

**CERCETĂRI PRIVIND EVOLUȚIA STĂRII FITOSANITARE A  
PAJIȘTILOR DIN ZONA GHEȚARI – GÂRDA DE SUS, MUNȚII  
APUSENI – rezumat teză de doctorat**

**RESEARCH REGARDING THE EVOLUTION OF LAWNS  
FITOSANITARY STATE IN APUSENI MOUNTAINS, GHEȚARI  
– GÂRDA DE SUS AREA - phd. thesis abstract**

**Mădălina Gabriela CĂLUGĂREANU (VANEEA)**

**INTRODUCERE**

„Apariția omului, evoluția acestuia și implicit a civilizațiilor este una dintre cele mai frumoase și rodnice epopei ale lumii vii” (VÎNTU și colab., 2004.).

Odată început procesul de evoluție a început domesticirea animalelor pentru a putea fi crescute și folosite atât pentru procurarea hranei cea de toate zilele, dar și pentru confecționarea hainelor și încălțămintelor.

Singurul inconvenient în tot acest proces de domesticire a fost acela că animalele trebuiau acum hrănite, motiv pentru care omul a fost nevoit să procure hrana pentru acestea, dar foarte important era ca aceasta să fie diferită de ce folosită în alimentația omului.

Având la bază acest principiu civilizațiile lumi antice s-au apucat de păstorit, considerată azi cea mai veche îndeletnicire a omului. Așa au început aceștia să migreze în căutare de câmpii mănoase cu iarbă verde, dar cel mai important lucru era acela că trebuia să dureze pe tot parcursul anului.

La ora actuală calitatea furajului este principala grijă a specialiștilor la nivel mondial deoarece rezultatele studiilor întreprinse în această direcție, denotă o dezvoltarea unor plante cu caracter invaziv și agenți patogeni ce se dezvoltă în condițiile prielnice oferite de încălzirea globală, care compromit dezvoltarea vegetației atât din punct de vedere calitativ dar și cantitativ.

Lipsa de măsuri elementare de întreținere și folosire rațională, a imenselor suprafețe ocupate de pajiști pe glob și a potențialului ridicat de producție, constituie o problemă majoră deoarece acestea ar asigura pe viitor rezerva enormă de hrană pentru omenire. Încă se pleacă de la concepția greșită că iarba crește oriunde și oricum, indiferent de condițiile de exploatare, motiv pentru care specialiști trag un semnal de alarmă privind calitatea producției obținute în pajiști.

În prezent există preocupări la nivel mondial cât și în țara noastră pentru adaptarea unor tehnologii noi de conservare a pajiștilor naturale în concordanță cu noile cerințe de ordin economic și ecologic, urmărind în principal economisirea resurselor și protecția mediului, prin gestionarea durabilă a ecosistemelor, creșterea fertilității solului, identificarea și combaterea bolilor, lucruri care pot compromite în orice moment calitatea și cantitatea unui furaj de calitate.

## **Capitolul I**

### **CONSIDERAȚII GENERALE PRIVIND PLANTELE FURAJERE**

#### **1.1. PLANTE GRAMINEE FURAJERE**

##### **1.1.1. Morfologia gramineelor furajere perene**

În majoritatea cazurilor gramineele prezintă o serie de caracteristici comune și ajung să aibă o acoperire în pajiștile spontane cuprinsă între 30-50%, iar în unele cazuri poate ajunge la 80-90% din flora spontană (MUNTEAN 2003).

##### **1.1.2. Particularități morfologice ale speciilor de graminee furajere studiate**

*Agrostis capilaris*  
*Festuca rubra*  
*Anthoxanthum odoratum*  
*Cynosurus cristatus*

#### **1.2. PLANTE LEGUMINOASE FURAJERE**

##### **1.2.1. Morfologia leguminoaselor furajere perene**

Leguminoasele sunt reprezentate în flora spontană printr-un număr mare de specii, majoritatea perene. Acestea sunt excelente plante furajere, valoarea lor fiind determinată de conținutul ridicat în substanțe proteice (MUNTEAN și colab., 2003).

##### **1.2.2. Particularități morfologice ale speciilor leguminoase furajere studiate**

*Lotus corniculatus*  
*Trifolium pratense*  
*Trifolium repens*

## **Capitolul II**

### **PRINCIPALELE BOLI ALE PLANTELOR FURAJERE**

Datorită faptului că literatura de specialitate din România și nu numai, este mai „săracă” în date referitoare la starea fitosanitară a pajiștilor în cele ce urmează vom prezenta succint bolile și caracteristicile agenților patogeni care le produc. Din păcate, singura lucrare cu referire expresă la bolile și dăunătorii plantelor furajere datează din anul 1972, colectivul de autori fiind alcătuit din Rădulescu Eugen, Ioan Bobeș și Teodor Perju, prestigioși oameni de știință din cadrul U.S.A.M.V. Cluj-Napoca.

#### **2.1. BOLILE GRAMINEELOR FURAJERE**

Principalele boli ale gramineelor furajere sunt cauzate în special de către ciuperci.

Micozele din parcelele experimentale au fost semnalate în fiecare an cu nivel de atac diferit în funcție de evoluția condițiilor climatice și nivelul de fertilizare

Dintre aceste boli menționăm:

- ◆ Făinarea - *Blumeria graminis* Speer, sin *Erysiphe graminis* DC;
- ◆ Rugina – *Puccinia* sp.;
- ◆ Rizoctonioză - *Rhizoctonia cerealis* Sig.;
- ◆ Septorioza - *Septoria* sp.;
- ◆ Pătarea dolar – *Sclerotinia homoeocarpa* Mancha;
- ◆ Pătarea necrotică - *Leptosphaeria maculans* ;
- ◆ Pătarea galbena a frunzelor – *Scolecotrichum graminis* Fuck;
- ◆ Pătarea neagră a gramineelor – *Phyllachora graminis* Fries;
- ◆ Mucegaiul de zăpadă – *Monographella nivalis* sin. *Micronectriella graminicola* Wr.;
- ◆ Mucegaiul brumăriu de zăpadă – *Typhula incarnata* Lasch;
- ◆ Îngenuncherea plantelor – *Gaumannomyces graminis* Sacc;
- ◆ Mălura comună – *Tilltia* sp.;
- ◆ Tăciunele - *Ustilago* sp.;
- ◆ Cladosporioza gramineelor – *Cladosporium herbarum* Link;
- ◆ Antracnoza gramineelor – *Colletotrichum cereale* Berk.

#### **2.2. BOLILE PLANTELOR FURAJERE LEGUMINOASE**

- ◆ Mana lucernei și a trifoiului– *Peronospora aestivalis* și *Peronospora trifoliorum* de Bary;

- ◆ Făinarea – Făinarea la lucernă și trifoi – *Erysiphe pisi* DC și *Erysiphe martii* Lev;
- ◆ Rugina – *Uromyces striatus* Schrot;
- ◆ Boala cu scleroți - *Sclerotinia sclerotiorum* Erikss;
- ◆ Pătarea brună a frunzelor - *Pseudopeziza* sp. Fuck. ;
- ◆ Pătarea neagră a frunzelor - *Dothidella trifolii* Pers f.c. *Polythrincium trifolii* Schm ;
- ◆ Antracoza trifoiului - *Gloeosporium caulivorum* Kirchn.

### **Capitolul III**

#### **OBIECTIVELE CERCETĂRII ȘI CADRUL NATURAL AL ZONEI**

##### **3.1. JUSTIFICAREA ALEGERII TEMEI ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII**

Alegerea temei de cercetare pentru prezenta teză de doctorat a fost determinată în principiu, de faptul că preocupările privind starea fitosanitară a pajiștilor naturale și a plantelor furajere, în general, sunt foarte restrânse.

La ora actuală literatura de specialitate din domeniul protecției plantelor, cu referire expresă la bolile produse de diverși agenți patogeni, deține o singură lucrare, care a apărut în anul 1972.

Această lucrare, elaborată de un colectiv prestigios coordonat de academicianul Eugen Rădulescu și din care a făcut parte profesorii universitari Ioan Bobeș și Teodosie Perju, este intitulată "Protecția plantelor de nutreț".

Ținând cont că de la apariția acestei lucrări (36 de ani), date referitoare la bolile plantelor furajere au fost prezentate succint, doar în scop didactic în cursurile universitare, am considerat necesară abordarea acestei tematici, ținând cont și de suprafața și importanța economică a pajiștilor.

Așa cum rezultă și din titlul tezei, principalul obiectiv al cercetărilor a constat în stabilirea stării fitosanitare a pajiștilor și evoluția acesteia în funcție de factorii climatici și tehnologici (în special fertilizarea diferențiată).

##### **3.2. CADRUL NATURAL**

###### **3.2.1. Așezare geografică**

Studiile noastre s-au desfășurat în Munții Apuseni, pe Platoul Ghețari – Poiana Călineasa, în perimetrul satului Ghețari.

## Capitolul IV

### MATERIALE UTILIZATE ȘI METODE DE CERCETARE

#### 4.1. AMPLASAREA EXPERIENȚELOR ÎN CÂMP

În anul 2001 în cadrul proiectului „Cercetări privind dezvoltarea sustenabilă (durabilă) a satului Ghețari, com. Gârda prin îmbunătățirea pajiștilor naturale și a unor culturi agricole”, s-au conceput trei experiențe privind influența fertilizării asupra structurii speciilor și producției, la care din anul 2006 s-a urmărit și evoluția stării fitosanitare, după cum urmează:

- ◆ Experiența I cu combinații de îngrășăminte organice și minerale;
- ◆ Experiența a-II-a cu îngrășăminte organice în diferite doze;
- ◆ Experiența a-III-a cu îngrășăminte minerale în diferite doze;

Experiențele a II-a și a III-a au fost amplasate pe două tipuri de sol, urmărindu-se și influența factorilor pedologici asupra nivelului gradului de atac al bolilor și producțiilor.

Pentru amplasarea experiențelor s-a folosit metoda blocurilor randomizate, în patru repetiții (blocuri), cu cinci variante (exp. I) respectiv patru variante (exp. II-III) experimentale. Suprafața unei parcele experimentale este de 20 m<sup>2</sup>, respectiv 10 m<sup>2</sup>.

#### 4.2. MATERIALE UTILIZATE

S-a folosit pentru variantele tratate mineral, îngrășământ complex NPK 20:10:10 conform protocolului. Primăvara în perioada 15 – 30 aprilie a fost aplicat în fiecare an îngrășământ mineral atunci când stratul de zăpadă s-a topit.

Gunoii de grajd folosiți ca îngrășământ natural, provin de la bovine și cabaline și este nefermentat deoarece nu este compostat în platforme de fermentație, și nu există nici bazine de captare a mustului de grajd, iar așternutul folosit este rumegușul provenit de la prelucrarea lemnului care are efectul de a reduce considerabil fermentarea materialului (AVARVAREI și colab., 1997).

În cea ce privește materialul biologic studiat experiența s-a desfășurat pe baza speciilor dominante din cadrul loturilor experimentale: **graminee furajere** - *Festuca rubra*, *Agrostis capilaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, și **leguminoase furajere** - *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, identificate pe baza unor relevee floristice.

### 4.3.METODE DE CERCETARE

#### 4.3.1. Gradul de atac

Pentru a putea stabili gradul de atac al vegetației luate în studiu am folosit formula:

$$GA = \frac{FxI}{100}$$

I (%) = intensitatea,;

F = frecvența,

#### 4.3.2. Recoltarea

La începutul lunii iunie, când gramineele se aflau în faza de înflorire, în fiecare an s-au recoltat probe folosindu-se o motocositoare rotativă care îți dă posibilitatea recoltării plantelor la o înălțime de 5 cm față de sol astfel rămânând în urmă o țelină uniformă.

## Capitolul V

### REZULTATE EXPERIMENTALE OBȚINUTE

#### 5.1.STUDIUL VEGETAȚIEI

Determinarea plantelor existente în cadrul parcelelor experimentale a fost realizată cu ajutorul metodei ramei metrice.

Datorită exactității cu care se pot determina speciile din vegetația pajiștilor, metoda ramei metrice este o metodă de cercetare foarte folosită în acest domeniu. Pentru determinarea gradului de acoperire pentru fiecare specie existentă în experiența noastră s-a folosit o ramă cu latura de 1 m.

Pentru determinarea gradului de atac s-au luat probe pentru analiză, prin alegeri simple, repetate, din fiecare variantă, din trei locuri, de pe o suprafață de 0,25m<sup>2</sup>, mergând în diagonală, după înlăturarea a 0,25 m din marginea fiecărei variante, pentru un rezultat cât mai exact.

Observațiile au fost efectuate asupra a **70 de plante** luate aleator de pe suprafața unei probe astfel: **40 de plante de graminee furajere** – 10 plante de *Festuca rubra*, 10 plante de *Agrostis capilaris*, 10 plante de *Anthoxanthum odoratum*, 10 plante de *Cynosurus cristatus*, și **30 de plante de leguminoase furajere** - 10 plante de *Lotus corniculatus*, 10 plante de *Trifolium repens*, 10 plante de *Trifolium pratense* ( specii

dominante în pajiște), unde s-a identificat atacul agenților patogeni, apoi s-a făcut media pe variantele unde s-a aplicat același tip de îngrășământ.

Interpretarea statistică a rezultatelor s-a făcut cu **analiza varianței**, cu ajutorul **testului DL** (permite luarea unui martor când există repetiții) unde diferența limită este reprezentată de valorile variantei martor, pe baza formulei:  $DL = s_d \times t$ .

## **5.2. STAREA FITOSANITARĂ A PAJIȘTILOR NATURALE DIN ZONA GHEȚARI – MUNȚII APUSENI**

În condițiile climatice din zona Ghețari – Munții Apuseni cele mai frecvente boli semnalate la speciile de graminee și leguminoase au fost: făinarea, rugina, diferite pătări, rizoctonioza, diferite tipuri de mucegai, mana și putregaiul alb.

Gradul de atac al bolilor s-a diferențiat în funcție de varianta de fertilizare și de doza aplicată în cadrul acestora.

### **5.2.4. Gradul total de atac al bolilor și influența asupra producției**

Așa cum s-a amintit în capitolul 4, cercetările din zona Ghețari – Munții Apuseni, s-au efectuat pe două tipuri de sol și au urmărit în principal efectul fertilizării diferențiate asupra evoluției stării fitosanitare a pajiștilor naturale.

În tabelele și graficele următoare se vor prezenta date care se referă la influența unor factori experimentali asupra gradului total de atac al bolilor speciilor furajere și asupra producției de masă verde în cadrul celor trei experiențe amplasate în zona menționată.

Factorii luați în studiu, au fost în principal cantitatea și sortimentul de fertilizanți, tipul de sol și condițiile climatice.

#### **5.2.4.1. Experiența I – Influența îngrășămintelor organice și minerale asupra gradului total de atac al bolilor și al producției de masă verde.**

În tabelul 5.37 se prezintă influența dozelor de fertilizanți organici și minerali asupra nivelului de atac al agenților patogeni.

Așa cum se poate observa gradele cele mai mici de atac se înregistrează la variantele V3 și V4 fertilizate cu 10 t/ha gunoi + 50N 25P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 25K<sub>2</sub>O, respectiv 100N 50P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 50K<sub>2</sub>O.

La variantele 1-4 prezentate în tabel, pe parcursul celor trei ani de experiențe s-au înregistrat diferențe statistice foarte semnificativ negative, în timp ce la varianta 5 fertilizată cu 10 t/ha gunoi + 100N

50P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 50K<sub>2</sub>O se observă cel mai ridicat grad de atac, diferența față de martor fiind semnificativă pozitivă.

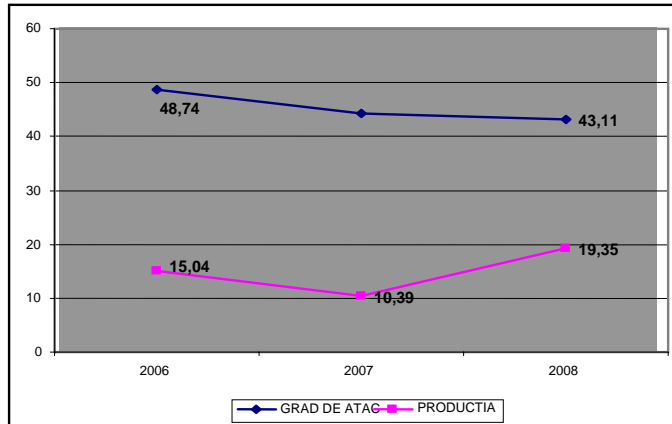
Tabelul 5.37

**Influența îngrășămintelor organice și minerale asupra gradului total de atac al bolilor plantelor furajere**

Anul	Varianta	Gradul de atac (%)	% față de martor	Diferența față de martor	Semnificația diferenței
2006	V1	53.59	100.0	0.00	Mt.
	V2	48.23	90.0	-5.36	0
	V3	42.08	78.5	-11.51	000
	V4	40.79	76.1	-12.80	000
	V5	59.03	110.1	5.44	*
2007	V1	47.34	100.0	0.00	Mt.
	V2	43.04	90.9	-4.30	-
	V3	38.51	81.4	-8.83	000
	V4	37.43	79.1	-9.91	000
	V5	55.15	116.5	7.81	***
2008	V1	45.76	100.0	0.00	Mt.
	V2	41.76	91.3	-4.00	-
	V3	38.90	85.0	-6.86	00
	V4	33.78	73.8	-11.99	000
	V5	55.38	121.0	9.61	***
DL (p5%)				4.40	
DL (p1%)				5.90	
DL (p0.1%)				7.78	
<b>V1 - nefertilizată</b> <b>V2 - 20 t/ha gunoi ,</b> <b>V3 - 10 t/ha gunoi + 50N 25P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 25K<sub>2</sub>O,</b> <b>V4 - 100N 50P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 50K<sub>2</sub>O,</b> <b>V5 - 10 t/ha gunoi + 100N 50P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 50K<sub>2</sub>O</b>					

Se observă că între gradul total de atac și producție, cu excepția anului 2007, există corelație negativă între valori, în anul 2006 înregistrându-se gradul cel mai mare de atac și producția cea mai scăzută, în timp ce în anul 2008, situația se prezintă invers.

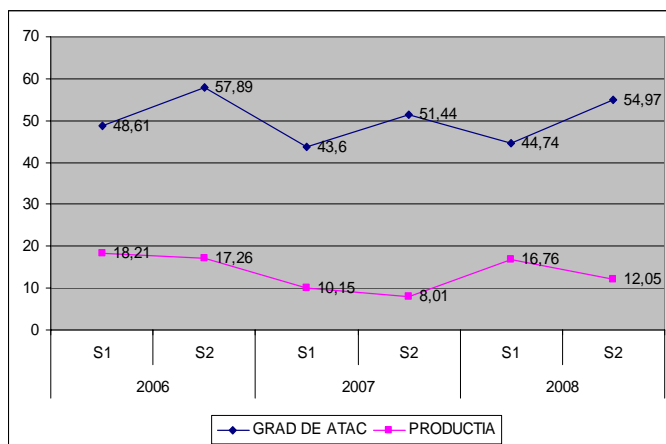
Necorelarea din anul 2007 se datorează condițiilor foarte scăzute de precipitații din luna aprilie (sub 4 l/m<sup>2</sup>), plantele pornind foarte greu în vegetație.



**Fig5.44 Influența condițiilor pedoclimatice asupra nivelului gradului total de atac al bolilor plantelor furajere(%) și producției de masa verde obținute (t/ha), 2006-2008**

#### 5.2.4.2. Experiența a II-a Influența fertilizării organice și a tipului de sol asupra gradului de atac și a producției

Analiza datelor din tabelul 5.39, referitoare la influența fertilizării organice și a tipului de sol asupra gradului de atac al bolilor, observăm că gradele de atac, pe ambele tipuri de sol, sunt mai mici la variantele 2 și 3, fertilizate cu 10 t/ha gunoi și 20 t/ha gunoi, diferențele față de martor fiind, cu mici excepții foarte semnificativ negative.



**Fig. 5.45 Influența condițiilor pedoclimatice asupra nivelului gradului total de atac al bolilor plantelor furajere (%) și a producției de masă verde obținute (t/ha), 2006-2008**

La varianta fertilizată cu 30 t/ha gunoi de grajd (V4), se înregistrează cele mai mari valori, cu diferențe statistice foarte semnificativ pozitive față de martor.

Tabelul 5.39

**Influența îngrășămintelor organice și a tipului de sol asupra gradului total de atac al bolilor plantelor furajere.**

Anul	Tipul de sol	Varianta	Gradul de atac (%)	% față de martor	Diferența față de martor	Semnificația diferenței
2006	S <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	53.66	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>2</sub>		70.07	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	53.76	100.2	0.10	-
	S <sub>2</sub>		48.59	69.3	-21.48	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>3</sub>	38.38	71.5	-15.28	000
	S <sub>2</sub>		46.48	66.3	-23.59	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>4</sub>	75.56	140.8	21.90	***
S <sub>2</sub>	82.99		118.4	12.92	***	
2007	S <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	49.90	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>2</sub>		61.51	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	47.56	95.3	-2.34	-
	S <sub>2</sub>		46.26	75.2	-15.25	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>3</sub>	34.52	69.2	-15.38	000
	S <sub>2</sub>		42.07	68.4	-19.44	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>4</sub>	67.65	135.6	17.75	***
S <sub>2</sub>	75.44		122.7	13.94	***	
2008	S <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	44.65	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>2</sub>		63.04	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	46.29	103.7	1.64	-
	S <sub>2</sub>		45.81	72.7	-17.23	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>3</sub>	31.81	71.2	-12.84	000
	S <sub>2</sub>		41.73	66.2	-21.31	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>4</sub>	68.47	153.3	23.82	***
S <sub>2</sub>	74.96		118.9	11.92	***	
DL (p5%)					4,52	
DL (p1%)					6,09	
DL (p0.1%)					8,08	
<b>V1 - nefertilizat</b> <b>V2 -10 t/ha gunoi ,</b> <b>V3 - 20 t/ha gunoi ,</b> <b>V4 - 30 t/ha gunoi ,</b>						

Reprezentarea grafică din figura 5.43, arată că anii 2006-2008 au fost favorabili atacului bolilor infecțioase și că există în general o corelație între nivelul atacului și al producției cu excepția anului 2007, din motivele prezentate anterior.

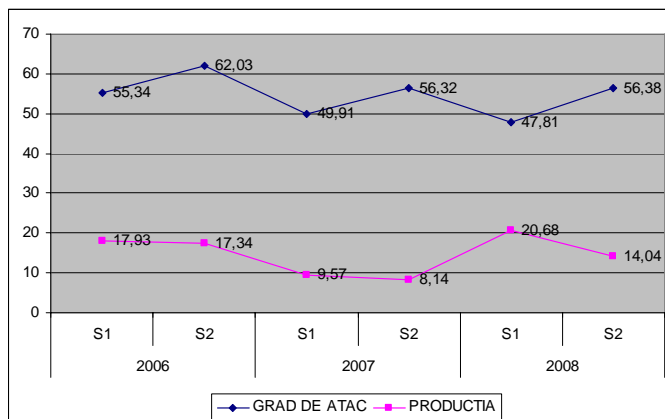
Se observă că gradul de atac a fost mult mai ridicat și producția mai scăzută pe solul 2 (eutricambosol) aceasta datorându-se și faptului că experiența a fost amplasată într-o microdepresiune, înconjurată de pădure, unde roua persistă o perioadă mai îndelungată, favorizând evoluția agenților patogeni.

Luând în considerare nivelul producțiilor prezentate în figura 5.45, superioare variantei nefertilizate, considerăm că varianta optimă de fertilizare atât din punct de vedere al stării fitosanitare cât și al producției este varianta V3, fertilizată cu 20t/gunoi grajd.

#### 5.2.4.3. Experiența a III-a - Influența fertilizării minerale și a tipului de sol asupra gradului total de atac și producției

Din datele prelucrate în tabelul 5.41 rezultă că varianta V4, fertilizată cu 150N 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 75K<sub>2</sub>O a înregistrat cel mai mare grad total de atac, diferențele față de martor fiind semnificativ (2006), distinct semnificativ (2007) și foarte semnificative pozitive (2008), pe ambele tipuri de sol.

Grade scăzute de atac s-au înregistrat la variantele V2 și V3, la care diferențele statistice față de varianta nefertilizată sunt foarte semnificativ negative în toți anii experimentali.



**Fig. 5.46 Influența condițiilor pedoclimatice asupra nivelului gradului total de atac al bolilor plantelor furajere (%) și producției obținute (t/ha), 2006-2008**

Tabelul 5.41

**Influența îngrășămintelor minerale și a tipului de sol asupra gradului total de atac al bolilor plantelor furajere.**

Anul	Tipul de sol	Varianta	Gradul de atac (%)	% față de martor	Diferența față de martor	Semnificația diferenței
2006	S <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	53.29	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>2</sub>		68.90	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	41.17	77.3	-12.12	000
	S <sub>2</sub>		47.12	68.4	-21.77	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>3</sub>	42.77	80.3	-10.52	000
	S <sub>2</sub>		42.80	62.1	-26.10	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>4</sub>	57.22	107.4	3.93	*
	S <sub>2</sub>		72.76	105.6	3.87	*
2007	S <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	47.35	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>2</sub>		59.11	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	37.59	79.4	-9.76	000
	S <sub>2</sub>		43.57	73.7	-15.54	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>3</sub>	36.51	77.1	-10.84	000
	S <sub>2</sub>		38.87	65.8	-20.24	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>4</sub>	52.95	111.8	5.60	**
	S <sub>2</sub>		64.20	108.6	5.09	**
2008	S <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	46.84	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>2</sub>		61.18	100.0	0.00	Mt.
	S <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	40.09	85.6	-6.75	000
	S <sub>2</sub>		47.71	78.0	-13.48	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>3</sub>	36.37	77.6	-10.47	000
	S <sub>2</sub>		42.51	69.5	-18.67	000
	S <sub>1</sub>	V <sub>4</sub>	55.67	118.8	8.83	***
	S <sub>2</sub>		68.50	112.0	7.32	***
			DL (p 5%)	4,52		
			DL (p 1%)	6,09		
			DL (p 0.1%)	8,08		
<b>V1 - nefertilizat</b> <b>V2 - 50N 25P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 25K<sub>2</sub>O</b> <b>V3 - 100N 50P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 50K<sub>2</sub>O</b> <b>V4 - 150N 75P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 75K<sub>2</sub>O</b>						

Din graficul prezentat în figura 5.46 rezultă că factorii climatici au influențat uniform gradul de manifestare al bolilor, fiind în general corelat cu nivelul producțiilor de masă verde obținute.

Se observă, de asemenea că gradul de atac înregistrat a fost mai mare pe al doilea tip de sol, datorită condițiilor mai favorabile determinate de particularitățile menționate anterior

## CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

1. Conservarea pajiștilor naturale specifice zonei, de tip de *Festuca rubra* și *Agrostis capillaris* poate produce printr-un management adecvat cantități de furaje de calitate bună.

Pentru obținerea unor rezultate superioare din punct de vedere calitativ și economic, trebuie reținut că plantele furajere reacționează foarte bine la aplicarea fertilizanților minerali și organici.

5. Luând în considerare tipul de experiențe amplasate în microzona Ghețari – Munții Apuseni, putem concluziona că nivelul gradului de atac al bolilor semnalate la plantele furajere graminee și leguminoase, respectiv nivelul producției obținute, sunt puternic influențate de combinațiile de fertilizare, de doza aplicată, de tipul de sol și de condițiile climatice înregistrate în perioada 2006-2008.

5.a) Rezultate superioare, atât din punct de vedere al gradului de atac cât și al producției au fost înregistrat în cazul experienței fertilizate cu îngrășământ organic și mineral, iar în cazul acesteia se remarcă varianta 3 fertilizată cu 10 t/ha gunoi de grajd +50 N 25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 25 K<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, ceea ce denotă că fertilizarea echilibrată asigură o producție superioară de masă verde și diminuarea gradului de atac în comparație cu celelalte variante, asigurând un cost moderat al cheltuielilor de producție.

5. b) În ceea ce privește tipul de sol (preluposol rodic și eutricambosol tipic, varietatea subrendzinic), din datele prezentate, în lucrare rezultă diferențe semnificative între cele două tipuri de sol, privind gradul de atac și producția obținută.

Nu putem afirma, că în condițiile de microclimat specifice, diferite din punct de vedere al amplasării experiențelor, caracteristicile de sol sunt cele ce determină diferențele înregistrate sau condițiile climatice.

Menționăm că rezultatele experiențelor amplasate pe eutricambosol pot fi influențate în mod semnificativ de microclimatul specific influențat de vegetația forestieră prezentă în jurul parcelelor experimentale, care determină persistența picăturilor de rouă pe o durată mai îndelungată de timp decât în cazul experiențelor amplasate pe preluposol rodic.

5. c) Din analiza datelor obținute în cadrul celor trei experiențe amplasate în zona Ghețari, rezultă că hotărâtoare atât pentru evoluția stării fitosanitare cât și al producției de masă verde a pajiștilor sunt, totuși, condițiile climatice.

Argumentul pentru această afirmație îl reprezintă datele climatice din 2007, când datorită cantităților foarte scăzute de precipitații înregistrate la pornirea în vegetație ( $3,3 \text{ l/m}^2$ ) nivelul de producție a fost cel mai scăzut, pe toate tipurile de experiențe, dar în același timp, nivelul gradului de atac a fost favorizat de condițiile climatice ulterioare înregistrate.

6. Ținând cont de rezultatele experimentale obținute în perioada 2006-2008 și de practica agricolă încetățenită în zonă (cosirea pajiștilor într-o fază avansată de vegetație, când practic gramineele își formează semințele ceea ce favorizează evoluția agenților patogeni), recomandăm cositul în fenofaza de înspicare, care în zonă coincide la graminee și leguminoase, fenofază ce conferă plantelor furajere o stare fitosanitară care nu afectează masa vegetativă și nu determină acumularea de toxine ce ar putea deteriora calitatea nutritivă a furajului.

## BIBLIOGRAFIE

1. BACKMAN, P., 1999, Art. of Plant diseases, Cambridge University Press
2. CARLIER L., I. PUIA și I. ROTAR, 1998, For a better grass production, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca
3. COLLIER, L., A. BALOWS, 1998, Toplez and Wilsons Microbiology and Microbial infection, vol. 4, Ed. Arnlod, New York
4. de HOOG G.S., J GUARO, 2000, Atlas of Clinical Fungi, vol. 1, Centraalureanu Netherlands
5. ENTANI, E., M. SENO, K. ITO, S. AKITA, Y. KAWAMURA, 1997, Changes of microflora in turfs soil. (2) Effect of the soil conditioner on growth of zoysia grass and control of *Rhizoctonia* patch (JE). J. Japan. Turf. Sci. 25:113-119.
6. GROSS M.K., J. SANTINI, I. TIKHONOVA, R. LATIN, 1998, The influence of temperature and leaf wetness duration on infection of perennial ryegrass by *Rhizoctonia solani*. Plant Dis. 82: 1012-1016.
7. HARMON, P.F., and LATIN R. 2005, Winter survival of the perennial ryegrass patogen.
8. HARDEBECK, G.A., REICHER, Z.J., TURCO, R.F., and LATIN, R., 2004, Application of *Pseudomonas aureofaciens* for control of dolarrar spot and brown patch and fair height turfgrass.
9. HOPKINS A., J. GILBEY, 1987, Effects of agrochemical treatments on the yield and botanical composition of diseases, annals of applied biology, 110, pp 124-129
10. OSHIMAN K., H. SHIGEMITSU, H. KUNOH, 1993, Studies on the turfgrass snow mold caused by *Typhula ishikariensis*. I. A new in vitro bioassay

- system for screening antagonistic microorganisms and their isolation (JE). J.Japan.Turf.Sci. 22:21-28.
11. PĂCURAR, F., 2004, Cercetări privind dezvoltarea sustenabilă (durabilă) a satului Ghețari, com. Gârda prin îmbunătățirea pajiștilor naturale și a unor culturi agricole, USAMV Cluj Napoca
  12. SATO J., Y. TAJIMI 1995 New disease of alfalfa (*Medicago sativa* L.) caused by *Cylindrocladium floridanum* Sobers & Seymour (JE). Res.Bull.Hokkaido Natl.Agric.Exp.Stn. 161:67-72.
  13. SMILEY, R., 2005, Art. of Pant diseases in turfgrass, Cambridge University Press
  14. TAKEDA, Y., K. NAKAJIMA, 1997, Characteristics of alfalfa (*Medicago sativa* L.) cultivars adapted to Kosen. 3. Difference among cultivars in Lepto-leaf spot under the natural condition (JE). Grassl.Sci. 43:157-163.
  15. UMEMOTO J, 1995, Control of dollar spot disease (*Sclerotinia homoeocarpa*) of bentgrass green turf with urea. J.Japan.Soc.Turf.Sci. 24:13-17.
  16. VENUGOPAL, P.V, 1993, Antimycotic susceptibility , J. Med, Vet. Mycol.