3	7		P-M	+	+	
	<i>Dipsacus fullonum</i>	TH	9	6	6	8	5	sM	-	+	
	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	TH-H	8	7	3	8	3	Eua c	-	+	
Asteraceae	<i>Achillea collina</i>	H	9	5	3	5	2	Ec	-	+	
	<i>Achillea millefolium</i>	H	8	0	5	0	5	Eua	+	+	
	<i>Achillea setacea</i>	H	9	5	3	9	1	Eua c	+	+	
	<i>Arctium lappa</i>	TH	7	5	6	7	9	Eua	+	-	
	<i>Arctium tomentosum</i>	TH	8	0	5	9	9	Eua	+	-	
	<i>Artemisia absinthium</i>	Ch	9	5	3	7	6	Eua	+	+	
	<i>Artemisia austriaca</i>	Ch	9	7	3	8	1	Eua c	+	+	
	<i>Artemisia vulgaris</i>	H	7	5	4	7	6	Circ	+	+	
	<i>Aster tripolium</i>	F	8	0	9	0	7	Eua	+	-	
	<i>Carduus acanthoides</i>	TH	7	5	3	0	8	E	+	+	
	<i>Carthamus lanatus</i>	T	9	7	4	0		P-M	+	+	
	<i>Centaurea jacea</i>	H	7	0	0	0	0	E	+	+	
	<i>Centaurea solstitialis</i>	TH	9	7	3	0		M	+	-	
	<i>Chondrilla juncea</i>	TH	8	7	3	8	0	Eua c	-	+	
	<i>Cichorium intybus</i>	H	9	0	5	5	5	Eua	+	+	
	<i>Cirsium arvense</i>	G	8	5	4	0	6	Eua	+	+	
	<i>Cirsium vulgare</i>	TH	8	5	5	0	8	Eua	-	+	
	<i>Conyza canadensis</i>	T	8	0	4	0	4	Adv	+	+	
	<i>Crepis biennis</i>	TH	6	5	5	7	4	E	-	+	
	<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rhoeadifolia</i>	T	8	6	4	5	4	PM	+	+	
	<i>Crepis setosa</i>	T		5	5	3		E c	+	+	
	<i>Inula britannica</i>	H	7	5	5	0	5	Eua	+	+	
	<i>Lactuca saligna</i>	T-TH	8	7	2	7		E c, s	-	+	
	<i>Lactuca serriola</i>	TH	7	5	4	0	5	Eua	+	+	
	<i>Matricaria perforata</i>	T	7	0	0	6	6	Eua	+		
	<i>Onopordum acanthium</i>	TH	9	7	4	7	8	Eua	-	+	
	<i>Picris hieracioides</i>	TH	8	5	4	7	4	Eua	+	+	
	<i>Tanacetum vulgare</i>	H	8	5	5	7	7	Eua	-	+	
	<i>Taraxacum bessarabicum</i>	H		5	7	7		Eua c	+	-	
	<i>Taraxacum officinale</i>	H	7	0	5	0	4	Eua	+	+	
	<i>Tragopogon pratensis</i>	T		3	5	7		E	+	-	
	<i>Xanthium italicum</i>	T	8	7	6	0	6	Adv-ES	+	-	
	<i>Xanthium spinosum</i>	T	8	7	4	0	5	Am S	+	+	
	Liliaceae	<i>Allium scorodoprasum</i>	G	8	5	3	7		Eur C	-	+
	Juncaceae	<i>Juncus gerardi</i>	G	7	8	5	9		Circ	+	+
	Cyperaceae	<i>Carex hirta</i>	G	7	6	6	0	5	Circ	+	-
	Poaceae	<i>Agropyron cristatum</i> subsp. <i>pectinatum</i>	H	9	8	3	8	1	P-Eur, C	-	+
		<i>Agrostis stolonifera</i>	H	8	0	6	0	5	Circ	+	+
		<i>Bromus commutatus</i>	TH-T	8	5	5	0	3	Eua sM	-	+
		<i>Bromus inermis</i>	H	8	7	4	7	5	Eua c	-	+
		<i>Bromus japonicum</i>	T	8	6	2	7	4	Eua c	+	+
		<i>Bromus hordeaceus</i>	T	7	6	0	0	0	Eua	+	+
<i>Cynodon dactylon</i>		G	8	7	3	0	5	Cosm	+	+	
<i>Dactylis glomerata</i>		H	7	0	5	0	6	M	+	+	
<i>Elymus repens</i>		G	7	0	0	0	8	Circ	+	+	
<i>Festuca pratensis</i>		H	8	3	6	0	6	Eua	+	+	
<i>Festuca valesiaca</i>		H	8	9	1	7	2	Eua c	+	+	
<i>Hordeum murinum</i>		T	8	7	4	0	6	Eua	-	+	
<i>Lolium perenne</i>		H	8	5	5	0	7	Cosm	+	+	
<i>Poa bulbosa</i>		H	8	8	2	4	1	Eua	+	+	
<i>Poa pratensis</i>		H	6	0	5	0	0	Cosm	+	+	

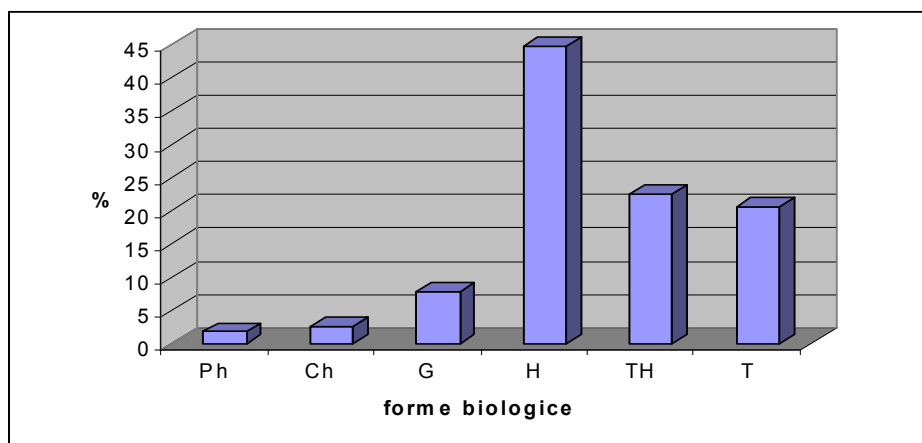


Fig. 1. Spectrul biologic al florei vasculare

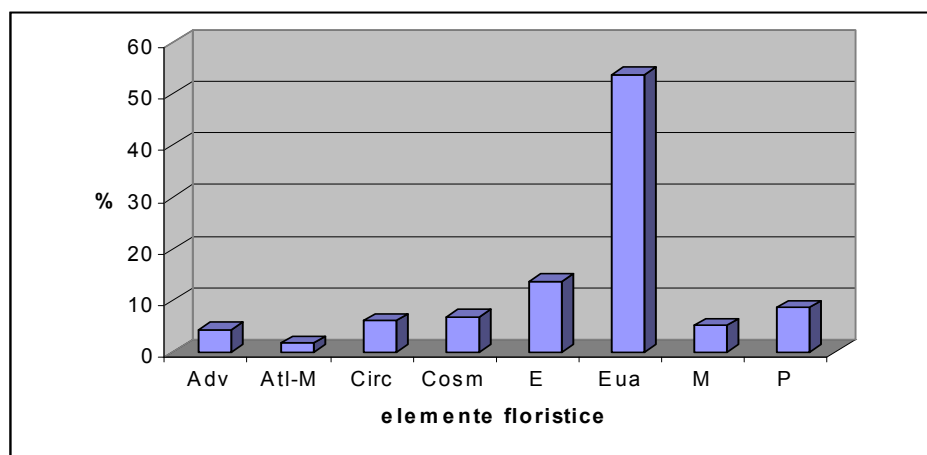


Fig. 2. Spectrul elementelor floristice

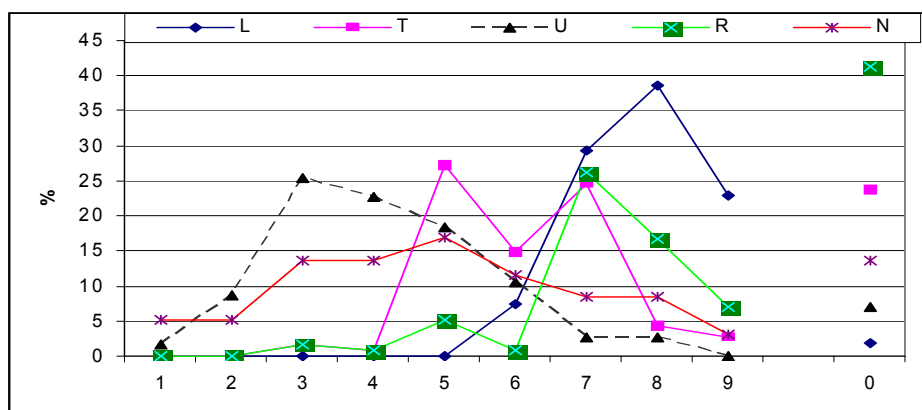


Fig. 3. Spectrul ecologic al florei vasculare – preferințele față de: lumină (L), temperatură (T), umiditatea solului (U), reacția solului (R), aprovizionarea solului cu azot (N) (1, 2, 3... 9 - gradațiile factorilor ecologici, după scara Ellenberg (1974); 0-toleranță ecologică largă)

Din analiza *fig. 1*, se constată că în structura pajiștilor cercetate, predomină, firesc, speciile hemicriptofite (plante perene cu muguri situați aproape de suprafața solului, protejați în timpul iernii de resturile vegetale din anul precedent). Totuși un procent important, de peste 20% din flora

acestor pajiști, este reprezentat de speciile hemiterofite, iar alte aproximativ 20% dintre specii sunt terofite, ceea ce reflectă gradul ridicat al impactului antropic în structura acestor pajiști.

Marea majoritate a speciilor identificate aparțin elementului eurasiatic (fig. 2). Pe acest fundal general eurasiatic se infiltrează, în proporții mai reduse, elementele europene, pontice, mediteraneene, circumpolare, dar și elementele cosmopolite și cele adventive (invazive). Dintre speciile adventive merită amintite: *Xanthium italicum*, *X. spinosum*, *Erigeron annuus*, *Elaeagnus angustifolia*, *Cardaria draba* etc.

Din punct de vedere ecologic, din analiza figurii 3 se desprinde faptul că flora acestor pajiști are un caracter general (sub)heliofil, mezotermofil, xeromezofil, neutrofil și moderat nitrofil.

B. Biodiversitatea fitocenologică

Vegetația zonală (de silvostepă) apare în regiunile cercetate pe versanții din vecinătatea celor două staționare, fiind reprezentată în principal prin pajiști xerofile aparținând clasei *Festuco-Brometea*. Cât privește vegetația din cele două staționare, care sunt amplasate pe terenuri de luncă (Miroslava, jud. Iași și Perieni, jud. Vaslui), aceasta aparține categoriei de vegetație azonală, fiind reprezentată prin pajiști mezofile (și uneori ușor halofile).

Presiunea antro-po-zoogenă constantă exercitată asupra acestor pajiști de luncă a dus la degradarea lor pe unele suprafețe și la instalarea unor fitocenoze aparținând vegetației ruderales (clasa *Artemisietea vulgaris*). În mare măsură, însă, vegetația pajiștilor din cele două staționare are în prezent un aspect destul de heterogen, mozaicat, ca urmare a impactului zoo-antropic pronunțat din cele două regiuni (pășunat agresiv în anii anteriori, efectuarea unor lucrări de construcții în vecinătate-în cazul staționarului Miroslava etc.).

În cele două staționare au fost identificate fitocenoze, mai mult sau mai puțin reprezentative, aparținând la 4 asociații vegetale, încadrate în 3 alianțe, 3 ordine și 3 clase de vegetație.

CARACTERIZAREA CADRULUI NATURAL

Primul lot este situat lângă Iași pe coordonatele 47° 10' latitudine nordică, 27° 27' longitudine estică. Relieful Câmpiei Moldovei are un aspect larg vălurat, cu interfluvii colinare și deluroase, sub formă de platouri joase. Formele au contururi domoale, cu înclinări prelungi către S și SE, având doar câte o coastă mai abruptă spre N și NV iar văile sunt largi.

1. Caracterizarea climatică din 2007-2008. Anul agricol 2007-2008, zona Iașului s-a caracterizat prin precipitații totale de 607 mm, cu 89,2 mm mai mult decât media multianuală; în zona Vaslui, cantitatea de precipitații totale a fost de 615,7 mm, cu 107,1 mm mai mult decât media multianuală (Tab. 2).

În zona Iași, lunile în care suma precipitațiilor a fost mai mică decât normala sunt ianuarie (21,7 mm), februarie (22,0 mm), martie (0,5 mm), mai (14,9 mm), iunie (7,9 mm) și august (41,8). În intervalul aprilie-septembrie 2008, suma precipitațiilor a fost de 431,6 mm, cu 94,1 mm mai mult decât media multianuală a acestui interval, care este de 335,5 mm.

Cantitățile de precipitații au fost mai mari decât media multianuală în 2007, în septembrie cu 23 mm, în octombrie cu 13,2 mm, în decembrie cu 0,7 mm, iar în 2008 în lunile aprilie cu 26,7 mm, iulie cu 128,6 mm și septembrie cu 6,6 mm. Temperatura medie din perioada octombrie 2007 - septembrie 2008 a fost de 10,96°C, înregistrându-se o abatere pozitivă de 1,36°C. Diferențe mari de temperatură față de normală, au fost înregistrate în lunile octombrie (-1,3 °C), ianuarie (+2,8 °C), martie (+4,2°C) și iunie (+1,4°C).

Tabelul 2

Caracterizarea climatică a anului agricol 2007-2008 la Iași

Specificare	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Per.de veg. (IV-IX)
TEMPERATURI °C														
Media lunară	11,1	2,8	-0,9	-0,8	2,9	7,5	11,7	16,3	20,8	21,4	22,6	16,1	10,96	18,2
Media multianuală	10,1	14,1	-0,8	-3,6	-1,9	3,3	10,1	16,1	19,4	21,3	20,6	16,3	9,6	17,3
Abaterea	1,0	-1,3	-0,1	2,8	4,8	4,2	1,6	0,2	1,4	0,1	2,0	-0,2	1,36	0,9
PRECIPITAȚII (mm)														
Suma lunară	57,4	47,8	29,6	7,2	5,4	27,6	67,0	37,6	67,2	197,8	15,8	46,2	607	431,6
Media multianuală	34,4	34,6	28,9	28,9	27,4	28,1	40,3	52,5	75,1	69,2	57,6	40,8	517,8	335,5
Abaterea	23,0	13,2	0,7	-21,7	-22	-0,5	26,7	-14,9	-7,9	128,6	-41,8	+6,6	89,2	94,1

2. Caracterizarea solului

Pentru caracterizarea solului din câmpul experimental, s-a executat un profil de sol la începutul experimentărilor. Datele obținute, arată că este vorba de un cernoziom cambic mezoalcaric, slab degradat, luto argilos, care prezintă o morfologie de tipul Ap, Atp, Am, AB, Bv1, Bv2, Bv3k Cca1, Cca2, II Ck (Fig. 4). Prin analizele și observațiile care s-au efectuat s-a pus în evidență caracteristicile morfologice ale solului pe care s-au efectuat experiențele.

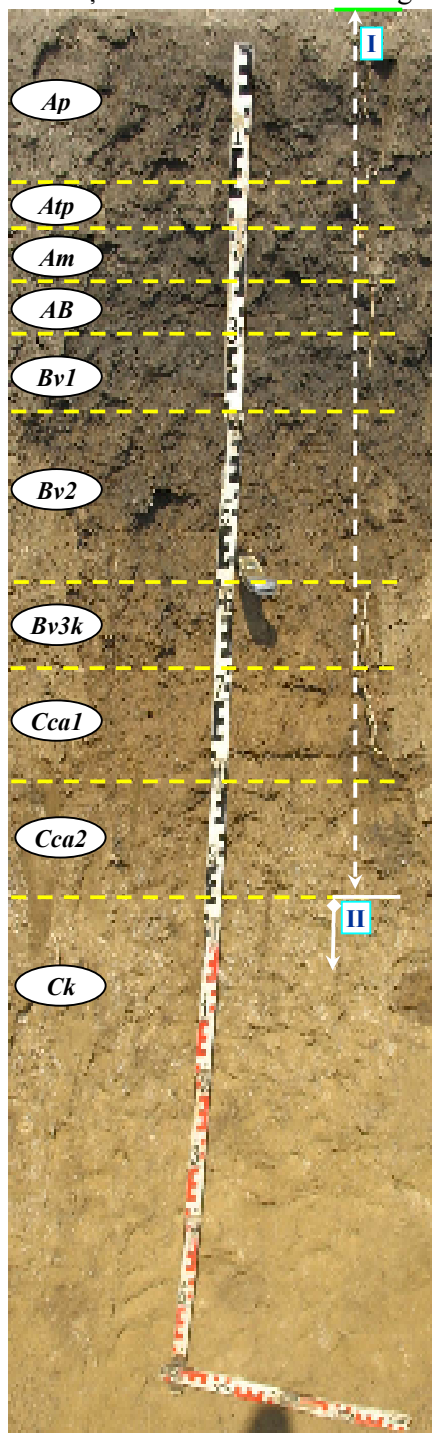


Fig 4. Profilul de sol

În ceea ce privește analiza parametrilor chimici, biochimici și de fertilitate a solului prelevarea probelor s-a făcut de pe fiecare varianta de lucru și s-au efectuat unele analize specifice (Tab. 3). Astfel: Asigurarea cu K este bună (265,1- 400 ppm) și foarte bună (> 400 ppm)

Asigurarea cu fosfor pentru pajisti: 18,1-36,0 ppm – mijlocie; 36,1-72,0 ppm- bună; 72,1-

I Ap 0-19 cm; lut argilos; brun cenușiu foarte închis (10YR 3/2); glomerulară medie; frecvente macropori fini și medii; cervotocine rare; rădăcini frecvente, nu face efervescenta cu acid clorhidric; trecere clară.

Atp 19-25 cm; lut argilos; brun foarte închis (10YR 2/2); structura poliedrică angulară mare; moderat compact; distribuția rădăcinilor neuniformă, preferențial pe fețele elementelor structurale; cervotocine rare; nu face efervescenta cu acid clorhidric; trecere clară, ondulată.

Am 25-32 cm; lut argilos; brun foarte închis (10YR 2/2); structura glomerulară mare; rădăcini frecvente distribuite relativ uniform atât pe fețele elementelor structurale cât și în interiorul agregatelor structurale; nu face efervescenta cu acid clorhidric; cervotocine rare; trecere treptată.

AB 32-40 cm; lut argilos; brun gălbui închis (10YR 3/4); structura columnoid prismatică; rădăcini frecvente în interiorul și preferențial pe suprafața elementelor structurale; cervotocine rare; nu face efervescenta cu acid clorhidric; distribuția humusului uniform descrescândă; trecere treptată.

Bv1 40-51 cm; lut argilos; brun gălbui închis (10YR 4/4) structura columnoid prismatică medie; slab-moderat compact; distribuția rădăcinilor preferențial pe fețele elementelor structurale; melanocornevine rare; nu face efervescenta cu acid clorhidric; trecere difuză.

Bv2 51- 78 cm; lut argilos; brun gălbui închis (10YR 4/4) structura columnoid prismatică medie; slab-moderat compact; distribuția rădăcinilor preferențial pe fețele elementelor structurale; melanocornevine rare; nu face efervescenta cu acid clorhidric; trecere difuză.

Bv3k 78-90 cm; lut argilos; brun gălbui (10YR 5/4); structura columnoid prismatică medie; slab-moderat compact; rădăcini rare distribuite preferențial pe fețele elementelor structurale; melanocornevine rare; efervescenta moderată spre puternică; eflorescențe și pseudomicelii de CaCO₃; trecere treptată.

Cca1 92-108 cm; lut mediu; galben bruniu (10YR 6/6); structura masivă; efervescenta foarte puternică cu acid clorhidric; rădăcini foarte rare; trecere difuză.

Cca2 108-138 cm; lut mediu; galben bruniu (10YR 6/6); structura masivă; efervescenta foarte puternică cu acid clorhidric; eflorescențe, pete și vinișoare frecvente de carbonat de calciu; rădăcini foarte rare; trecere difuză.

II Ck 138-160 cm; lut mediu; galben bruniu (10YR 6/6); structura masivă; efervescenta foarte puternică cu acid clorhidric; concrețiuni și păpuși de loess frecvente de carbonat de calciu.

108,0 ppm – foarte bună; 108,1-144,0 ppm – foarte bună. Aproximarea în humus: depinde de textură: pentru soluri cu textura mijlocie și fină : 3,1-4% - mijlocie, 4,1-5% – bună; iar pentru soluri cu textura grosiera: 3,1- 4% -bună; 4,1-5% - foarte bună.

Tabelul 3

Analiza chimică a solului în loturile experimentale

Localitate	Nr. probă	pH la 17°C	Umiditatea (%)	Humus (%)	NH ₄ ⁻ (ppm)	NO ₃ ⁻ (ppm)	K_AL (ppm)	P_AL (ppm)
Miroslava Iași	1	8,4	13	3.090595	51.70213	39,73684	493,59	41,67
	2	8,4	15	3.502716	74.68085	47,36842	308,79	37,42
	3	8,3	14	4.12183	51.2234	50,78947	654,20	50,71
	4	8,3	14	3.216365	57.92553	35,52632	469,84	46,32
	5	8,4	15	3.443146	57.92553	56,84211	508,82	44,88
	6	8,3	13	3.480821	44.04255	36,31579	459,99	69,30
Perieni Vaslui	1	7,9	18	4.510951	46.43617	23,42105	471,41	102,30
	2	7,6	16	4.5747	61.2766	19,21053	530,10	28,58
	3	8,1	17	4.816156	17.23404	32,89474	439,60	66,29
	4	7,8	18	5.325938	56.96809	20,00000	540,85	124,82
	5	8,0	6	2.789326	25.85106	41,84211	506,58	25,50
	6	7,9	16	3.853644	35.42553	41,31579	645,01	114,02

Estimarea procentuala a vegetatiei a fost făcută pe trei loturi de 0,5x0,5m din fiecare varianta de lucru de 3x3m (lotul central plus alte doua loturi alese randomic) folosind următoarele 5 categorii: % *Lepidium draba*; % Leguminosae; % alte plante dicotiledonate mai puțin *Lepidium draba* și fabaceele; % graminee; % sol lipsit de vegetație / litieră.

Estimarea procentuală a vegetației a fost efectuată pentru toate cele 72 de variante.

La varianta cu teren nelucrat, *Lepidium draba* ocupă 21,8%; 22,2% este ocupat cu Leguminosae; 21,4% alte plante dicotiledonate mai puțin *Lepidium draba* și fabaceele; 34,5% graminee; 0,1% sol lipsit de vegetație.

La varianta cu teren lucrat superficial (grăpat), *Lepidium draba* ocupă 21%; 25,6% este ocupat cu Leguminosae; 23,1% alte plante dicotiledonate mai puțin *Lepidium draba*; 29,9% graminee; 0,4% sol lipsit de vegetație.

La varianta cu teren lucrat superficial și supraînsămânțat, *Lepidium draba* ocupă 20,4%; 22,8% alte plante dicotiledonate mai puțin *Lepidium draba*; 35,7% este ocupat cu Leguminosae; 20,7% graminee; 0,8% sol lipsit de vegetație.

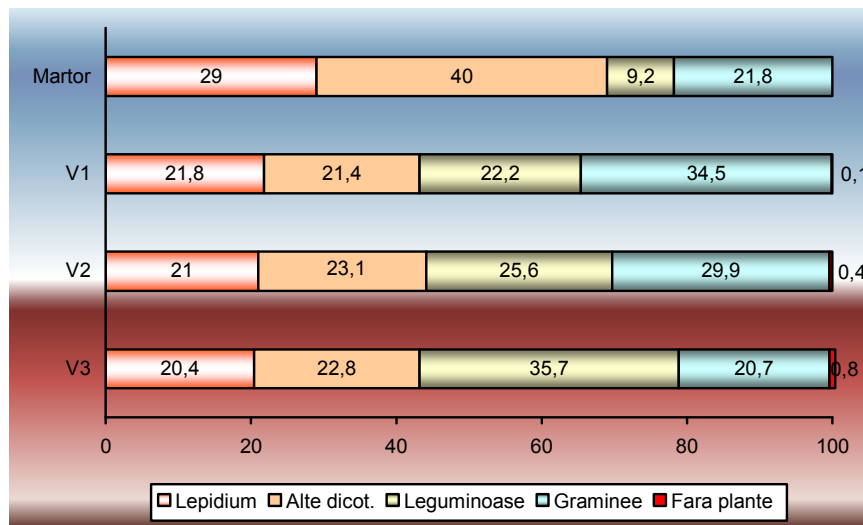


Fig. 5. Gradul de acoperire și diversitatea speciilor din pășuni

Monitorizarea *entomofaunei generale* s-a realizat prin metoda de colectare a probelor cu fileul entomologic, cu un numar determinat de cosiri (30 cosiri/probă). În urma efectuării observațiilor în câmp și identificarea acestora în laborator, am constatat că speciile aparțin la 8 ordine de insecte: *Coleoptera*, *Heteroptera*, *Homoptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera*, *Diptera*, *Lepidoptera*, *Colembolla*; **acarieni** ord. *Acari*, **păienjenii** ord. *Araneidae*

Dintre acestea, importanță pentru *Lepidium draba* L., prezintă curculionidul, *Ceutorhynchus assimilis* Paykull, care atacă în stadiul larvar rădăcinile plantei, formând gale pe rădăcini, iar ca adulți se hrănesc cu organele aeriene ale plantelor, în special frunze.

Alte câteva specii, consumă în stadiile larvare, organe care se află la nivelul solului (*Baris semistriata* Boheman, *Ceutorhynchus cardariae* Korotyayev, *Psylliodes wrasei* Leonardi and Arnold), iar cele mai multe, distrug în stadiile larvare și sau adult, diferite organe aeriene ale plantei (frunze, tulpină, flori), fie prin consum direct, fie prin generarea de gale, cu pereții cărora se hrănesc. În concluzie, ca potențiali agenți de combatere a acestei plante, cu o rată înaltă în distrugerea acestora, sunt *Ceutorhynchus cardariae* Korotyayev, *Psylliodes wrasei* Leonardi and Arnold, și *Aceria (Eriophyes) draba* Nal.

Estimarea atacului de *Aceria draba* (% din inflorescență) s-a făcut pentru toate plantele de *Lepidium draba* care prezintă inflorescența atacată, de la interiorul lotului central de 0,5x0,5m și pentru alte două alese randomic, din interiorul variantei de lucru de 3x3m.

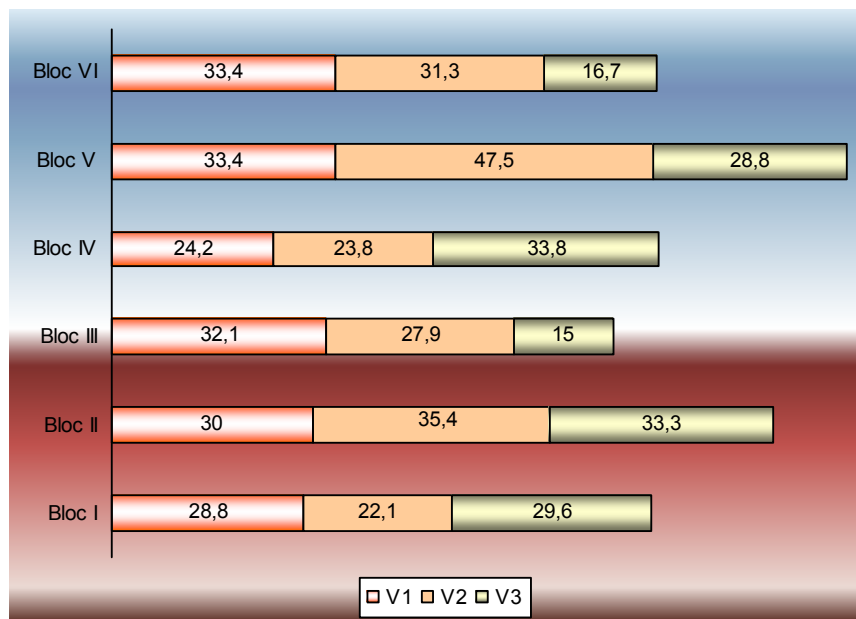


Fig. 6. Estimarea atacului de *Aceria draba* (% din inflorescență) în zona de cercetare Miroslava, Iași

V 1 – teren nelucrat; V 2 – teren lucrat superficial; V 3 – teren lucrat și supraînsămânțat

Observațiile privind inventarierea atropodelor fitofage și agenților fitopatogeni la *Lepidium draba* L. au fost efectuate ținându-se cont de fenologia plantei, la data de:

- 5.04, fenologia plantei: plantule în faza de rozetă și de formare a primelor tulpinițe
- 27.04, fenologia plantei: plante de 10-15 cm, prefloral
- 12.05, fenologia plantei: plante de 20-30 cm, înflorire 50%
- 20.05, fenologia plantei: plante de 30-40 cm, scuturare 50%

Organul atacat	Stadiul fitofagului	Specia obținută
Gale pe rădăcină	Larve	<i>Ceutorhynchus assimilis</i> Paykull
Gale la baza tulpinilor tinerelor plante	Ouă, larve	<i>Ceutorhynchus cardariae</i> Korotyayev
	Adulți	<i>Ceutorhynchus assimilis</i> Paykull
Organe aeriene ale plantelor	Adulți	<i>Ceutorhynchus cardariae</i> Korotyayev
	Adulți	<i>Baris semistriata</i> Boheman
	Adulți	<i>Psylliodes wrasei</i> Leonardi & Arnold
	Adulți	
Frunze, flori	Larve tinere	<i>Plutella xylostella</i> L.
Flori	Adulți, larve tinere	<i>Meligethes</i> spp.
	Adulți, larve	<i>Aceria draba</i> (Nal.)
Frunze	Adulți	<i>Colaphellus</i> spp.
	Larve mature	<i>Pieris napi</i> L.

CONCLUZII

Biodiversitatea floristică în staționarele cercetate cuprinde un număr total de 117 specii de plante vasculare, aparținând la 84 genuri și 24 familii de plante. Remarcăm, așadar, o biodiversitate floristică destul de redusă a acestor pajiști, fapt care se datorează impactului antropic destul de intens în regiune.

Pe lângă speciile cu valoare furajeră ridicată (*Poa pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense* etc.), se întâlnesc și numeroase specii de buruieni (*Cirsium arvensis*, *Cirsium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Erigeron annuus*, *Onopordum acanthium*, *Eryngium campestre*, *Torilis arvensis* etc.) sau specii fără valoare furajeră (*Artemisia austriaca*, *Carex hirta*, *Cichorium intybus*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*, *Bupleurum tenuissimum* etc.), iar unele specii sunt toxice (*Euphorbia nicaeensis*, *Ranunculus sardous*, *Ranunculus repens* etc.).

Vegetația zonală (de silvostepă) apare în regiunile cercetate pe versanții din vecinătatea celor două staționare, fiind reprezentată în principal prin pajiști xerofile. Cât privește vegetația din cele două staționare, care sunt amplasate pe terenuri de luncă (Miroslava, jud. Iași și Perieni, jud. Vaslui), aceasta aparține categoriei de vegetație azonală, fiind reprezentată prin pajiști mezofile (și uneori ușor halofile).

Presiunea antropo-zoogenă constantă exercitată asupra acestor pajiști de luncă a dus la degradarea lor pe unele suprafețe și la instalarea unor fitocenoză aparținând vegetației rudérale. În mare măsură, însă, vegetația pajiștilor din cele două staționare are în prezent un aspect destul de heterogen, mozaicat, ca urmare a impactului zoo-antropic pronunțat din cele două regiuni (pășunat agresiv în anii anteriori, efectuarea unor lucrări de construcții în vecinătate-în cazul staționarului Miroslava etc.).

Pentru caracterizarea solului din câmpul experimental, s-a executat un profil de sol la începutul experimentărilor. Datele obținute, arată că este vorba de un cernoziom cambic mezoalcaric, slab degradat, luto argilos, care prezintă o morfologie de tipul Ap, Atp, Am, AB, Bv1, Bv2, Bv3k Cca1, Cca2, II Ck.

În ceea ce privește analiza parametrilor chimici, biochimici și de fertilitate a solului prelevarea probelor s-a făcut de pe fiecare varianta de lucru și s-au efectuat unele analize specifice rezultând că asigurarea cu K, P, N este bună și foarte bună, aprovizionarea în humus este mijlocie spre bună iar pH este cuprins între 7,9 – 8,8.

În urma efectuării cercetărilor de inventariere a organismelor fitofage ale plantelor invazive în ecosistemele practice din zona Podișului central Moldovenesc, în anul 2008, se evidențiază faptul că speciile aparțin la 8 ordine de **insecte**: *Coleoptera*, *Heteroptera*, *Homoptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera*, *Diptera*, *Lepidoptera*, *Colembolla*; **acarieni** ord. *Acari*, **păienjeni** ord. *Araneidae*

Dintre toate aceste specii, ca potențiali agenți de combatere a speciei *Lepidium draba*, cu o rată înaltă în distrugere a acesteia, sunt *Ceutorhynchus cardariae* Korotyaev, *Psylliodes wrasei* Leonardi and Arnold., *Aceria draba* Nal. și o specie de agent patogen din *Mycophyta*.

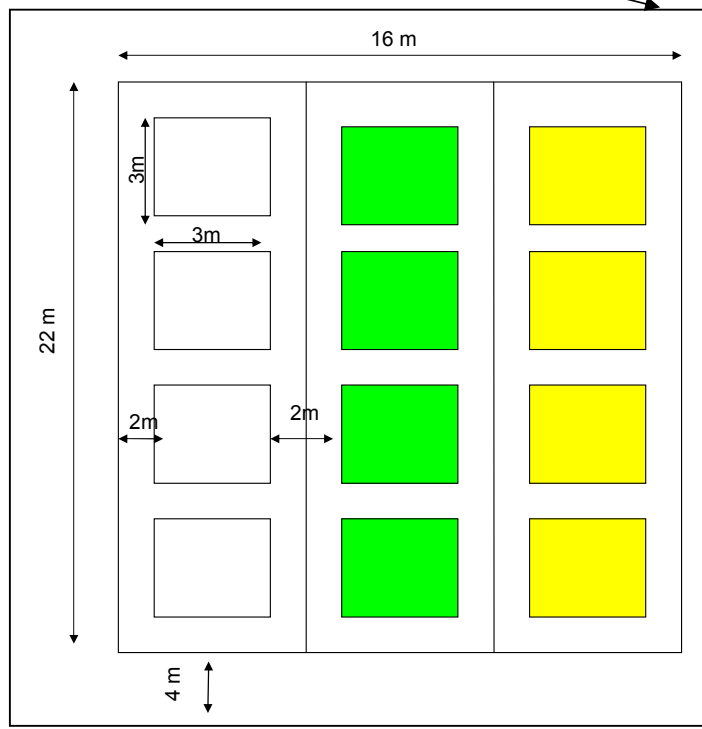
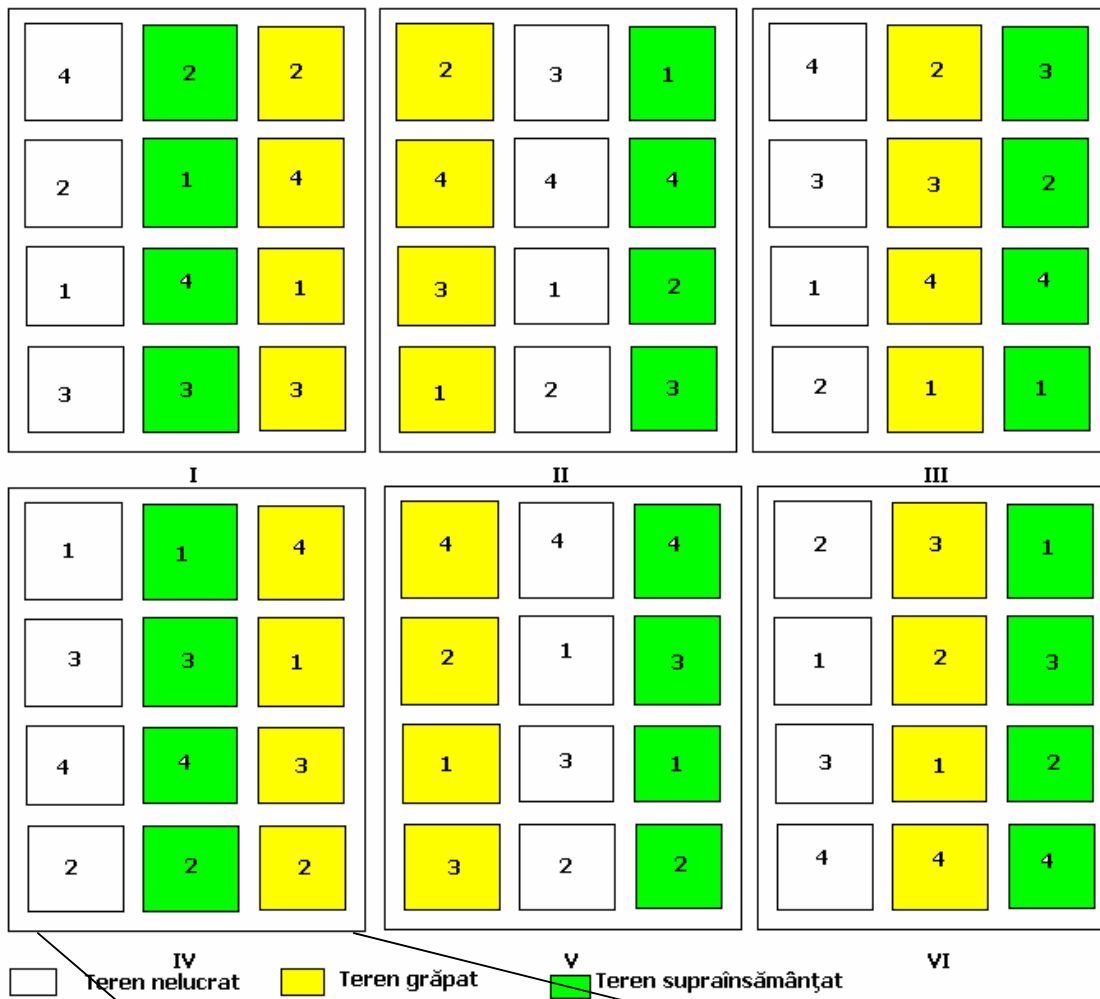
Estimarea atacului de *Aceria draba* (% din inflorescență) s-a făcut pentru toate plantele de *Lepidium draba* care prezentau inflorescența atacată, rezultând un grad de atac cuprins între 16,7-47,5%.

De asemenea, caracterul invaziv a acestor plante în ecosistemele practice, se pare că este puternic influențat și de factorul antropic, care printr-o exploatare nerațională, pe de o parte, a distrus o mare parte a organismelor utile, iar pe de altă parte, a favorizat capacitatea de înmulțire și răspândire a plantelor invazive.

BIBLIOGRAFIE

1. Bărbulescu C., Gh. Motcă, 1987, Pajiștile de deal din România. Editura Ceres, București.
2. Bărbulescu C., Motcă GH., Puia I., Moisuc A., 1991, Cultura pajiștilor și a plantelor furajere, Ed. Did. și Ped. București.
3. Borza A., Boșcaiu N., 1965, Introducere în studiul covorului vegetal. Edit. Academiei, București.
4. Burduja C., Mihai GH. 1973, Curs de geobotanică, partea a II-a (litografiat). Univ. "Al. I. Cuza", Iași.

5. Chatenedu du Gaetan, 1990, Guide des Coleopteres d'Europe. Delacrois et Niestlé, Paris.
6. Cripps M.G., Hinz H.L., McKenney J.L., Harmon B.L., Merickel F.W., Schwarzlaender M., 2005, Comparative survey of the phytophagous arthropod faunas associated with *Lepidium draba* in Europe and the western United States, and the potential for biological weed control. *Biocontrol Science and Technology* 16, 1007–1030.
7. Fumanal B., Martin J., Sobhian R., Blanchet A., Bon M., 2004, Host range of *Ceutorhynchus assimilis* (Coleoptera: Curculionidae), a candidate for biological control of *Lepidium draba* (Brassicaceae) in the USA. *Biological Control* 30, 598–607.
8. Hinz H.L., Cortat G., Muffley B., Tostado C., 2007 – Biological control of whitetops, *Lepidium draba* and *L. apelianum*. Annual report 2006. Unpublished report, CABI Europe–Switzerland, Delémont, Switzerland, 32 pp.
9. Hinz H.L., Diaconu A., Tălmăciu M., Năstasă V., Grecu M., 2007 – Testing the efficacy of specialist herbivores to control *Lepidium draba* in combination with different management practices. *Volum Abstracts XII internațional symposium on biological control of weeds, la Grande Motte, France, pag.151-152*
10. Hinz H.L., Cripps M. Fu W., Medina Renteira B., Wins-Purdy A., Diaconu A., Gumovsky A., MCKeney J., Schwarzlander M., Tomov R., Topfer S. 2002. Biological control of whitetops, *Cardaria* ssp. Annual Report 2001. Unpublished Report, CABI Bioscience Switzerland Centre, Delemont, Switzwrland, 44 pp.
11. Iacob, T. si colab., 1996, Fertilizarea si suprainsamântarea, masuri de imbunatatire a pajistilor permanente din Podisul Central Moldovenesc. *Lucrari stiintifice, vol. 39, Seria Agronomie, Iasi.*
12. Ionescu I., 1997 – Cultura pajistilor și a plantelor furajere, *Reprografia Universității din Craiova.*
13. Ionescu I., Osiceanu M., 2007, The floristic biodiversity of the main hill and mountain pasture types from the S-W of Romania and their productive capacity. 14st Symposium of the European Grassland Federation, Gent Belgium.
14. Ivan Doina, Doniță N., 1975, Metode pentru studiul ecologic și geografic al vegetației. Centrul de multiplicare a Univ. București.
15. Lipa J.J., 1978, Preliminary studies on the species *Aceria drabae* (Nal.) (Acarina, Eriophyiidae) and its potential for the biological control of the weed *Cardaria draba* L. (Cruciferae). *Prace Naukowe Instytutu Ochrony Roslin* 20, 139–155.
16. Littlefield, J. L. and G.R. Cunningham, 2004, Host specificity testing of biological control agents of weeds. In Coombs, E.M., J.K. Clark, G.L. Piper, and A.F. Cofrancesco (eds.) *Biological control of invasive plants in the United States*. Pp: 32-37.
17. Panin I., 1951 - Determinatorul Coleopteleror dăunătoare și folositoare din R.P.R. Editura de Stat, București.
18. Prodan I., Buia AL., 1958. Flora mică ilustrată a Republicii Populare Române. Edit. Agro-Silvică de Stat, București.
19. Reitter E., 1908 - Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches Band I, Stuttgart.
20. Samuil C., Vintu V., Iacob T., 2007, Influence of mineral and organic fertilization on improvement the productivity of permanent grassland from forest steppe in the north-eastern part of Romania. 14st Symposium of the European Grassland Federation, Gent Belgium.
21. Samuil C., Vintu V., Saghin Gh., Popovici I.C., 2008, Strategies for Using Organic Fertilizers on Permanent Grasslands in north-eastern Romania. 22st General Meeting of the European Grassland Federation, Uppsala, Sweden, ISBN 978-91-85944-47-9.
22. Samuil, C. si colab., 1996, Contributions á l'amélioration des prairies permanentes de la sylvesteppe de Moldavie. *Conférences scientifique Bucarest, vol. 3.*
23. Samuil, C., Alina Trofin, 1995, Modificarea covorului vegetal al pajistilor, a compozitiei chimice a furajului si solului, sub influenta fertilizarii. *Cercetari Agronomice in Moldova, nr. 1-2, Iasi.*
24. Vintu V., Samuil C., Iacob T., Postolache St., Popovici I., 2006, The Influence of the Fertilisation and the Usage Management on the Degraded Pastures from Romania's Sylvesteppe. 21st General Meeting of the European Grassland Federation, Badajoz Spain, ISBN 84 689 6711 4, 86-88 p
25. Vintu V., Samuil C., Postolache Șt, Popovici I. 2006, Valoarea agronomică a unor ecositeme practice din NE României. *Lucrări științifice seria Agronomie, vol. 48, ISSN 1454-7414.*
26. Vintu V., Samuil C., Trofin Alina, Popovici I.C., 2008, The Influence of organic and mineral fertilizers on fodder quality in NE. 22st General Meeting of the European Grassland Federation, Uppsala, Sweden, ISBN 978-91-85944-47-9.



Schema lotului experimental



Foto 1. Aspecte din câmpul experimental amplasat în județul Iași



Foto 2. Aspecte din câmpul experimental amplasat în județul Vaslui



Foto 3. Aspecte privind coverul vegetal



Foto 4: Plantule de *Lepidium draba* L cu gale de *Ceutorhynchus cardariae* Korotyaev la baza tulpinilor și pe frunze



Foto 5: Plante de *Lepidium draba* L. cu gale de *Aceria draba* Nal.



Foto 6: Plantule de *Lepidium draba* L atacate de *Erisiphae cruciferarum* Opiz ex L.. Junell și miceliu la suprafața frunzelor de *Lepidium draba* L



Foto 7: Plantule de *Lepidium draba* L atacate de *Ceutorhynchus assimilis* Paykull și gale produse pe