


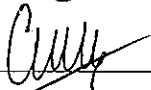
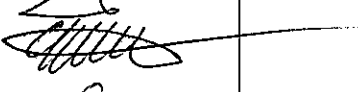
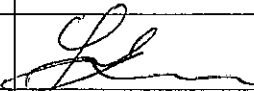
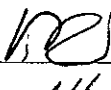

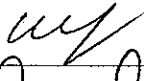
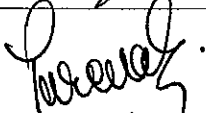
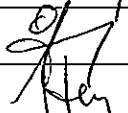
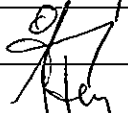


ROMÂNIA  
JUDEȚUL BOTOȘANI  
CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI COȘULA

TABEL  
CU SEMNĂTURILE CONSILIERILOR PRIVIND SITUAȚIA VOTULUI PENTRU  
HOTĂRÂREA CONSILIULUI LOCAL

Proiect de hotarare privind aprobarea lucrarii \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul  
comunei Cosula.

Nr. crt.	Numele și prenumele	SITUAȚIA VOTULUI		
		PENTRU	CONTRA	ABȚINERI
1	ASURDOAEI PETRU			
2	CHELARU EUGENIA- ELENA			
3	COBZARIU MIHAI			
4	COBZARIU VIRGIL			
5	CORNACI MARIUS- CORNELIU			
6	GOLOGAN MARIN			
7	HĂLĂNGESCU ROMIȚA			
8	MARCU ASPAZIA			
9	MURGU-PÎSLARU DANIELA			
10	NECHIFOR ELENA			
11	TURCUMAN ELENA- ALEXANDRA			
12	ȚĂRUȘ IONEL			
13	ȚIVLICĂ ALEXANDRU			

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,  
CONSILIER,

MARCU ASPAZIA



CONTRASEMNEAZĂ  
SECRETAR AL COMUNEI,

BORFOTINĂ MIHĂIȚA-ELENA



## HOTĂRÂRE

privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul comunei  
Cosula

Consiliul local al comunei Coșula, județul Botoșani,  
analizând raportul compartimentului și comisiei de specialitate și expunerea de motive  
la proiectul de hotărâre privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe  
teritoriul comunei Cosula ,

având în vedere Raportul comun al Comisiei de specialitate pentru programe de  
dezvoltare economico – socială, buget – finanțe, administrarea domeniului public și privat al  
comunei, agricultură, gospodărie comunală, protecția mediului, servicii și comerț, a Comisiei de  
specialitate pentru învățământ, sănătate, cultură, protecție socială, activități sportive și de agrement  
și a Comisiei de specialitate pentru administrația publică locală, juridică, apărarea ordinii și  
liniștii publice privind avizarea favorabilă a proiectului de hotărâre ,

avand in vedere OUG 34/2013 privind organizarea , administrarea si exploatarea  
pajistilor permanente si pentru completarea si modificarea Legilor fondului funciaei 18/1991 ,  
în temeiul art. 45 alin .2 lit.a din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică  
locală ,republicată ,

hotărăște:

Art. 1: Se aprobă lucrarea \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul  
comunei Cosula ,conform contractelor anexa care fac parte integrantă din prezenta hotărâre .

Art. 2: Primarul comunei Coșula va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri .

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ ,

  
MARGHARETA ASPAZIA

CONTRASEMNEAZĂ  
SECRETARUL COMUNEI ,

BORFOTINA MIHAELA-ELENA  




PROCES VERBAL  
de avizare al comisiei de specialitate,  
încheiat astăzi 19.08.2016

ORDINEA DE ZI:

8.Proiect de hotarare privind aprobarea lucrarii \* AMENAJAMENTUL  
PASTORAL\* pe teritoriul comunei Cosula.

PROBLEME:

Membrii comisiei de specialitate au dezbătut proiectul înscris pe ordinea de zi și fiind  
supus la vot, aprobându-l în unanimitate.  
Drept pentru care s-a încheiat prezentul proces verbal.

PREȘEDINTE,

TURCUMAN ELENA-ALEXANDRA

SECRETAR,

CORNACI MARIUS-CORNELIU

Consilier,

HALANGESCU ROMITA



## RAPORT DE SPECIALITATE

a Comisiei pentru activități social - culturale, culte, învățământ, sănătate și familie  
pentru aprobarea proiectului de hotărâre privind aprobarea lucrării \*  
AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul comunei Cosula.

Având în vedere proiectul de hotărâre inițiat de domnul primar – Acatrinei Mircia  
privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul comunei  
Cosula ,

membrii comisiei de specialitate au luat în dezbatere proiectul de hotărâre prezentat  
și emit aviz favorabil, propunând Consiliului Local Cosula să-l aprobe în forma  
prezentată.

PREȘEDINTE,

TURCUMAN ELENA-ALEXANDRA

SECRETAR,

CORNACI MARIUS-CORNELIU

Consilier,

HALANGESCU ROMITA



PROCES VERBAL  
de avizare al comisiei de specialitate,  
încheiat astăzi 19.08.2016

ORDINEA DE ZI:

8.Proiect de hotarare privind aprobarea lucrarii \* AMENAJAMENTUL  
PASTORAL\* pe teritoriul comunei Cosula.

PROBLEME:

Membrii comisiei de specialitate au dezbătut proiectul de hotărâre înscris pe ordinea  
de zi și fiind supus la vot, a fost aprobat în unanimitate.  
Drept pentru care s-a încheiat prezentul proces verbal.

PREȘEDINTE,

NECHIFOR ELENA

SECRETAR,

MARCU ASPAZIA

Consilieri,

Gologan Marin

Țivlică Alexandru

Țăruș Ionel

Asurdoaei Petru

Cobzariu Virgil



RAPORT DE SPECIALITATE

a Comisiei pentru agricultură, activități economico-financiare, amenajarea teritoriului și urbanism, protecția mediului și turism pentru aprobarea proiectului de hotărâre privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul comunei Cosula.

Având în vedere proiectul de hotărâre inițiat de domnul primar – Acatrinei Mircia – privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul comunei Cosula , membrii comisiei de specialitate au luat în dezbateră proiectul de hotărâre prezentat și emit aviz favorabil, propunând Consiliului Local Cosula să-l aprobe în forma prezentată.

PREȘEDINTE,

NECHIFOR ELENA

SECRETAR,

MARCU ASPAZIA

Consilieri,

Gologan Marin

Țivlică Alexandru

Țăruș Ionel

Asurdoaei Petru

Cobzariu Virgil

CONSILIUL LOCAL COȘULA  
Nr.4338/19.08.2016



PROCES VERBAL  
de avizare al comisiei de specialitate,  
încheiat astăzi 19.08.2016

ORDINEA DE ZI:

8.Proiect de hotarare privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL  
PASTORAL\* pe teritoriul comunei Cosula.

PROBLEME:

Membrii comisiei de specialitate au dezbătut proiectul înscris la ordinea de zi și supus  
la vot, proiectul a fost aprobat în unanimitate.  
Drept pentru care s-a încheiat prezentul proces verbal.

PREȘEDINTE,

CHELARU EUGENIA – ELENA

SECRETAR,

MURGU-PISLARU DANIELA

Consilier,

COBZARIU MIHAI



RAPORT DE SPECIALITATE

a Comisiei pentru muncă și protecție socială, protecție copii, juridică și disciplină  
pentru aprobarea proiectului de hotărâre privind aprobarea lucrării \*  
AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul comunei Cosula.

Având în vedere proiectul de hotărâre inițiat de domnul primar – Acatrinei  
Mircia privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe  
teritoriul comunei Cosula ,

membrii comisiei de specialitate au luat în dezbatere proiectul de hotărâre prezentat  
și emit aviz favorabil, propunând Consiliului Local Cosula să-l aprobe în forma  
prezentată.

PREȘEDINTE,

CHELARU EUGENIA – ELENA

SECRETAR,

MURGU-PISLARU DANIELA

Consilier,

COBZARIU MIHAI



## HOTĂRÂRE

privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul comunei  
Cosula

Consiliul local al comunei Coșula, județul Botoșani,  
analizând raportul compartimentului și comisiei de specialitate și expunerea de motive  
la proiectul de hotărâre privind aprobarea lucrării \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe  
teritoriul comunei Cosula ,

având în vedere Raportul comun al Comisiei de specialitate pentru programe de  
dezvoltare economico – socială, buget – finanțe, administrarea domeniului public și privat al  
comunei, agricultură, gospodărie comunală, protecția mediului, servicii și comerț, a Comisiei de  
specialitate pentru învățământ, sănătate, cultură, protecție socială, activități sportive și de agrement  
și a Comisiei de specialitate pentru administrația publică locală, juridică, apărarea ordinii și  
liniștii publice privind avizarea favorabilă a proiectului de hotărâre ,

avand in vedere OUG 34/2013 privind organizarea , administrarea si exploatarea  
pajistilor permanente si pentru completarea si modificarea Legilor fondului funciae 18/1991 ,  
în temeiul art. 45 alin .2 lit.a din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică  
locală ,republicată ,

hotărăște:

Art. 1: Se aprobă lucrarea \* AMENAJAMENTUL PASTORAL\* pe teritoriul  
comunei Cosula ,conform contractelor anexa care fac parte integrantă din prezenta hotărâre .

Art. 2: Primarul comunei Coșula va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri .

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ ,  
CONSILIER ,

MARCU ASPAZIA



CONTRASEMNEAZĂ  
SECRETARUL COMUNEI ,

BORFOTINA MIHAELA-ELENA

INIȚIATOR ,  
PRIMAR

ACATRINEI MIRELIA



Coșula, 19.08.2016

JUDEȚUL BOTOȘANI  
PRIMĂRIA COMUNEI COȘULA  
NR. 4329 DIN 18.08.2016

ROMANIA  
JUDEȚUL BOTOSANI  
PRIMARIA COMUNEI COSULA

RAPORT DE SPECIALITATE  
PRIVIND ADOPTAREA PROIECTULUI DE HOTARIRE  
AMENAJAMENT PASTORAL AL COMUNEI COSULA

Amenajamentul pastoral trebuie sa respecte codul de bune practici agricole si sa fie in concordanta cu conditiile pedoclimatice ale arealului unde este amplasata pajistea . Toate problemele si rezolvarile acestora trebuie sa fie introduse in planul de amenajament pastoral, respectarea de catre primarie a a obligatiilor prevazute de lege in acest domeniu ,cum ar fi ; OUG nr.34 /2013, ORDINUL NR. 544 /2013, HOTARIREA NR.78/2015. Potrivit Legii 86/2014- pajistile permanente din extravilanul localitatilor, sunt terenuri consacrate productiei de iarba si de alte plante erbacee cultivate sau spontane care nu fac parte din saistemul de rotatie a culturilor din exploatare timp de cel putin 5 ani sau mai mult asa cum este prevazut in REGULAMENTUL UE NR.1307/2013, al Parlamentului European si al Consiliului European. In conformitate cu oug 34/2013, amenajamentul pastoral cuprinde,

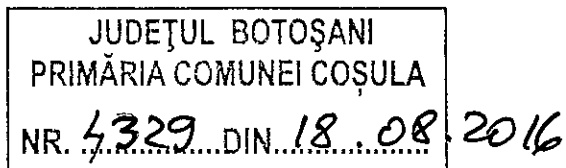
- actele care stau la baza dreptului de proprietate, inclusiv planul cadastral,
- determinarea suprafeței pajistii cu prezentarea denumirii, suprafeței, vecinatatilor si a hotarelor;
- descrierea situatiei geografice si topografice;
- descrierea solului si faunei pajistii;
- Calitatea pajistii;
- Perioada de pasunat ;
- Capacitatea de pasunat si incarcatura optima;
- Stabilirea cailor de acces;
- Stabilirea surselor de adapat, a adaposturilor pentru oameni si animale;
- Lucrarile care se executa anual pentru intretinerea si cresterea fertilitatii;
- Lucrarile de imbunatatire anuala sip e termen lung; etc.

Amenajamentul pastoral este o lucrare ampla ,vasta care trebuie utilizata atit de UAT cit si de concesionari., va fi pusa la dispozitia tuturor celor care se ocupa de pasuni.

Solicitam CONSILIULUI LOCAL COSULA sa aprobe Proiectul de hotarire privind Amenajamentul pastoral al comunei Cosula, in forma prezentata.

Intocmit,  
NECHIFOR ELENA





ROMANIA  
JUDEȚUL BOTOSANI  
PRIMARIA COMUNEI COSULA

EXPUNERE DE MOTIVE  
PRIVIND ADOPTAREA PROIECTULUI DE HOTARIRE  
AMENAJAMENT PASTORAL AL COMUNEI COSULA

Amenajamentul pastoral trebuie sa respecte codul de bune practici agricole si sa fie in concordanta cu conditiile pedoclimatice ale arealului unde este amplasata pajistea . Toate problemele si rezolvarile acestora trebuie sa fie introduse in planul de amenajament pastoral, respectarea de catre primarie a a obligatiilor prevazute de lege in acest domeniu ,cum ar fi ; OUG nr.34 /2013, ORDINUL NR. 544 /2013, HOTARIREA NR.78/2015. Potrivit Legii 86/2014- pajistile permanente din extravilanul localitatilor, sunt terenuri consacrate productiei de iarba si de alte plante erbacee cultivate sau spontane care nu fac parte din saistemul de rotatie a culturilor din exploatare timp de cel putin 5 ani sau mai mult asa cum este prevazut in REGULAMENTUL UE NR.1307/2013, al Parlamentului European si al Consiliului European. In conformitate cu oug 34/2013, amenajamentul pastoral cuprinde,

- actele care stau la baza dreptului de proprietate, inclusiv planul cadastral,
- determinarea suprafetei pajistii cu prezentarea denumirii, suprafetei, vecinatatilor si a hotarelor;
- descrierea situatiei geografice si topografice;
- descrierea solului si faunei pajistii;
- Calitatea pajistii;
- Perioada de pasunat ;
- Capacitatea de pasunat si incarcatura optima;
- Stabilirea cailor de acces;
- Stabilirea surselor de adapatare, a adaposturilor pentru oameni si animale;
- Lucrarile care se executa anual pentru intretinerea si cresterea fertilitatii;
- Lucrarile de imbunatatire anuala si pe termen lung; etc.

Amenajamentul pastoral este o lucrare ampla ,vasta care trebuie utilizata atat de UAT cit si de concesionari., va fi pusa la dispozitia tuturor celor care se ocupa de pasuni.

Solicitam CONSILIULUI LOCAL COSULA sa aprobe Proiectul de hotarire privind Amenajamentul pastoral al comunei Cosula, in forma prezentata.

INITIATOR  
Acatrinei Mircea



**CAIET DE LUCRU**

**U.A.T.**

**COȘULA**

**JUDEȚUL BOTOȘANI**

**2016-2026**

## Proces - verbal

Încheiat astăzi 01.08.2016

Camera Agricolă Județeană Botoșani , reprezentată de Cărpuşor Vasile , predă proiectul „Amenajamentul Pastoral ” al UAT-ului comunei Coșula , în două exemplare , Primăriei comunei Coșula , reprezentată prin primar - Acatrinei Mircia , în vederea aprobării în Consiliul Local al Comunei Coșula și avizat de către D A J Botoșani , cu un nr. de ..... pagini și un caiet de lucru cu un nr. de 33 pagini .

Proiectul conține următoarele documente :

- 1.Hărți cadastrale A4 pe trupuri de pajiști extrase din harta cadastrală 1 : 10 000 al UAT Coșula.
- 2.Decizia Prefecturii Județului Botoșani nr. 208/31.05.1991 .
- 3.Centralizatorul OCPI al Legii 165/2015 .
- 4.Hotărârea nr . 722/6.11.1997 , privind stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor.
- 5.Hotărârea nr. 146/20.03.1998 , privind stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor .
- 6.Hotărârea nr. 27/25.06.2013 privind actualizarea domeniului privat al comunei Coșula.
- 7.Centralizator cu contractele de concesiune 2015.
- 8.Adresa nr . .4074/27.06.2012 , cu situația suprafețelor de pajiști permanente.
- 9.Hotărârea Consiliului Județean Botoșani nr.168/20.12.2013 cu prețurile medii ale produselor agricole / 2014 .
- 10.Hotărârea Consiliului Local Coșula , nr . 47 /16.12.2011 , privind participarea comunei Coșula , la Programul de îmbunătățire a calității mediului prin împădurirea terenurilor degradate , reconstrucția ecologică și gospodărirea durabilă a pădurilor .
- 11.Erate anuale , pe durata de 10 ani , pentru menționarea modificărilor survenite în proiect.

Am predat ,

Ing.Cărpuşor Vasile

CAJ Botoșani



## PROIECT PARCELAR

S-a întocmit după următoarele criterii:

- Limite naturale de teren (culme ,vai),iar în lipsa acestora ,limite artificiale permanente (drumuri, linii de înaltă tensiune,etc.) sau artificiale proiectate.
- Suprafata maximă a unei parcele descriptive (TRUP) este de până la 100 ha.
- Numerotarea parcelelor s-a făcut unitar pe fiecare trup de pajiște.

Proiectul parcelar s-a întocmit pe baza materialului cartografic existent.Elementele constitutive și modelul de parcelar descriptiv pe UAT Coșula va fi detaliat în Capitolul 7.

Recunoașterea terenului și delimitarea parcelelor de pajiște care fac obiectul amenajării se face prin confruntarea limitelor de teren, cu cele figurate pe planuri topografice și hărți de amenajament, făcându-se și corecturile necesare . Cu ocazia recunoașterii terenului se vor stabili locuri reprezentative de prelevare probe de iarbă cu suprafețe de 6-10 m pătrați îngrădite , în minim 3 repetiții, pentru stabilirea potențialului de producție al fiecărui tip de pajiște din parcelă sau subparcelă , pentru condiții diferite. Datorită secetei excesive în anul 2015 pentru județul Botoșani ,fiind declarat calamitat, potențialul de producție, în amenajament, a fost aproximat pe baza datelor statistice din anii normali din punct de vedere climatic.

## Organizarea teritoriului

Denumirea trupurilor de pajiste care fac obiectul studiului amenajamentului  
pastoral UAT Cosula

Tabelul 2.1

Nr. Crt.	Trupul de pajiste	Parcele descriptive componente	Suprafata (ha)
	Denumirea		
1	Cooda Baltii	27,28,115,25,26,6,68,71,73	51,84
2	Dealul Padureni	55,62,63,64,198,200	53,03
3	Scorus	3,359,371	18,31

#### 5.4.1. Durata sezonului de pășunat

Data începerii pășunatului este de 25 aprilie pentru ovine și caprine, iar pentru bovine începând cu 10 mai, fiind o tradiție care se păstrează în zona comunei Coșula de mulți ani. Pășunea reprezintă cea mai ieftină sursă pentru asigurarea hranei ierbivorelor în timpul vegetației, având multiple avantaje ce decurg din efectele favorabile atât asupra animalelor cât și asupra pășunilor în relația sol-plantă – animal.

Durata medie a sezonului de pășunat este de cca 180 zile de la ultima decadă a lunii aprilie (25 aprilie) până în ultima decadă a lunii octombrie (31 octombrie), ținând cont de caracteristicile climatice a zonei. Durata sezonului se stabilește în așa fel, ca până la venirea înghețurilor permanente să treacă o perioadă de 25-30 zile, pentru ca plantele să-și refacă masa vegetativă. Animalele pot fi introduse în pajiști după 20 aprilie în anii secetoși și în mod excepțional, oile pot fi admise la pășunat după 26 octombrie, până la 1 noiembrie.

Conform Normelor metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2013 privind organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991, art. 10.(1) - introducerea animalelor pe pajiști este permisă doar în perioada de pășunat prevăzută în amenajamentul pastoral, iar la (alin 2), se stipulează: este interzis pășunatul în cazul excesului de umiditate a pajiștii.

**Conform Ordinului 544/21-06-2013 art.6 trebuie respectat în amenajament**

**( De trecut în caietul de lucru)**

- 1) Începerea pășunatului se face în funcție de condițiile padoclimatice și de gradul de dezvoltare al covorului ierbos.
- 2) Se va evita începerea pășunatului prea devreme, care poate afecta perioada de regenerare, sănătatea și supraviețuirea plantelor.
- 3) Perioada de pășunat se va încheia în luna noiembrie, la o dată stabilită în funcție de evoluția temperaturilor și regimul precipitațiilor.



GAEC 11 .Respectarea normelor legale privind utilizarea apei pentru irigații în agricultură.

GAEC 12 . Nu este permisă aplicarea îngrășămintelor de orice fel pe suprafețele de teren care se constituie în fișii de protecție în vecinătatea apelor de suprafață , a căror lățime este de 1 m pe terenurile situate în blocuri fizice cu pantă medie de până la 12% și de 3m pe terenurile situate în blocuri fizice cu pantă medie mai mare de 12%. Toate GAEC-urile vor fi respectate atât de formele asociative cât și de crescătorii de animale individuali care utilizează și întreține pajiștile permanente în cadrul amenajamentului.

#### 5.4.1. Durata sezonului de pășunat

Data începerii pășunatului este de 25 aprilie pentru ovine și caprine , iar pentru bovine începând cu 10 mai, fiind o tradiție care se păstrează în zona comunei Ungureni de mulți ani. Pășunea reprezintă cea mai ieftină sursă pentru asigurarea hranei ierbivorelor în timpul vegetației, având multiple avantaje ce decurg din efectele favorabile atât asupra animalelor cât și asupra pășunilor în relația sol-plantă –animal.

Durata medie a sezonului de pășunat este de cca 180 zile de la ultima decadă a lunii aprilie (25 aprilie) până în ultima decadă a lunii octombrie ( 31 octombrie),ținând cont de caracteristicile climatice a zonei. Durata sezonului se stabilește în așa fel, ca până la venirea înghețurilor permanente să treacă o perioadă de 25-30 zile , pentru ca plantele să-și refacă masa vegetativă. Animalele pot fi introduse în pajiști după 20 aprilie în anii secetoși și în mod excepțional , oile pot fi admise la pășunat după 26 octombrie ,până la 1 noiembrie.

Conform Normelor metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2013 privind organizarea , administrarea și exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991,art10.(1)-introducerea animalelor pe pajiști este permisă doar în perioada de pășunat prevăzută în amenajamentul pastoral,iar la(alin 2), se stipulează: este interzis pășunatul în cazul excesului de umiditate a pajiștii.

**Conform Ordinului 544/21-06-2013 art.6 trebuie respectat in amenajament**

**( De trecut in caietul de lucru)**

- 1) Inceperea pășunatului se face în funcție de condițiile padoclimatice și de gradul de dezvoltare al covorului ierbos.
- 2) Se va evita începerea pășunatului prea devreme, care poate afecta perioada de regenerare , sănătatea și supravețuirea plantelor.
- 3) Perioada de pășunat se va încheia în luna noiembrie, la o data stabilită în funcție de evoluția temperaturilor și regimul precipitațiilor .

4) Data începerii și încheierii pășunatului ,precum și modul de organizare a pășunatului, continuu sau pe tarlale , se stabilesc prin hotărârea CONSILIULUI LOCAL Coșula pășunatul fiind organizat pe trupuri .

DURATA NORMALA A SEZONULUI DE PĂȘUNAT ESTE ÎN FUNCȚIE DE DURATA SEZONULUI DE VEGETAȚIE AL PAJIȘTILOR , FIIND CU CCA.20-30 ZILE MAI SCURTĂ. ÎNAINTE DE APARIȚIA ÎNGHEȚURILOR PERMANENTE LA SOL SAU DUPĂ STRAVECHEA CUTUMA ROMANEASCA DE SF. DUMITRU. Pășunatul este organizat și este admis numai în turme sau cirezi fiind interzis individual sau în grupuri răzlete.

Durata sezonului de pășunat pentru pajiștiile din comuna Coșula ,este determinată în primul rând de durata perioadei de vegetație care este legată mai mult de perioadele de secetă la câmpie și deal, durata fiind în medie de 180 zile, iar pășunatul ilegal se va sancționa conform legii.

Momentul începerii pășunatului rațional se face când înălțimea covorului ierbos este de 8-15 cm pe pajiștile naturale și 12-20 cm pe pajiști semănate ; în faza tânără de vegetație plantele de pe pășuni au însusiri organoleptice deosebite (gust,miros) care măresc apetitul animalelor și ca urmare crește gradul de consumabilitate a ierbii care poate ajunge la 85-95%. Înălțimea apex-ului (conul de creștere al spicului la graminee) este de 6-10 cm.

Daca pășunatul începe prea devreme când plantele sunt prea tinere și solul prea umed asupra vegetației efectele negative ce apar sunt:

-se distruge stratul de telină, se bătătorește solul și se înrăutățește regimul de aer din sol, apar gropi și mușuroaie, pe terenurile în pantă apare eroziunea, se modifică compozitia floristică disparând plantele valoroase mai pretențioase din punct de vedere al apei, aerului și hranei din sol.

Producția de masă verde ,denumită în continuare MV, ajunge la 3-5t/ha, pe pajiștile naturale și de 5-7,5 t/ha, pe pajiștile semănate sau echivalent în substanță uscată 0,6-1 t/ha și 1-1,5 t/ha SU;

Inflorirea păpădiei (*Taraxacum officinalis*) în primăvară este un adevărat fitotermometru.

Efecte negative asupra animalelor când plantele sunt prea tinere:

- o iarba prea tânără conține multă apă și de aceea are efect laxativ epuizant, ceea ce duce la eliminarea excesivă a sărurilor minerale de Cu,Mg,Na;
- o conținând prea puțină celuloză nu se pretează la salivatie și rumegare, animalele fiind predispuse la intoxicatii și meteorizații;
- o conținutul mare de azot al ierbii tinere determină acumulare în stomac a amoniacului și ca atare declanșarea unor fermentații periculoase.

#### 5.4.2. Numarul ciclurilor de pășunat

- Ciclul de pășunat este intervalul de timp în care iarba de pe aceeași parcelă de exploatare, odată pășunată, se regenerează și devine din nou bună de pășunat.

-Numarul ciclurilor de pășunat este în funcție de condițiile climatice și staționale de sol, de compoziția floristică și de capacitatea de regenerare a pajiștilor. Pe pășunile comunei Coșula, care este din punct de vedere geografic o zonă de podiș (zona de deal) cu 4 cicluri de pășunat. (3-5).

Modul de calcul a ciclurilor de pășunat, cu ajutorul cărora determinăm numarul ciclurilor de pășunat se va actualiza în capitolul 6.(6.5.6)

### 5.4.3. Fânețele.

Suprafețele ce nu se pășunează și se utilizează pentru producerea de fân, se vor cosi în momentul optim pentru a asigura cantitatea maximă de nutrienți. Sunt exceptate de la cositul la momentul optim pajiștile care sunt sub angajamente, acestea fiind cosite la data prevăzută în contractele de agro-mediu.

Epoca optimă de recoltare a fânețelor se situează în perioada cuprinsă din faza de înspicare și cea de înflorire a gramineelor dominante și de la îmbobocire până la înflorirea a leguminoaselor.

Fânul de calitate bună conține în medie 0,7UN/KG SI 6-8 PDB( proteină digestibilă).

### 5.4.4.Capacitatea de pășunat.

Capacitatea de pășunat este un instrument util de folosire pentru crescătorul de animale deoarece îi permite să ajusteze încărcatura de animale în funcție de cantitatea de iarbă disponibilă. Pentru stabilirea încărcăturii corecte se calculează capacitatea de pășunat, respectiv numarul de animale ce pot pășuna pe unitatea de suprafață.

Capacitatea de pășunat și încărcătura optimă de animale pe hectar se calculează, pentru fiecare pajiște în parte, conform metodologiei prevăzute în ORDIN -ul nr.544 din 21 iunie 2013 conform:

ART8(1)- Capacitatea de pășunat se estimează pe baza producției medii de masă verde obținută în anii anteriori, fertilitatea solului, condițiile meteo și compoziția floristică a covorului vegetal.

ART8(2) – Numarul de animale ( UVM/HA) trebuie se fie suficient pentru a asigura utilizarea maxima de masă verde, menținând în același timp sustenabilitatea pe termen lung al pajiștei.

Se recomandă 65 Kg masa verde /zi/cap pentru 1 UVM ( din care cosumate efectiv 50 Kg /cap/zi). Conversia în UVM A speciilor de animale domestice este data în tabelul 5.1 conform legislației în vigoare. 1 Unitate nutritivă = 5 kg Masa verde

## Coeficientul de transformare a diferitelor specii și categorii de animale în UVM

Tabelul 5.1

Specificare	Coeficient de transformare în UVM	Nr capete pentru 1 UVM
Tauri si boi de muncă	1-1,2	0,8-1
Vaci de lapte	1	1
Bovine de toate vârstele	0,7-0,8	1,3-1,4
Tineret bovin peste un an	0,5-0,7	1,4-2
Tineret bovin sub un an	0,2-0,3	3,5-5
Oi si capre de toate vârstele	0,14	7,1
Oi si capre mature	0,15-0,16	6,3-6,7
Cai de toate vârstele	0,8	1,3
Cai de tractiune	1-1,1	0,9-1
Tineret cabalin peste 1 an	0,5-0,7	1,4-2
Tineret cabalin sub 1 an	0,2-0,3	3,5-5

Producția totală de iarbă (Pt) se determina prin cosire și cantărire pe 6-10 mp din suprafețele de probă aflate în parcela de exploatare ce urmează să fie pășunată. Pentru delimitarea suprafețelor de probă se folosesc îngrădituri sau cuști metalice care să nu permită consumul de către animale a vegetației din interior amplasate pe suprafețe omogene din punct de vedere al compoziției floristice și al producției. Aceste suprafețe se vor cosi la începutul fiecărui ciclu de pășunat, respectând restricția ca pe plante să nu se regăsească apa de adăiere (plante care nu sunt umede de la rouă, ploaie, irigație, etc.)

Capacitatea de pășunat (Cp) se va determina în fiecare sezon de pășunat cu ajutorul formulei :

$$Cp(\text{UVM/ha}) = \frac{Pt(\text{Kg / ha}) \times Cf}{Nz \times DZP \times 100}$$

În care: Nz= necesarul zilnic de iarbă pe cap de animal, în kg/zi;

DZP= numărul zilelor sezonului de pasunat;

Cf= coeficient de folosire a pajistii, în %.

Capacitatea de pășunat sau încărcatura de animale, se definește prin numărul de animale (exprimat în unitați de vită mare UVM) care pot fi hranite pe întreg sezonul de pășunat de pe 1 ha de pajiste, la care se cunoaște producția de furaje disponibilă.

Coefficientul de folosire exprimat în procente se stabilește prin cosirea și cântărirea resturilor neconsumate (Rn) pe 5-10 m<sup>2</sup>.

$$C_f = \frac{Pt(\text{kg / ha}) - Rn(\text{kg / ha})}{Pt(\text{kg / ha})} * 100, \text{in\%}$$

Orientativ producția și calitatea principalelor tipuri de pajiști permanente din țara noastră, este conform tabelului 5.2, iar pentru zona geografică Coșula caracteristic este grupa IV. Producțiile de iarbă fiind luate din date statistice de la Direcția Agricolă Județeană Botoșani făcându-se o medie pe ultimii 5 ani, deoarece, datorită secetei din anul 2015, neputându-se recolta probe elocvente de iarbă, masa verde de pe unitățile de exploatare ce alcatuiesc trupurile de pajiști pentru UAT-ul Coșula.

### Producția și calitatea principalelor categorii de pajiști

Tabelul 5.2

Cod	Categoria de pajiste	Productia de iarba (t/ha)	Calitatea furajera
I	Reânsămânțare, fertilizare intensivă, amendate, după caz, din zone umede și cu condiții de irigare.	30-50	Foarte bună
II	Reinsamintare, fertilizare la nivel mediu, amendate după caz, din zone umede, neirigate.	25-35	Foarte bună Bună
III	Supraânsămânțare, amendate după caz, fertilizate la nivel mediu din zone mai uscate, neirigate	15-25	Bună Mijlocie
IV	<b>Pajiști cu specii cu valoare medie, fertilizate sporadic cu îngrășăminte naturale și chimice, partial îmbunătățite.</b>	6-15	Mijlocie Slaba
V	Pajiști cu specii cu valoare medie și slabe furajere, neîmbunătățite.	3-10	Slabă Foarte slabă
VI	Pajiști imburuienate, invadate cu vegetatie arbustiva, soluri erodate	1-5	Foarte slabă

Lucrari de imbunatatire a covorului ierbos

Tabelul 6.1.a

Trupul de pășune/Parcela descriptivă			Volumul lucrărilor de îmbunătățire (ha):								Suprafețe de protecție
Nr crt	Denumirea	Suprafața (ha)	Înlăturare a vegetației arbustive	Tăierea arboretelor, scoaterea cioatelor	Combaterea plantelor dăunătoare și toxice	Culegerea pietrelor și resturilor lemnoase	Nivelarea mușuroaielor	Combaterea eroziunii solului prin suprainsămantare cu perdele de protecție	Drenaj de adancime Regulari zari de apa, Nivelare capitala	Total	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Valea Marcului	51,84			2		2		4	8	
2.	Coadă Baltii	53,03			4			15	5	24	
3.	Deal Padureni	18,11						5	6	11	-
4.	Scorus	16,20	1		1		2	10		14	

Dintre erbicide rezultate bune s-au obținut prin aplicarea 2 ani consecutiv a produselor DICLORDON SODIC în cantitate de 5 kg/ha în fenofaza de la apariția inflorescenței până la înflorire sau cu MCPA și 2,4-D în doză de 1-2 kg/ha, s.a.

Combaterea speciei *Euphorbia cyparissias* (alior). Dintre produsele chimice utilizate rezultate corespunzătoare au fost obținute cu doza de 6 kg/ha - 2,4D aplicat în faza de înflorire. La această doză 80% din plantele tinere au fost distruse, fără a determina diminuarea producției de furaj.

Plantele mai avansate în vegetație, deși inițial au prezentat un grad ridicat de combatere, ulterior acestea s-au refăcut, ca și în cazul celorlalte erbicide: CARBINE, ANIBEN, AVADEX și REGLONE.

### **Combaterea speciei *Rumex obtusifolius* și *R. alpinus* (ștevia).**

Proliferarea în ultimii ani a speciilor de *Rumex* pe pajiștile permanente și temporare se datorește în principal gospodăririi necorespunzătoare a suprafețelor respective și schimbului necontrolat de semințe, care se folosesc pentru însămânțarea și supraînsămânțarea pajiștilor și eutrofizării terenurilor prin supratârlire.

Deși în faza de rozetă specia *Rumex obtusifolius* are un conținut ridicat în elemente minerale 34% proteină, 16% celuloză, 0,48 fosfor, 0,58% calciu și 2,53% potasiu, totuși ea este refuzată de animalele care pășunează, datorită cantității mari de oxalați.

### **6.2.8. Distrugerea mușuroaielor, nivelarea și curățirea pajiștilor**

#### **Combaterea mușuroaielor :**

În marea lor majoritate, pajiștile naturale au suprafața denivelată datorită mușuroaielor, eroziunii și alunecărilor de teren, lucrărilor de defrișare a vegetației lemnoase, scoaterea cioatelor, drenaj, desecare și alte lucrări.

Mușuroaiele înțelenite de origine animală și vegetală sunt principala cauză a denivelărilor pe pajiștile naturale.

Cele de **origine animală** sunt formate de cârțițe, furnici și mistreți.

La început acestea sunt de dimensiuni mici și se măresc odată cu trecerea timpului, denivelând pajiștea și îngreunând valorificarea ei, în special prin cosire.

Mușuroaiele de origine vegetală se formează pe tufele dese ale unor graminee, cum este târsa (*Deschampsia caespitosa*) și țapoșica (*Nardus stricta*) sau pipirig (*Juncus sp.*), cioate și buturugi rămase în sol și altele. Prin pășunat nerațional pe soluri cu exces de umiditate, de asemenea se formează mușuroaie înțelenite după călcarea lor cu animale. În zona montană întâlnim adesea mușuroaie înțelenite numite **marghile** care se datoresc efectului combinat de îngheț-dezgheț, pășunatului nerațional cu ovinele și invaziei cu țepoșică.

Distrugerea mușuroaielor anuale neînțelenite se face primăvara sau toamna prin lucrările obișnuite de grăpare a pajiștilor. Mușuroaiele înțelenite pot fi distruse cu mașini de curățat pajiști sau cu diverse alte unelte combinate care taie vertical mușuroiul, îl mărunțește și îl împrăștie uniform pe teren.

În cazul unor pajiști cu densitate mare a mușuroaielor înțelenite după distrugerea lor rămân multe goluri care necesită a fi supraînsămânțate cu amestecuri de ierburi adecvate

#### **Lucrări de curățire și nivelare :**

Prin lucrări de curățire se îndepărtează de pe pajiști pietrele, cioatele rămase după defrișarea arborilor, buturugile și alte resturi vegetale aduse de ape și alte lucrări. Acestea se execută manual și mecanizat în funcție de pantă și gradul de acoperire al terenului.

### 6.2.5. Combaterea vegetației lemnoase nevaloroase din pajiști

Pajiștile naturale de deal sunt de origine secundară, vegetația ierboasă produsă de om și animalele sale, este în permanentă competiție cu vegetația lemnoasă primară.

În absența lucrărilor anuale de curățirii și în urma folosirii neraționale și în special abandonul sau subîncărcarea cu animale, speciile lemnoase se instalează treptat pe pajiști, mărindu-și gradul de acoperire de la un an la altul.

După un număr mai mare de ani de absență a lucrărilor de îngrijire, se instalează și se dezvoltă o vegetație lemnoasă a cărei defrișare se poate efectua pe bază de studii și documentații în care se prevăd toate detaliile privind organizarea, execuția lucrării și valorificarea materialului lemnos, conform normativelor

După CERNELEA și BISTICEANU (1977) până la o anumită limită, vegetația forestieră sub formă de arborete pe pajiștile de deal are o influență binefăcătoare asupra solului, vegetației ierboase și în general asupra economiei pastorale, pentru dublul său rol pe care-l îndeplinește :

-de protecție a solului, a pajiștii și de adăpost și refugiu pentru animale în caz de intemperii;

Toată vegetația, forestieră de pe pajiști, care nu are de îndeplinit unul din aceste roluri, se îndepărtează prin tăiere, pentru a se putea crea condiții ca în locul acesteia să se poată dezvolta vegetația ierboasă, lărgindu-se în acest fel suprafețele de producție furajeră din perimetrele destinate acestui scop.

În îndeplinirea rolului de protecție a solului și a pajiștii și de adăpost și refugiu pentru animale, se va lăsa în întregime, netăiată, vegetația forestieră de pe următoarele porțiuni :

Trebuie să existe o tendință generală, ca în cadrul perimetrelor pastorale să nu mai fie terenuri cu panta mai mare de  $30^\circ$ , acestea urmând ca în final cu timpul, să devină, prin schimb, perimetre forestiere.

Pe suprafețele cu arborete, ce au rol de protecție, nu se pășunează și nu se fac nici un fel de lucrări, decât numai operațiuni de igienă – de extragere de arbori uscați, doborâți de vânt, a crăcilor rupte și căzute. Pentru adăpostirea animalelor și pentru refugiul acestora împotriva vânturilor, furtunilor, arșiței solare sau împotriva frigului, ploilor, grindinei, zăpezilor etc., se lasă pe pășune, la margine, în partea cea mai joasă sau în interiorul ei, arbori sub formă de buchete, grupe sau pâlcuri și chiar arbori izolați bine crescuți și bine conformați. Suprafața cu arbori pentru adăpost și refugiu nu poate avea o întindere mai mare decât 10 % din suprafața totală a trupului de pajiște respectiv. În aceste arborete, pe lângă operațiunile de igienă, se taie și crăcile până la înălțimea de 2 m, spre a înlesni circulația animalelor. Tăierea și valorificarea materialului lemnos de pe pășunile împădurite sau de pe terenurile de păduri ce au fost destinate ca pășuni se face de către inspectoratele silvice sau întreprinderile forestiere, pe baza a unui plan întocmit de acestea împreună cu organele agricole județene, sau pe baza prevederilor amenajamentului pastoral, ținând seama de necesitățile de arborete, așa cum s-a arătat.



### 6.2.3. Eliminarea excesului de umiditate

Generalitati.

Excesul de umiditate este unul din factorii cei mai defavorabili care scad producția și calitatea pajiștilor. Majoritatea speciilor bune furajere din covorul ierbos sunt mezofile, adică preferă stațiuni cu umiditate medie a solului și aerului care e bine să fie nici prea umed, nici prea uscat, asemenea condițiilor celorlalte plante de cultură din zona temperată a globului.

Cele mai mari suprafețe cu exces de umiditate se întâlnesc în luncile râurilor, depresiuni, șesuri cu soluri greu permeabile, izvoare de coastă și alte condiții în care se întâlnesc pajiști permanente.

Excesul de umiditate este de mai multe tipuri și anume: din inundații, de suprafață sau temporar, freatic sau permanent și combinații dintre acestea. Excesul de suprafață se datorește în principal texturii solului mai argiloase pe terenuri plane, unde stagnează apa după perioade cu precipitații atmosferice mai abundente. Excesul freatic este datorat pânzei de apă freatică aflat la mică adâncime aproape de suprafața solului.

Plantele indicatoare pentru excesul de umiditate permanentă sunt trestia (*Phragmites australis*), papura (*Typha* sp.), rogozurile (*Carex* sp.), coada calului (*Equisetum* sp.) și pentru excesul temporar pipirigul (*Juncus* sp.), târsa (*Deschampsia caespitosa*) și altele.

Factorii favorizanți :

În luncile râurilor ca urmare a înălțării fundului albiei colmatate datorită eroziunii solului în amonte, se produc acum inundații la ploi altădată normale. Lipsa unor lucrări de regularizare și îndiguire a râurilor produc în continuare daune majore tuturilor culturilor. Absența unor intervenții de permeabilizare a terenurilor grele sau puternic tasate, cu ajutorul subsolajului, scarificării, etc., produc exces temporar de umiditate. La fel lipsa unor lucrări de întreținere a canalelor de desecare pentru excesul temporar de apă, a drenurilor pentru eliminarea excesului freatic, absența captării izvoarelor de coastă și alte neglijențe, aduc pagube însemnate patrimoniului pastoral.

### Lucrări de eliminare a apei

Eliminarea excesului temporar de umiditate din pajiști se face prin desecarea cu ajutorul canalelor deschise, de diverse mărimi, care se amplasează la diferite distanțe între ele în funcție de caracteristicile solului, intensitatea ploilor, etc.

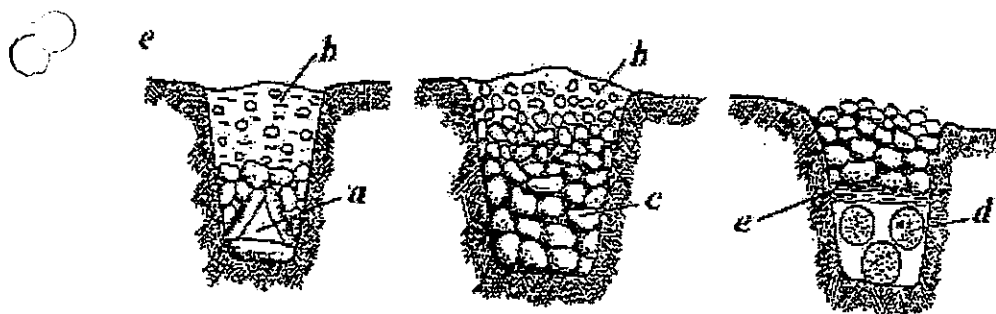
Excesul permanent se elimină cu ajutorul unor drenuri din diferite materiale (lespezi, piatră mare, fascine, tuburi de ceramică și plastic riflat, etc.) pozate la diverse adâncimi și distanțe în funcție de nivelul pânzei freactice și intensitatea drenării pe care o dorim (Fig. 6.3).

Un caz aparte îl constituie drenajul „cârțiță” care se folosește pe terenurile cu textură grea, argiloasă. Toate aceste lucrări de desecare și drenaj la fel ca și regularizarea și îndiguirea râurilor se fac pe bază de proiecte și se execută de specialiști din domeniul îmbunătățirilor funciare.

În mod curent gospodarii și fermierii care dețin terenuri de pajiști cu exces de umiditate pot întreține lucrările existente pentru eliminarea apei și iniția ei înșiși unele acțiuni care ar consta din:

- 1) curățirea regulată a canalelor de desecare existente de vegetație ierboasă și lemnoasă cât și decolmatarea lor;
- 2) efectuarea unor șanțulețe de scurgere a apelor de suprafață ori de câte ori este necesar, mai ales primăvara după topirea zăpezii sau ploii abundente;
- 3) evitarea pășunatului pe teren umed care tasează și mai mult solul, făcându-l impermeabil pentru apele pluviale;
- 4) arături la cormană înainte de înființarea pajiștilor semănate și dirijarea apei în exces într-un canal de colectare și mai departe într-un emisar;
- 5) cultivarea unor specii iubitoare de umezeală cum sunt sălciile, plopii, arinii etc. care fac un drenaj biologic, cât și a unor specii ierboase rezistente la excesul de apă ca ierbăluța (*Phalaris arundinacea*), păiușul înalt (*Festuca arundinacea*) și trifoiul hibrid (*Trifolium hybridum*).

Apa rezultată din diferitele sisteme de desecare, drenaj și captarea izvoarelor este utilă să fie înmagazinată în bazine, lacuri, etc. și refolosită la nevoie pentru adăparea animalelor, irigații, iazuri de pește și alte trebuințe pe pajiști.



**Fig. 6.3. Drenuri simple din materiale locale**

- a. Canal din lespezi de piatră; b. Umplutură piatră mărunță;  
c. Umplutură piatră mare; d. Fascine din material lemnos; e. Nuiele transversale.

#### 6.2.4. Corectarea reacției extreme a solului pe pajiști

În general pajiștile permanente de origine primară sau secundară sunt amplasate în zone unde terenurile arabile pentru diverse culturi nu au putut fi constituite datorită unor factori limitativi ca panta versanților, umiditatea în exces, grosimea stratului de sol cu prezența rocilor la suprafață, textură necorespunzătoare, prea fină sau prea grosieră cât și chimismul solului prea acid sau prea bazic. Evident, aceste caracteristici orografice și fizicochimice ale solului care nu au permis lucrările obișnuite pe terenurile arabile și cultivarea plantelor, au o influență negativă și asupra pajiștilor sub aspect productiv și calitativ.

Dintre acești factori negativi se numără reacția extremă a solului, acidă sau bazică, care necesită a fi corectată prin amendare cu substanțe adecvate.

Datorită acidității sau alcalinității pronunțate a solului, multe din elementele fertilizante sunt inaccesibile plantelor și unele specii mai valoroase îndeosebi leguminoasele perene fixatoare de azot atmosferic nu supraviețuiesc.

Reacția optimă a solului pentru plantele de pajiști este cuprinsă între un pH de 6,0 până la 7,5 respectiv de la slab acid până la puțin peste neutru.

#### Factori favorizanți

- Aciditatea solului este favorizată în primul rând de cantitatea de precipitații atmosferice care levigă în profunzime calciul și debazifică orizonturile superioare. Astfel, în zona montană de la 600 m până la 2200 m altitudine în Carpații României, precipitațiile cresc

## CAPACITATEA DE PĂȘUNAT

Tabelul 6.14 (6.3 din normativ)

Trupul de pajiște	Suprafața parcele de exploatare(ha)	Producția de masă verde(t/ha)	Coeficient de folosire (%)	Producția de masă verde utilă(t/ha) (col.2 x col3)	Producția totală de masă verde(t) (col.1 xcol.2)	ZAF*)  (col.4 /0,05)	Încărcare cu UVM	
							/1 ha (col.6 /DSP)	Total (col.1 xcol.7)
0	1	2	3	4	5	6	7	8
Valea Marcului	51,84	10	85	8,50	518	170	0,9	47
Coadă Bălții	53,03	11	85	9,35	583	187	1,0	53
Deal Pădureni	18,11	10	85	8,50	181	170	0,9	16
Scuruș	16,20	9	85	7,65	145	153	0,8	13

ZAF-NR. de zile animal furajat pe pășune; DSP-durata sezonului de pășunat.005-cantitatea de masa verde ,în tone consumata de un UVM/ZI.

## Evidența lucrărilor executate anual pe fiecare trup

Trup	Suprafața	Combaterea buruienilor și vegetației lemnoase		Strângerea cioatelor, pietrelor și nivelarea mușuroaielor		Grăpatul paștilor-anual dacă este posibil, dacă nu obligatoriu la 3 ani		Amendarea paștilor-nu este nevoie		Supraînsămânțarea sau reînsămânțarea paștilor		Fertilizarea*)	
		Perioada a/anul	Suprafața	Perioada a/anul	Suprafața	Perioada/anul	Suprafața	Perioada/anul	Suprafața	Perioada/a	Suprafața	Perioada a/anul	Suprafața
Valea Marcului	51,84	2016-2025 În lunile martie, aprilie, iunie	20	2016-2025 În lunile aprilie	51,84	2016-2025 În lunile martie, aprilie	-	2016-2025 În lunile martie, aprilie	2016-2025 În lunile martie, aprilie	-	2016-2025 În lunile martie, aprilie	51,84	
Coadă Bălții	53,03	2016-2025 În lunile martie, aprilie, iunie	-	2016-2025 În lunile aprilie	53,03	2016-2025 În lunile martie, aprilie	-	2016-2025 În lunile martie, aprilie	2016-2025 În lunile martie, aprilie	-	2016-2025 În lunile martie, aprilie	53,03	
Deal Pădureni	18,11	2016-2025 În lunile martie, aprilie, iunie	-	2016-2025 În lunile aprilie	18,11	2016-2025 În lunile martie, aprilie	-	2016-2025 În lunile martie, aprilie	2016-2025 În lunile martie, aprilie	-	2016-2025 În lunile martie, aprilie	18,11	
Scuruș	16,20	2016-2025 În lunile martie, aprilie, iunie	-	2016-2025 În lunile aprilie	16,20	2016-2025 În lunile martie, aprilie	-	2016-2025 În lunile martie, aprilie	2016-2025 În lunile martie, aprilie	-	2016-2025 În lunile martie, aprilie	16,20	

După supraânsămânțare, obligatoriu se efectuează tasarea țelinii cu tăvalugi netezi sau inelari, pentru a pune în contact sămânța cu solul. Adâncimea de semănat este de 1-2,5 cm.

### **6.3. Metode de îmbunătățire a covorului ierbos prin fertilizare**

#### **6.3.1 Principii de aplicare a îngrășămintelor pe pajiști.**

##### **Pajiștea ca o cultură**

Cel mai important factor de degradare a covorului ierbos este carența de elemente fertilizante din care se remarcă, azotul, fosforul și potasiul (NPK)

Pentru realizarea unei tone de substanțe uscate (SU) echivalentul a 4-5 tone iarbă prin recolta (fân sau păscut), din sol extrage în medie 20-25kg N, 2-3kg P, 22-25kg K și 4-5 kg calciu. De aceea după mai mulți ani de recoltă, trebuie fertilizat cu NPK, deoarece speciile de plante cu valoare nutritivă ridicată sunt înlocuite cu buruieni, sau plante cu valoare pratologică scăzută care rezistă mai bine pe solurile sărace în elemente nutritive.

##### **Pajiști care se recomandă a nu se fertiliza.**

Pajiști afectate de exces de umiditate, aciditate și săraturate care trebuie ameliorate hidric prin desecări drenuri și corectarea reacției solului.

- Pajiști afectate de eroziune
- Pajiștile afectate de buruieni și tufărișuri sau puieți de arbori (20-30%)
- Pajiști ce se urmează a se supraânsămânța pentru a nu dezvolta speciile spontane care pot înăbuși plantele tinere ce ies din semințe fertilizare urmând după prima coasă.
- Pajiști supratârlite.

##### **Fertilizarea ca metodă de îmbunătățire a covorului ierbos.**

Toate tipurile de pajiști care s-au degradat datorită lipsei îngrășămintelor răspund pozitiv la fertilizare, cu condiția să aibă în covorul ierbos 70-80% specii valoroase furajere.

#### **6.3.2. Târlirea pajiștilor cu animale.**

Târlirea tradițională normală se face cu oile și anume 2-3 nopți 1 oaie adultă/mp pe pășuni cu covor ierbos normal și 4-6 nopți 1 oaie adultă/mp pe pășuni degradate, iar depășirea duce la supratârlire cu dezechilibre ale covorului ierbos și a mediului. La bovine intensitatea 2-3 nopți și 4-6 nopți 1 vacă/6mp. Sau 4-6 nopți ori 8-12 nopți 1 vacă/12mp. Dar este mai greu în mutarea porților mai mari de târlire.

Prin aceste metode o pășune în 90-120 zile se reface abia 10-20%. Pentru a implementa un sistem de târlire normal trebuie să avem în dotare porți ușoare și rezistente de îngrădire a animalelor pe timp de noapte.

### 6.3.3 Fertilizarea cu gunoi de grajd și alte îngrășăminte organice

Fertilizarea cu gunoi de grajd (amestec de dejecții și așternut de la animale) cu un conținut de 0,55% N; 0,22% P; 0,55% K; și 22% CaO. Depozitarea și fermentarea se face în loc special amenajat platforma pentru gunoi. Fermentarea durează 3-5 luni, timp în care se pierde 25-30% din greutatea inițială. Ex: 1 kg de gunoi cântărește 300-400 kg proaspăt și afănat; 700 kg proaspăt și îndesat; 800 kg semifementat și 900 kg fermentat și umed. Aplicarea gunoiului se face în cantități de 20-30 to/ha toamna târziu sau primavara devreme frecvent pe fânețe din apropierea gospodăriilor.

c) Fertilizarea se mai poate face cu:

- Gunoi de păsări (1-1,5 to/ha) toamna sau direct pe pajiști.
- Compostul provine din resturile din gospodărie (paie, pleavă, frunze, cenușă, gunoai menajere) ce se depozitează în platformă, se umectează și se lasă la fermentat 6-10 luni, adăugând din când în când var, apoi se aplică în doză de 20-25 to, când e bine marunțit.
- Tulbureala (purin, gulle) îngrășământ de la firme de taurine prevăzut cu sistem hidraulic de evacuare a dejecțiilor sau tabere de vară cu pardoseala de ciment, spălare cu jet de apă și colectarea în bazin acoperit. (3-4 săptămâni fermentat în doză de 200-400 hl/ha.
- Urina și mustul de grajd, îngrășăminte lichide care se scurg din platforma de gunoi de grajd peste care se toarnă un ulei rezidual gros de 3-5 mm, (nu se pierde azotul) și se aplică în doze de 100-150 l/ha

### 6.3.4. Fertilizarea pajiștilor cu îngrășăminte chimice

Cel mai important factor de degradare a covorului ierbos este lipsa sau excesul de elemente fertilizante din care se remarcă azotul, fosforul și potasiul (NPK).

Pentru realizarea unei tone de substanțe uscate (SU) echivalentul a 4-5 tone iarba prin recolta (fin sau pascat), din sol extrage în medie 20-25 kg N, 2-3 kg P, 22-25 kg K și 4-5 kg calciu. De aceea după mai mulți ani de recolta, trebuie fertilizat cu NPK, deoarece speciile de plante cu valoare nutritivă ridicată este înlocuit cu burieni.

Pajiști care se recomandă a nu se fertiliza:

- Pajiști afectate de exces de umiditate, aciditate și saturate care trebuie ameliorate hidric prin desecări, drenuri și corectarea reacției solului.
- Pajiști afectate de eroziune
- Pajiștile afectate de buruieni și tufărișuri sau puieti arbori (20-30%).

Date orientative privind fertilizarea pajiștilor permanente cu îngrășăminte chimice (kg s.a./ha/an)

Tipul de pajiște	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1. <i>Festuca valesiaca</i>	100 - 200	50 - 60 (20 - 25)	-
2. <i>Festuca rupicola</i>	100 - 200	50 - 60 (20 - 25)	50 - 60 (40 - 50)
3. <i>Agrostis capillaris</i>			
a) productive	150 - 200	75 - 100 (35 - 45)	75 - 100 (60 - 80)
b) slabe	100 - 150	50 - 75 (20 - 35)	50 - 75 (40 - 60)
4. <i>Festuca rubra</i>	150	75 (50)	75 (60)
5. <i>Nardus stricta</i>	200	100 (45)	100 (80)
6. <i>Festuca airoides</i>	100	50 (20)	50 (40)

Dozele de îngrășăminte minerale aplicate pe trupurile de pajiști din cadrul UAT-ului Coșula se vor face pe baza de plan de fertilizare conform tabelului 6.1.1 întocmit de OSPA BOTOȘANI , iar la aplicarea lucrărilor de fertilizare anuale se vor consulta specialiștii OSPA , iar la terminarea fiecărei lucrări de fertilizare datele se vor trece obligatoriu în caietul de lucru.

#### 6.4 Metode de îmbunătățire prin supraînsămânțare și reînsămânțare a pajiștilor degradate

##### 6.4.1. Principii de refacere totală sau parțială a covorului ierbos

În marea majoritate degradarea pajiștilor din țara noastră se datorează lipsei de întreținere curentă, grapat, combatere buruieni , absența sau insuficiența fertilizării cu îngrășăminte cât și a folosirii neraționale prin pășunat durată ,încarcare,abandon, stare necorespunzatoare a telinii, sau alte cauze . Ce pajiști refacem total sau parțial

Pajiștile care au o acoperire de peste 60-70% cu specii nevaloroase pentru furaj, goluri sau specii nedorite+ goluri in aceeasi proportie se recomanda a fi reînsămânțate. Tot aici se înscriu suprafețele după defrișarea vegetației lemnoase cu acoperire de 50%, a celor pe care s-au efectuat lucrări de desecare (eliminarea temporară a excesului de umiditate sau

## Semănatul ierburilor perene.

Dupa pregătirea patului germinativ la refacerea totală sau parțială a covorului ierbos, obligatoriu se tasează terenul cu un tavalug inelar, apoi se seamană cu SUP 29, în rânduri la 1,5-2 cm adâncime, după care din nou se tasează cu un tavalug neted, regula de aur fiind TASAT-SEMANAT-TASAT

La reînsămânțare se recomandă mașini combinate efectuându-se prin o trecere pregătirea patului germinativ, semănat și tăvălugit după semănat.

### 6.4.2. Alegerea amestecului de ierburi

Se vor prezenta atât speciile care compun amestecul ce urmează a fi însămânțat/supraînsămânțat, cât și cantitatea cu care participă acestea în amestec, conform anexei nr. 1. Lucrările de reînsămânțare sau supraînsămânțare vor fi efectuate doar acolo unde este necesar, iar amestecul va conține specii de graminee și leguminoase perene de pajiști pretabile condițiilor staționale și modului de folosire, având în vedere și restricțiile din cadrul angajamentelor.

După ce ne-am hotărât ce metodă de refacere totală sau parțială să alegem în funcție de condițiile naturale și scopul propus, pasul următor este stabilirea unui amestec de graminee și leguminoase perene de pajiști, care implică un minim de informații despre aceste specii. Vă prezentăm mai jos, în ordine alfabetică, denumirile științifice și cele populare ale principalelor ierburi perene cultivate la noi în județ.

Graminee perene:	Leguminoase perene:
<i>Agropyron pectiniforme</i> – pir cristat	<i>Lotus corniculatus</i> – ghizdei
<i>Bromus inermis</i> – obsigă nearistată	<i>Medicago sativa</i> – lucerna albastră
<i>Dactylis glomerata</i> – golomăț	<i>Onobrychis viicifolia</i> – sparcetă
<i>Festuca arundinacea</i> – păiuș înalt	<i>Trifolium hybridum</i> – trifoi corcit
<i>Festuca pratensis</i> – păiuș de livadă	<i>Trifolium pratense</i> – trifoi roșu
<i>Festuca rubra</i> – păiuș roșu	<i>Trifolium repens</i> - trifoi
<i>Lolium perenne</i> – raigras peren	
<i>Phalaris arundinacea</i> – ierbăluță	
<i>Phleum pratense</i> – timoftică	
<i>Poa pratensis</i> – firuță	

În vederea reducerii pe cât posibil al greșelilor care se fac mai frecvent în alcătuirea amestecurilor de ierburi, vă prezentăm 10 criterii mai importante ce trebuiesc avute în vedere (Tabelul 6.3.). anexa

Un amestec pentru pășune din zona de deal cald – umedă pe soluri cu fertilitate mijlocie din nord-estul țării format din 3 specii: golomăț + raigras peren + trifoi alb. punctajul va fi 15 + 17 + 18 = 50 puncte. fiind foarte bun pe scara de 30 – 60 puncte și condițiile menționate.



**Amestecuri de ierburi folosite în regim mixt pentru zona de dealuri cu deficit de umiditate cu soluri erodate**

**Tabelul 6.7**

Specia	Participarea în amestecuri (kg/ha)		
	Transilvania	Moldova	Oltenia
<i>Bromus inermis</i>	18	14	10
<i>Dactylis glomerata</i>	4	8	12
<i>Agropyron pectiniforme</i>	-	2	-
<i>Poa pratensis</i>	2	2	2
<i>Onobrychis viciifolia</i>	30	30	-
<i>Lotus corniculatus</i>	2	2	4
<i>Medicago sativa</i>	2	2	-
Norma de sămânță utilă (kg/ha)	58	60	28

**Amestecuri de ierburi pentru zona de dealuri umede și de munți la altitudini joase (până la 1200 m)**

**Tabelul 6.8**

Specia	Participare în amestec (kg/ha)						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Dactylis glomerata</i>	-	18	-	-	14	18	-
<i>Festuca pratensis</i>	12	6	20	6	6	6	4
<i>Lolium perenne</i>	6	2	6	2	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	4	-	-	10	4	-	12
<i>Festuca rubra</i>	2	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	2	2	2	2	2	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	2	2	2	2	2	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	4	8	8
<i>Trifolium repens</i>	2	2	2	2	2	-	-
Norma de sămânță utilă (kg/ha)	30	34	32	24	34	32	24

1: amestec universal; 2,3,4: amestecuri orânduite în conveier pentru pășune; 5: amestec pentru folosire mixtă; 6,7: amestecuri pentru fâneață.

**Supraînsământarea pajiștilor :**

Asupra covorului ierbos acționează, concomitent sau în etape, mai mulți factori de degradare, care provoacă în timp un dezechilibru între speciile componente cu creșterea ponderii speciilor nevaloroase din punct de vedere economic.

În situația prezenței în covorul ierbos a 40-80% specii valoroase furajere care merită a fi menținute, cea mai economică intervenție pentru îmbunătățirea compoziției floristice, o constituie supraînsământarea.

Prin supraînsământare se introduc pe diferite căi unele specii sau soiuri de leguminoase și graminee perene, bianuale sau anuale, în covorul ierbos existent, pentru asigurarea unei

#### 6.4.4. Supraînsămânțarea pajiștilor.

Pe pajiștile de deal și munte situate pe versanți, cu țelina discontinuă sau rărită, expusă eroziunii solului, supraînsămânțarea sau „regenerarea parțială” constituie principala metodă de îmbunătățire a covorului ierbos, întrucât prelucrarea superficială cu menținerea unei părți din vegetația existentă, frânează declanșarea proceselor de eroziune mai frecventă în cazul reînsămânțării sau „regenerării totale”.

La stabilirea amestecurilor se vor lua în considerare speciile mai valoroase existente în covorul ierbos, care se vor completa prin supraînsămânțare cu altele, pentru realizarea unui echilibru între graminee și leguminoase, între graminee cu talie înaltă și cele cu talie scundă și alte criterii.

În acest caz nu se pot da soluții general valabile, amestecurile pentru supraînsămânțare depind în primul rând de speciile existente, condiții naturale, modul de folosință, nivel de fertilizare, etc.

Pentru supraînsămânțare este suficientă o prelucrare superficială a solului pe adâncimea de 2-5 cm cu ajutorul grapelor cu discuri sau colți rigizi. Se utilizează una din aceste tipuri de grape sau un agregat format din amândouă, în funcție de textura, structura, gradul de tasare și umiditatea solului.

Epocile de supraînsămânțare sunt, atât primăvara cât mai devreme, imediat ce se poate lucra în câmp, cât și în luna august până la începutul lunii septembrie. Cantitățile de sămânță utilă la hectar s-au stabilit în funcție de densitatea covorului existent și epoca supraînsămânțării. În general se folosește 50-70 % din norma de sămânță pentru o cultură normală, fiind mai scăzută primăvara și ceva mai ridicată pentru epoca de toamnă. Fertilizarea cu îngrășăminte chimice se face după prima recoltă prin cosire pentru a nu stimula plantele din vechiul covor ierbos care pot înăbuși tinerele plante abia răsărite după supraînsămânțare.

Pajiștile supraînsămânțate primăvara nu se pășunează cel puțin 1-2 cicluri (recolte), iar cele supraînsămânțate toamna se vor pășuna la momentul optim, în primăvara anului următor. Prin această măsură se ajunge în scurt timp la o producție ridicată (30-40 t/ha de masă verde) care se poate valorifica prin pășunat, fără a întrerupe practic acest mod de folosire, aspect de mare importanță pentru pajiștile din apropierea fermelor zootehnice sau a taberelor de vară. Pentru această acțiune de „supraînsămânțare”, cea mai potrivită se dovedește specia ovină care circulă pe suprafețe mai întinse, uneori greu accesibile cu posibilități de răspândire mai uniformă a dejecțiilor și a semințelor pe care le conțin, realizând concomitent, prin călcat, o punere în contact mai intim a semințelor cu solul

#### 6.4.5. Reînsămânțarea pajiștilor degradate

Înlocuirea pajiștilor naturale degradate cu pajiști semănate se face numai în cazurile când metodele de îmbunătățire prin mijloace de suprafață (fertilizare, amendare, supraînsămânțare) nu dau rezultatele scontate.

În principiu, pajiștile naturale se **destelenesc** în vederea înființării de pajiști semănate, în următoarele situații:

- când în vegetație predomină plantele cu valoare furajeră slabă sau sunt dăunătoare în proporții de 80-85%, indiferent de producția acestora;
- pajiștile au un potențial natural de producție foarte scăzut, sub 4-5 t/ha MV și capacitate de pășunat sub 0,5 UVM/ha, a cărei producție la unitatea de suprafață, se impune să fie mult sporită.

**Capacitatea de pășunat** în acest caz se determină după formula :

$$CP = VP \times C \text{ ( UVM/ha) în care}$$

VP = indicator valoare pastorală

C = coeficient de capacitate variabil în funcție de altitudine (Tabelul 6.12)

**Valoarea coeficientului capacității de pășunat (C)**

(după MARUȘCA, 2013)

Tabelul 6.12

Altitudinea (m)	Durata sezonului de pășunat (zile)	Coeficient (C) pentru pășuni	
		Nefertilizate	Fertilizate nivel mediu
2200-2400	40	0,010	-
2000-2200	55	0,014	-
1800-2000	70	0,018	-
1600-1800	85	0,022	0,052
1400-1600	100	0,026	0,058
1200 -1400	115	0,030	0,064
1000-1200	130	0,034	0,070
800-1000	145	0,038	0,076
600-800	160	0,042	0,082
400-600	175	0,046	0,088
200-400	190 *	0,050	-,094
0-200	205 *	0,054	0,100
Gradienti pentru 100 m altitudine	-7,5 zile	-0,002	- 0,003

\*) în lunci și condiții de irigare

În exemplul nostru , pe pășunea nefertilizată de la 530 altitudine, coeficientul "C" este 0,046. Prin înmulțire "VP x C " respectiv  $45 \times 0,046 = 2,07$  UVM/ ha, cât este capacitatea de pășunat sau încărcarea optimă pe pășune.

Dacă această pășune, ar fi fost târlită 2-3 nopți 1 oaie / 1 mp, la o compoziție floristică apropiată, atunci capacitatea de pășunat ar fi :

$CP = 45 \times 0,088 = 3,96$  UVM/ha pe o perioadă de 175 zile de pășunat.

În acest mod se calculează capacitatea de pășunat, după inventarierea și cartarea suprafețelor fiecărui habitat cu asociația de pajiște în parte.

Orientativ se pot folosi și datele privind producția de iarbă și încărcarea cu animale a principalelor tipuri de pajisti din țara noastră înscrise în tabelul 6.13

**Producția de iarbă și încărcarea cu animale exprimată în unități vită mare (UVM) la hectar a principalelor tipuri de pajiști din România**

Tabelul 6.13

Tipul de pajiște	Producția de iarbă t/ha	Încărcare cu animale UVM/ha
<i>Pajiști zonale</i>		
- <i>Carex curvula</i> (coarnă)	1,5-3,0	0,1-0,4
- <i>Festuca airoides</i> (părușcă)	2,0-4,0	0,2-0,5
- <i>Nardus stricta</i> (țepoșică)	3,0-5,0	0,2-0,5
- <i>Festuca rubra</i> (păiuș roșu)	5,0-15,0	0,5-1,5
- <i>Agrostis capillaris</i> (iarba vântului)	5,0-15,0	0,5-1,2
- <i>Poa pratensis angustifolia</i> (firuța)	7,5-12,5	1,0-1,5
- <i>Botriochloa ischaemum</i> (bărboasă)	1,5-5,0	0,3-0,4
- <i>Festuca rupicola</i> (păiuș de deal)	3,5-6,0	0,4-0,6
- <i>Festuca valesiaca</i> (păiuș stepic)	3,0-5,0	0,3-0,5
<i>Pajiști azonale</i>		
- lunci și depresiuni	7,5-20,0	1,0-2,0
- soluri saline și alcaline	4,0-7,0	0,1-0,6
- soluri nisipoase și nisipuri	1,0-3,0	0,1-0,2

#### 6.5.4.2. STABILIREA ÎNCĂRCĂTURII CU ANIMALE

Se stabilește capacitatea de pășunat actuală și predictibilă după aplicarea lucrărilor de îmbunătățire. Capacitatea de pășunat actuală este prezentată sub formă tabelară conform tabelului 6.14 (6.3 din normativ) grupându-se suprafețele cu capacitate de producție asemănătoare și cu răspuns preconizat asemănător.

În continuare se prezintă rezultatele preconizate pe următorii ani în ceea ce privește compoziția floristică, producția de masă verde, coeficientul de folosire și încărcătura optimă a pajiștii, exprimată în UVM/ha, ca urmare a măsurilor de îmbunătățire a pajiștilor.

22	Şes+După Linie Epureni	78,06	9	85	7,65	703	153	0,9	70
23	Hîrtop Vicoleni	96,85	8,5	85	7,22	823	144	0,8	77
24	Cănănau Vicoleni	90,84	8,5	85	7,22	772	144	0,8	73
25	Cotîrgaci Vicoleni	34,01	8,5	85	7,22	289	144	0,8	27
26	Şes Plopenii Mari	24,84	9	85	7,65	224	153	0,9	22
27	Hîrtop Plopenii Mari	15,72	9	85	7,65	141	153	0,9	14
28	Şesul Mare Plopenii Mari	94,03	9	85	7,65	846	153	0,9	85
29	Craci Plopenii Mari	42,04	8,5	85	7,22	357	144	0,8	34
30	Dealul Iacobenilor	100,0	8,5	85	7,22	850	144	0,8	80
	Total	1880,13							

\*) ZAF - număr de zile animal furajat pe păşune; DSP - durată sezon păşunat.005- cantitatea de masă verde, în tone consumate de un UVM/ZI.

### 6.5.5. Sisteme de păşunat

După aplicarea metodelor de îmbunătăţire a pajiştilor permanente trebuie acordată o atenţie mare folosirii producţiei de iarbă, atât pentru păşunat direct cu animalele, cât şi pentru cosire în vederea conservării ei pentru sezonul rece sub formă de fân, siloz sau a utilizării masei verzi pentru furajare la iesle. Criterii de clasificare ale sistemelor de păşunat (după Gh. MIHAI, 2002 – modificat)- tabelul6.15

Nr. crt	Criterii de clasificare după:	Sisteme şi / sau variante de păşunat
1.	Zona geografică	* păşunat în zona de câmpie; * păşunat în zona de deal; * păşunat în zona de munte;
2.	Nivelul intensivizării producţiei şi folosirii	* sisteme extensive (până la nivelul N 50 kg/ha); * sisteme semiintensive (N 100 – 150 kg /ha) * sisteme intensive (peste N 200 kg/ha);
3.	Mărimea turmei	* turme mici (10-20 UVM); * turme mijlocii (30-50 U * turme mari (peste 100 UVM);
4.	Accesul la păşune şi alte utilităţi (adăpost, sare, apă,	* acces liber; * acces programat;

## 2) PĂȘUNATUL

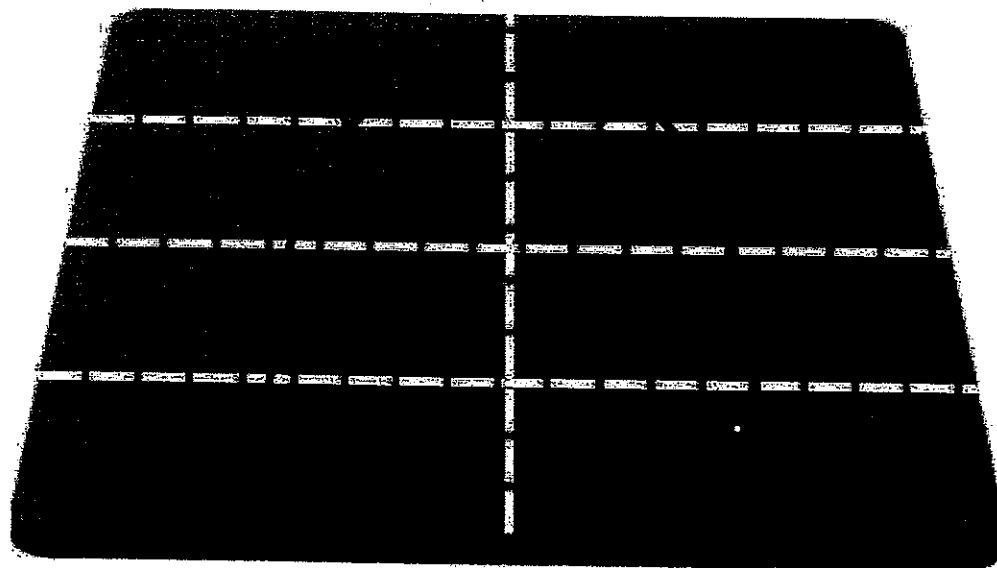
În schimb pășunatul este cu mult mai complicat, întrucât intervine factorul animal prin călcare, ruperea ierbii, dejecții solide și lichide cu influențe determinante asupra productivității și compoziției floristice a covorului ierbos al unei pășiți. Atenție trebuie acordată metodelor de folosire ca și metodele de îmbunătățire a producției unei pășiți, pentru a obține rezultatele scontate.

### 6.5.5.1. PAȘUNATUL EXTENSIV :

- 1 PĂȘUNATUL LIBER - nesistematizat, nerațional dăunator pentru pășune.
2. PĂȘUNATUL DIRIJAT (SUB PICIOR) - reprezintă cea mai simplă formă de pășunat rațional care poate fi aplicat pe toate pășunile.
3. PĂȘUNATUL LA PRIPON (CONOVAT) - care se practică în cazul unui singur animal sau a unor efective mici de animale care sunt legate de un pichet metalic sau par cu o frânghie sau lanț.

### 6.5.5.2. PĂȘUNATUL RAȚIONAL :

1) PĂȘUNATUL PE PARCELE. -este sistemul (clasic) de pășunat sistematic (rațional), fiind cel mai răspândit în țările cu zootehnie dezvoltată. Ca principiu el se bazează pe subîmpărțirea unei pășuni TRUP, UNITATE DE EXPLOATARE) cu ajutorul unor garduri fixe în mai multe parcele (6-12), urmând ca pe fiecare parcelă pășunatul să se facă liber pe 1/6 pînă la 1/2 din suprafață.



Linile punctate indica garduri mobile.

## REGULI IMPORTANTE LA FOLOSIREA RAȚIONALĂ A PĂȘUNILOR

Obișnuirea treptată a animalelor cu iarba de pe pășune , cu rații de trecere și pășunatul moderat în primele zile ale sezonului.

- 1) Durata pășunatului într-o parcelă (Dpp) să fie cât mai mică , iar durata de refacere a ierbii după pășunat (Drp) să fie suficientă, respectiv: 16 zile în luna mai; 20 în iunie; 25 în iulie; 32 în august; 37 în septembrie și peste 40 zile în octombrie.
- 2) Încarcarea parcelelor să fie în limitele raționale, care se pot realiza prin reducerea Dpp, pășunându-se zilnic porțiuni cât mai mici cu încărcarea maximă calculate pe baza rezervei de iarbă (Rip) disponibilă, delimitată de gard electric.
- 3) Forțarea animalelor să consume integral iarbă din parcele pentru a preveni pășunatul selectiv și a asigura o otăvire uniformă la ciclurile următoare de pășunat.
- 4) Folosirea din plin a perioadei de refacere a ierbii pentru efectuarea lucrărilor de îngrijire a pășunii –împrăștierea baligilor, combaterea buruienilor, cosirea resturilor neconsumabile, fertilizarea fazială, irigare.
- 5) Practicarea pășunatului de noapte în timpul căldurilor de vară.
- 6) Evitarea pășunatului pe vreme excesiv de umedă și furajare la iesle pentru a feri țelina de stricăciuni prin calcarea cu animale.
- 7) Ocrotirea animalelor de arșița verii și frigul de primăvară sau toamnă prin asigurarea unor umbrare forestiere sau adăposturi ușoare.
- 8) Oprirea din timp a pășunatului , înainte ca animalele să sufere de lipsa de iarbă și mai ales pentru a asigura pășunii timpul necesar de pregătire să intre bine în iarnă.

### 6.5.6. MARIMEA ȘI ÎMPARTIREA PAJIȘTII ÎN PARCELE

#### DE PĂȘUNAT

Raportul de monitorizare al pajiștilor trebuie să fie clar, concis și să folosească un limbaj accesibil care se va expune pe trupuri în caietul de sarcini împreună cu utilizatorii.

Pentru buna desfășurare a valorificării ierbii dintr-un trup de pășune, se vor face calculele necesare pentru determinarea mărimii unei parcele de pășunat ( $M_p$ ) și al numărului de parcele ( $N_p$ ) din tarla care face parte dintr-o unitate de exploatare (UE) prin pășunat a unei pajiști:

Marimea parcelei : se face în funcție de rezerva de iarbă (Rip), după formula:

$$M_p = \frac{\text{Numărul animalelor} * D_{pp}}{R_{ip}} = \frac{60 * 5}{120} = 2.5 \text{ ha}$$

Ex: Rip este de 120 rații UVM /ha la un ciclu de pășunat ( $2000\text{kg/ha} : 65\text{kg/ha} = 31$  rații)

Dpp (durata de pășunat pe parcelă ) de 5 zile și numărul de animale de 60 UVM

Mp = 2,5ha Numarul parcelelor :

$$\begin{array}{ccc} \text{Drp}(30) & \text{Drp} & 28 \\ \text{Np} = \frac{\text{Drp}(30)}{\text{Dpp}(4)} + 1 = 8 & \text{Np} = \frac{\text{Drp}}{\text{Dpp}} + \text{NR. GRUPE} = \frac{28}{5} + 3 = 10 & \end{array}$$

Se vor da indicații de ordin general asupra modului de organizare în vederea folosirii raționale a pășunilor, prin împărțirea, stabilirea numărului și determinarea suprafeței parcelelor, delimitarea lor pe teren, specia și categoria de vârstă a animalelor.

Se vor preciza suprafețele de pajiște care nu vor fi pășunate și se vor prezenta cauzele pentru care aceste zone sunt scoase din circuitul pastoral, zone de protecție, teren degradat, suprafețe în curs de îmbunătățire și perioada de readucere în circuitul pastoral dacă este cazul.

Numărul și suprafața parcelelor de exploatare se stabilesc în funcție de producția lor, calitatea ierbii și posibilitatea regenerării ei. Ca suprafață, parcelele de exploatare pot diferi între ele, cu condiția ca producția de iarbă să fie aceeași și să suporte aceeași încărcătură de animale. În momentul în care capacitatea și calitatea furajelor de pe parcelă sunt ridicate, se pot face subparcele de folosire, în vederea eșalonării producției și valorificării raționale a furajului, cositul furajelor excedentare, pentru a asigura necesarul în cazul condițiilor nefavorabile.

Ordinea de pășunat a parcelelor de exploatare este determinată de expoziție, altitudine și amplasare față de căile de acces. În general, parcelele cu o expoziție însorită și cu altitudinea cea mai mică se vor pășuna primele, după care se valorifică cele cu expoziție umbră sau situate la altitudini mai mari, rezultând calendarul de pășunat pe cicluri de exploatare.

Ciclul de exploatare reprezintă perioada după care se revine pe aceeași parcelă în același sezon de pășunat.

De asemenea se recomandă ca suprafețele aflate în imediata apropiere a localității să fie pășunate de vacile de lapte, iar tineretul bovin și celelalte categorii să utilizeze pajiștile mai îndepărtate. Pentru delimitarea parcelelor de exploatare se vor folosi, pe cât posibil, limitele naturale, culmi, pâraie, drumuri, poteci, iar, unde acestea nu sunt prezente, se vor crea limite artificiale, preferabil garduri fixe din lemn, piatră, garduri vii sau electrice.



### 6.5.7. Durata optimă a sezonului de pășunat

Durata normală a sezonului de pășunat este în funcție de durata sezonului de vegetație a pajiștilor, și de condițiile climatice din anul respectiv, și se cifrează în jur de 180 zile, cu mici variații, în plus sau minus.

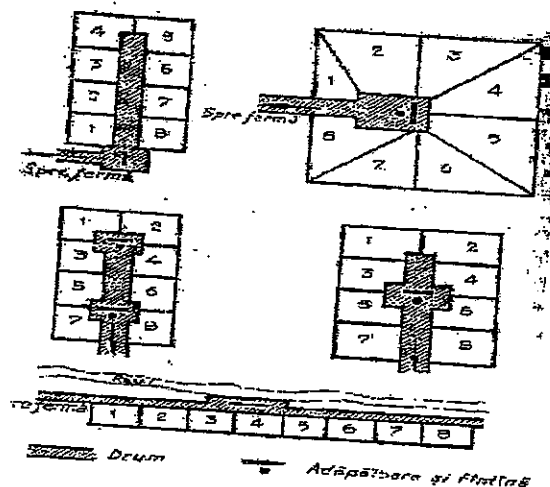


Fig. 6.4. Scheme de împărțire a pășunilor în parcele de pășunat

Se poate remarca posibilitățile multiple de așezare al adăpătorilor care nu trebuie să lipsească din parcele. La fel, ideal ar fi să avem în fiecare parcelă câțiva arbori sau pomi pentru umbră, cum sunt plopii, nucul și alții.

Reușita pășunatului porționat în interiorul unei parcele depinde și de utilizarea corespunzătoare a gardurilor electrice

După cum ne este cunoscut începutul sezonului de pășunat este strâns legat de producția minimală a covorului ierbos al unei pajiști după desprimăvărare care este de 3 – 5 t/ha masă verde – MV (0,6 – 1 t/ha substanță uscată – SU) pe pajiștile naturale și 5 – 7,5 t/ha MV (1 – 1,5 t/ha SU) pe pajiștile semănate mai intensive sau înălțimea ierbii este de 10-15 cm pe pajiștile naturale și 15-20 cm pe cele semănate.

Fără aceste producții pășunile sunt veritabile spații de plimbare pentru animale.

Din punct de vedere meteorologic, pășunatul poate începe când temperatura medie a aerului este constant egală sau mai mare de 10 grade C încetează când temperatura medie a aerului scade sub 10 grade C spre toamnă sau depășește 20 grade C în miezul verii (iulie – august) în zona de câmpie și deal. Astfel, la câmpie și dealuri uscate sezonul normal de pășunat este de 100 – 150 zile împărțit în două reprize aprilie – iunie și septembrie – octombrie, în condiții de neirigare și 190 – 210 zile în condiții de irigare a pajiștilor.

Începând cu zona de dealuri mai umede de la 600 – 800 m altitudine, unde sezonul nu se mai întrerupe datorită secetei, durata optimă a sezonului de pășunat este identică cu durata intervalului de zile cu temperatura aerului egală sau mai mare de 10 OC.

Conform obiceiului din străbuni începutul sezonului de vegetație de la câmpie și deal, este de Sf. Gheorghe (23 aprilie).

## 8.7.. CALENDARUL LUCRARILOR PE PAJIȘTI ÎN ACORD CU LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE.

- IANUARIE: Nu vor fi realizate însămânțări de suprafață sau supraânsămânțări
- FEBRUARIE: Acțiuni pe teren, continuarea curățirii pajiștilor, defrișarea vegetației lemnoase în "ferstrele" iernii, dacă vremea o permite. Vegetația nedorită trebuie adunată de pe pajiște.
- Transportul gunoiului de grajd și aplicarea lui. Utilizarea tradițională a gunoiului de grajd este permisă până în echivalentul a maxim 30 kg azot substanță activă (N<sub>s.a</sub>) / ha a vedea Caietul de Agromediu APIA Pachetul (214/1, 214/2, 214/3.1, 214/3.2) Aplicarea amendamentelor pe sărături;
- Aplicarea îngrășamintelor chimice complexe din formele 16-16-16 sau 22-11-11 (npk) pe pajiștile permanente, îndeosebi unde începe pășunatul mai devreme. Pe pajiștile care sunt sub angajamente APIA (214/1, 214/2, 214/3.1, 214/3.2) UTILIZAREA PESTICIDELOR ȘI A FERTILIZATORILOR CHIMICI ESTE INTERZISĂ;
- Desfundarea canalelor de desecare, acolo unde este cazul, dacă solul nu este acoperit;
- Interzicerea pășunatului, îndeosebi cu oile și caprele, pentru a preveni degradarea solului și rarirea prematură a covorului ierbos.
- MARTIE-Acțiuni pe teren
  - Se continuă defrișarea vegetației lemnoase;
  - Imprăștierea mușuroaielor și nivelarea terenului;
  - Se continuă, unde e cazul, transportul și aplicarea gunoiului de grajd și al amendamentelor;
  - Eliminarea exesului de umiditate temporară prin canale de desecare și al exesului permanent de drenaje;
  - Incepe plantarea arborilor pentru eliminarea umidității (unde este cazul - plop, salcie), umbra la animale sau delimitarea tarlalelor - unde este cazul
  - Continua aplicarea îngrășamintelor chimice după topirea zăpezii - unde este cazul.
- Se construiesc sau se refac drumurile de acces pe pășune.
- Se verifică sursa de apă, în vederea asigurării apei pentru adăpat pentru animale, în vederea asigurării apei pentru adăpat pentru animale, din râuri sau fântâni. Se vor realiza: captări, amenajări specifice, puțuri, jgheaburi, etc.
- Se vor realiza - acolo unde este cazul, construcții ușoare pentru adăpostirea animalelor - tabere de vară, în cazul celor existente se va trece la dezinfectarea lor și repararea lor. Adăposturile vor fi dimensionate după numărul de animale, iar acolo unde este cazul vor fi

prevazute cu instalații de colectare și distribuție a dejecțiilor și alte utilități. Se vor repara și dezinfecta stănele, saivanele.

-APRILIE-Acțiuni pe teren

-Incheierea acțiunilor de împrăștiere a mușuroaielor, defrișarea vegetației lemnoase dăunătoare și nivelarea terenului.;

-Incheierea fertilizării cu gunoi de grajd și aplicarea amendamentelor –dacă este cazul.

-Continuă lucrările de îmbunătățiri funciare-eliminarea excesului de umiditate.

- Continuare aplicării îngrășamintelor chimice dacă este cazul.;

-Lucrari de supraînsămânțare a pajiștilor cu covor ierbos degradat-acolo unde este cazul.

-Eliminaarea crengilor uscate la arbori izolați pe pășuni.

-Finalizarea lucrărilor de plantare de arbori pentru umbră, împrejmuiri sau desecări biologice-unde este cazul.-Reparații la alimentarea cu apă (puțuri, jghebur, etc.), podețe, drumuri, garduri de împrejmuire, adăposturi pentru animale, stâni și alte dotări pentru sezonul de pășunat - Inceperea sezonului de pășunat pe pășuni după data de 20 Aprilie și respectarea pășunatului pe specii și categorii de animale; Pășunatul începe când solul este bine zvântat. Pășunile inundate nu trebuie pășunate mai devreme de 2 săptămâni de la retragerea apelor

-MAI

Utilizatorii de pajiști au obligația să respecte încărcătura minimă de animale pe hectar (0,3 UVM). Pășunatul se efectuează cu maxim 1,0 UVM (Unitate Vita Mare)- maxim o bovină la hectar (314/1, 214/2, 214/3,2) – a se vedea tabele de conversie din Ghidul pentru Fermieri de la Apia.

Trebuie să se asigure o densitate optimă pe întreaga suprafață (CP x suprafața pajiștii), pentru prevenirea pășunatului excesiv, care conduce la reducerea ratei de refacere a pasunii, scaderea producției de iarbă și a calității ierbii consumate de animale în ciclurile următoare de pășunat.

Planificarea succesiunii de pășunat a tarlalelor (pășunatul continuu) cu respectarea următoarelor criterii:

- 1 Conducerea turmelor pe un anumit traseu, care din cand în cand este modificat. Astfel, animalele nu stau în același loc ci pășunează pe locuri diferite și în aceeași zi și în zile diferite;
- 2 Pășunatul în front. În acest caz, animalele sunt dirijate în deplasarea lor pe pășune de către un cioban ce le permite înaintarea lor pe pășune de către un cioban ce le permite înaintarea numai pe măsura consumării plantelor;

- 3 Pășunatul continuu (liber) intensiv simplificat unde parcelarea este redusă în mod substanțial la 1-2 parcele, delimitate prin bariere naturale (canal, albia unui rau, garduri de arbuști), drumuri, semne convenționale sau prin garduri, cu efect direct asupra diminuării cheltuielilor ocazionale de parcelare și alimentare cu apă.

Se respectă pășunatul cu speciile de animale (oi, vaci, cai) stabilite anterior, pentru a preveni reducerea potențialului productiv al pajiștilor și afectarea calității acesteia.

-IUNIE-Acțiuni pe teren:

- 2 În zona de câmpie și dealuri joase începe campania de combatere a principalelor buruieni din pajiștile, respectiv plantele neconsumate de animale;
- 3 Începe recoltarea fânețelor și conservarea furajelor sub forma de siloz, semisiloz și fân, în funcție de regimul pluviometric și dotarea fermelor;
- 4 Nu se vor efectua lucrări mecanizate pe pajiștile sub amenajamentul APIA (214/2, 214/3, 214/3,2);

Cositul trebuie efectuat până la 1 iulie, realizat în etape. O bandă necesită de 3 metri va fi lăsată pe marginile fiecărei parcele. Această bandă poate fi cosită după 1 septembrie (214/3,2 pentru sfrâncioc cu fruntea neagră și omuleț de seară).

-IULIE-Acțiuni pe teren:

- 5 Cositul poate începe doar după data de 1 iulie (214/1, 214/2);
- 6 Masa vegetală cosită trebuie adunată de pe suprafața fâneței nu mai târziu de 2 săptămâni de la efectuarea cositului (214/1, 214/2);
- 7 Prima coasă permisă după 31 iulie (214/3,2, pentru Cristelul de câmp). Cositul se va realiza dinspre interiorul parcelei spre exteriorul acesteia. O bandă necesită sau nepășunată de 3 metri va fi lăsată pe marginile fiecărei parcele. Această bandă poate fi cosită/pășunată după 1 septembrie;
- 8 Folosirea mixtă- pășunatul permis după prima coasă (Ca bun gospodar). Iarba cosită se adună în maxim 2 săptămâni de la cosire (214/1).

-AUGUST-Acțiuni pe teren:

- 9 Cositul resturilor neconsumate și împrăștierea dejecțiilor solide, după fiecare ciclu de pășunat;
- 10 Aplicarea fazială a azotului pentru pajiștile care nu sunt sub angajament APIA (214/1, 214/2, 214/3,1, 214/3,2);

Agricultorii care utilizează pajiști permanente nu trebuie să ardă vegetația, inclusiv iarba rămasă după cositul pajiștii (GAEC 8), obiectivul acestei condiții fiind menținerea unui nivel minim de întreținere a solului prin protejarea pajiștilor permanente.

-SEPTEMBRIE-Menținerea pajiștilor permanente, prin asigurarea unui nivel minim de pășunat sau cosirea lor cel puțin odată pe an (GAEC 7);

Nu este permisă tăierea arborilor solitari sau a grupurilor de arbori de pe terenurile agricole (GAEC 9)

Niciun tip de îngrășământ nu poate fi aplicat pe terenuri acoperite de zăpadă, pe terenuri cu apă în exces sau pe terenuri înghețate. (Ordinul Comun 1182/1270/2005, cerințe pentru zonele vulnerabile la nitrați);

Nu vor fi folosiți fertilizatori în apropierea resurselor de apă în conformitate cu următoarele indicații:

3 Fertilizator solid- nu mai aproape de 6 m de apă

4 Fertilizator lichid – nu mai aproape de 30 m de apă

În apropierea stațiilor de captare a apei potabile, nu va fi folosit niciun tip de fertilizator la o distanță mai mică de 100 m față de stația de captare a apei.

-OCTOMBRIE- La sfârșitul lunii animalele se pregătesc să iasă de pe pășune.

-NOIEMBRIE-Este interzis a se intra cu animalele în pajiște, plantele din covorul ierbos , legal au nevoie de o perioadă de repaus.

-DECEMBRIE-Este interzis a se intra cu animalele în pajiște, plantele din covorul ierbos, legal au nevoie de o perioadă de repaus.

#### SPECIFICARE:

Codul 214 reprezintă – Măsura de Agromediu din Programul Național de Dezvoltare Rurală, din cadrul Pilonului 2/Axa 2 AEC reprezintă – Bune Practici Agricole si de Mediu – SAPS  
Plățile Directe (pe suprafața) din cadrul Pilonului 1.

#### Explicații

214/1 (Pachetul 1) – Pajiști cu înaltă Valoare Naturală

214/2 (Pachetul 2) - Pajiști cu înaltă Valoare Naturală – Practici Agricole Tradiționale

214/3.1 (Pachetul 3: Varianta 3.1) – Crex Crex/Cristelul de camp;

214/3.2 (Pachetul 3: Varianta 3.2) – Lanius minor si Falco vespertinus/ Sfrancioc cu frunte neagra si omulețul de seara;

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE  
DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ BOTOȘANI

**OFICIUL DE STUDII PEDOLOGICE  
ȘI AGROCHIMICE BOTOȘANI**



COD 710202 STRADA TRANDAFIRILOR NR. 2 TELEFON 0231/ 584090, FAX 0231/ 584092

O.S.P.A.

COD FISCAL 137.338.52 CONT RO 91TREZ 1165025XXX000366 - TREZORERIA BOTOȘANI

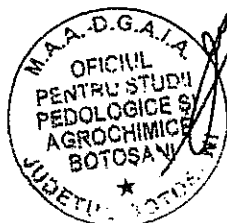
BOTOȘANI

e-mail: ospa.botosani@yahoo.com

**STUDIU PEDOLOGIC,  
GEOLOGIC ȘI AGROCHIMIC ÎN  
VEDEREA REALIZĂRII  
PROIECTULUI  
„AMENAJAMENTE  
PASTORALE”  
PE COMUNA COȘULA**

- BENEFICIAR – COMUNA COȘULA
- EXECUTANT – OFICIUL DE STUDII PEDOLOGICE ȘI  
AGROCHIMICE BOTOȘANI

DIRECTOR,  
ING. ROMEO DUGHILĂ



ȘEF LUCRARE,  
GEOGRAF, IULIAN AXINCIUC

## Cuprins

INTRODUCERE .....	3
1. CARACTERIZARE FIZICO-GEOGRAFICĂ .....	3
1.1. Indicarea zonei geografice și caracteristicile reliefului .....	3
1.2. Caracteristici geologice și pedologice .....	4
1.3. Hidrografia .....	5
1.4. Clima .....	5
2. SOLURILE .....	7
2.1. Repartiția teritorială a solurilor .....	7
2.2. Procese pedogenetice specifice .....	8
2.3. Tipurile de sol .....	9
3. MĂSURI AMELIORATIVE GENERALE .....	15
3.1. Eliminarea excesului de umiditate .....	16
3.2. Înlăturarea excesului de apă de pe pajiști .....	16
3.3. Combaterea eroziunii de adâncime și alunecărilor .....	18
3.4. Corectarea reacției solului pajiștilor .....	20
3.5. Perdele de protecție .....	21
4. STUDIU AGROCHIMIC - METODA DE LUCRU ȘI CRITERII DE INTERPRETARE A REZULTATELOR .....	23
5. REZULTATE, INTERPRETĂRI, RECOMANDĂRI .....	25
5.1. Reacția solurilor .....	25
5.2. Starea de aprovizionare cu fosfor mobil .....	26
5.3. Starea de aprovizionare cu potasiu .....	27
5.4. Planul de aplicare a îngrășămintelor organice .....	27
BIBLIOGRAFIE: .....	35

## INTRODUCERE

Prezentul studiu s-a întocmit în baza contractului nr. , încheiat între OSPA Botoșani și localitatea Botoșani, respectând normele metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34 / 2013 și HG 78 / 04. 02. 2015 cu modificările ulterioare privind organizarea, administrarea și exploatarea pajștilor permanente

## 1. CARACTERIZARE FIZICO-GEOGRAFICĂ

### 1.1. Indicarea zonei geografice și caracteristicile reliefului

Din punct de vedere geografic, teritoriul luat în studiu este situat în partea sudică a județului Botoșani, având ca vecini: la nord teritoriul administrativ al comunei Bălușeni, la nord est teritoriul administrativ al comunei Sulița, la est teritoriul administrativ al comunei Lunca, la sud est teritoriul administrativ al municipiului Flămânzi, la sud teritoriul administrativ al comunei Frumușica iar la vest teritoriul administrativ al comunei Cristești.

Teritoriul administrativ al comunei Coșula, din punct de vedere geomorfologic face parte din Podișul Moldovei subunitatea depresiunea Jijia - Bahlui.

Zona este străbătută de la NV la SE de valea Miletinului, care are lățimi variabile , până la 500 m.

Aluviunile sunt alcătuite din mături argiloase, nivelul pedofreatic oscilând între 1,50 și 2,00 m.

De o parte și de alta a văilor se găsesc versanți cu pante diferite. Cei cu expoziții N, NV și NE sunt mai abrupti și afectați de procese de alunecări, ceilalți au pante mai mici și sunt mai prelungi.

Energia reliefului este de 260 m.

**Tabel 1 Teritoriul administrativ al comunei Coșula**

Coșula				
Nr. crt	Trup pășune	Parcela cadastrală	Categoria de folosință	Suprafață (ha)
1	Trup pășune La Zosin	3	Pș	0.71
	<b>Total</b>			<b>0.71</b>
2	Trup pășune Valea Marcului	25	Pș	0.54
3		26	Pș	1.36
4		27	Pș	0.60
5		28	Pș	6.12
6		115	Pș	43.22
	<b>Total</b>			<b>51.84</b>
7	Trup pășune Coada Bălții	55	Pș	0.14
8		62	Pș	0.09
9		63	Pș	14.08



10		64	Pş	0.23
11		65	Pş	0.87
12		66	Pş	6.34
13		68	Pş	9.77
14		71	Pş	0.08
15		73	Pş	21.43
	<b>Total</b>			<b>53.03</b>
16	Trup păşune Deal Pădureni	198	Pş	13.24
17		200	Pş	4.87
	<b>Total</b>			<b>18.11</b>
18	Trup păşune Scoruş	359	Pş	14.89
19		371	Pş	0.6
	<b>Total</b>			<b>15.49</b>
	<b>Total general</b>			<b>139.18</b>

Suprafața totală luată în studiu este de 139,18 ha reprezentând terenul agricol ocupat cu pășune.

În vederea elaborării prezentului studiu s-au prelevat 29 probe agrochimice și 6 probe pedologice de sol.

## 1.2. Caracteristici geologice și pedologice

Din punct de vedere geologic teritoriul administrativ Coșula se suprapune peste unitatea geosucturală a Platformei Moldovenești, care este alcătuită dintr-un soclu dur, precambrian puternic cutat și metamorfozat și o cuvertură postproterozoică necutată.

Sarmațianul ce cele trei etaje ale sale, alcătuiesc cea mai mare parte din formațiunile pe care le întâlnim în zonă și sunt formate din: nisipuri, argile și marne care au servit ca material parental.

Cuaternarul este reprezentat prin depozite aluviale și prin transformarea "in situ" a depozitelor volhiniene.

Se constată o predominare a depozitelor loessoide și argilelor, areale mai restrânse sunt ocupate de marne și depozite salifere.

Argilele și marnele sunt cele mai fine roci detritice ce se formează din transformarea diagenetică a málurilor și a nămolurilor din bazinele marine. În stare uscată au diferite culori datorate unor impurități de natură minerală și organică. Prin umezire culoarea se închide și devin plastice, această ultimă proprietate a lor favorizând fenomenele de alunecare pe versanți. Pe aceste depozite s-au format soluri de tipul cernoziomurilor, faeoziomurilor, gleiosolurilor și regosolurilor.

Depozitele löessoide au o origine mai recentă și sunt constituite dintr-un material de culoare gălbuie intens, sunt friabile, afânate, poroase, conțin argilă și carbonat de calciu sub formă de pseudomicelii sau cõncrețiuni.

Se întâlnesc atât depozite löessoide eluviale, acoperind în general platouri și versanți slab înclinați, cât și deluviale, care au suferit o acțiune de transport datorită diferiților agenți și ocupă versanții cu pante mari, accentuate.

Solurile evoluat întâlnite pe depozite löessoide sunt de tipul cernoziomurilor, faeoziomurilor.

Depozitele aluviale sunt depozite actuale depuse în mod succesiv în lunci și pe fire de vale care acoperă pe adâncimi variabile depozitele de argilă.

Solurile evaluate pe aceste depozite sunt în general impermeabile, gleizate, salinizate, reci și sunt de tipul aluviosolurilor.

### **1.3.Hidrografia**

Teritoriul comunei Coșula face parte din bazinul hidrografic al râului Prut, sub bazinul Jijia – Miletin.

Apele care drenează zona sunt reprezentate de pârâul Miletin și afluenții de gradul I al acestuia, Voloca și Fundoiaia, a căror debite sunt în strâns legătură cu densitatea anuală a precipitațiilor. Astfel se remarcă creșteri de debit primăvara în urma ploilor și topirii zăpezilor și scăderi de debit la sfârșitul toamnei și în iarnă.

Din punct de vedere hidrogeologic, apele freatice sunt în general sărace. Roca impermeabilă fiind constituită în cea mai mare parte din argile, marne și depozite salifere nu permite tranzitarea și acumularea apei freatice decât într – o măsură restrânsă, iar atunci când se întâlnesc aceste pânze au o mineralizare necorespunzătoare în care predomină ionii de sulfat și cloruri, determinând un gust sălciiu.

### **1.4.Clima**

Pentru caracterizarea climatică a teritoriului comunal Coșula s-au folosit datele de la stația meteorologică Botoșani.

#### **Temperatura**

Temperatura medie anuală are valoarea de 8,6° C și are următoarea repartiție:

<b>luna</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>ANUAL</b>
t-° C	-4,1	-2,6	2,4	9,0	14,9	19,3	20,1	19,5	15,2	9,1	3,1	1,5	8,6

Numărul zilelor cu temperaturi peste 25° C:

<b>luna</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>ANUAL</b>
+25° C	-	-	-	1,2	8,4	14,3	20,4	19,0	8,2	1,2	-	-	7,3

În decursul anului soarele strălucește 1990,4 ore având următoarea repartiție:

<b>luna</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>ANUAL</b>
ore	84,0	81,1	134,5	171,8	231,6	264,6	279,2	261,9	207,2	152,4	65,2	56,9	1990,4

#### **Precipitațiile**

La Coșula se înregistrează anual în medie 569 mm precipitații care sunt repartizate astfel:

<b>lun a</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>ANUA L</b>
mm	29, 3	25, 5	25, 9	45, 4	66, 1	71, 8	81, 1	61, 5	49, 7	39, 0	33, 6	31, 1	569

Caracterul ploilor este sub formă de averse torențiale, accelerând procesul de eroziune, favorizat și de alți factori. Ploile liniștite și de durată se înregistrează în timpul toamnei. Iarna precipitațiile sunt sub formă de zăpadă, chiciură, polei.

Umiditatea relativă a aerului, medie lunară și anuală are următoarele valori:

luna	I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	ANUAL
%	82	80	75	66	65	65	65	67	70	76	82	85	75

### **Vânturile**

Pentru Coșula și împrejurimi vânturile dominante sunt cele de NV (23,6 %). Frecvența și vitezele multianuale au următoarele valori:

direcția	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	CALM
frecvența	10,7	6,4	1,7	18,7	4,3	4,3	2,1	23,6	28,2

### **Microclima**

În cadrul teritoriului administrativ Coșula se pot deosebi următoarele tipuri de microclimat:

- microclimat de platou
- microclimat de versant însorit
- microclimat de versant umbrit
- microclimat de vale

Microclimatul de platou - se întâlnește pe forme de teren plan exceptând șesurile aluviale și este identic cu climatul general, deoarece aici nu întâlnim factori locali care să deranjeze circulația atmosferică și insolația.

Microdepresiunile situate pe platouri formează un microclimat deosebit deoarece sunt adăpostite față de circulația atmosferică orizontală, deci au o umiditate relativă a aerului mai ridicată, iar stratul de zăpadă se topește mai încet. Solurile din microdepresiuni la aceeași cantitate de apă provenită din precipitații au un aport mai mare de apă pluvio-nivală, ceea ce duce la dinamizarea procesului de levigare a argilei coloidale și a sărurilor solubile accentuându-se în același timp și efectele de hidromorfism.

Microclimatul de versant însorit - este microclimatul întâlnit pe versanții cu expoziție V; SV; S; SE; E.

Acest microclimat se caracterizează printr-o temperatură medie anuală mai ridicată datorită perioadei mai mari de insolație la care este supus solul, ceea ce duce la sărăcirea solului în apă prin evapotranspirație.

Încălzirea accentuată a solului de pe versanții însoriți creează o dinamică atmosferică verticală mai activă, fapt ce favorizează apariția microvârtejurilor.

Datorită insolației ridicate, zăpada se menține aici mai puțin timp, topindu-se rapid. Solurile de pe acești versanți suferă mai mult de secetă, iar fenomenul de hidromorfism este foarte slab reprezentat sau lipsește.

Microclimatul de versant umbrit - este microclimatul întâlnit pe versanții cu expoziție N; NE; NV.

Pe acești versanți media anuală a temperaturii este mai scăzută, fapt ce determină și o umezeală mai mare a solului. Zăpada se menține un timp mai îndelungat în aceste zone.

Datorită temperaturii mai scăzute producerea înghețului și a brumelor este mai timpurie.

Microclimatul de vale – cuprinde în principal văile afluenților pârâului Jijia. O caracteristică a acestui microclimat este temperatura medie anuală mai scăzută și o dinamică atmosferică cu o intensitate mai mare.

## **2. SOLURILE**

### **2.1. Repartiția teritorială a solurilor**

La baza proceselor pedogenetice care au dus la formarea și evoluția solurilor a stat acțiunea continuă și diferențiată a factorilor externi și interni asupra materialului litologic.

Factorii bioclimatici (clima, animalele și vegetația) sunt factori interdependenți determinând direcția de evoluție a solurilor și salinitatea lor.

Factorii geologico - morfologici (relieful și litologia) contribuie la împetrișarea teritoriului cu soluri diferite ca vârstă, textură, proprietăți fizice și chimice. Toate sunt însă legate între ele, prin direcția principală de evoluție, levigarea pe de o parte și regradarea pe de altă parte.

Condițiile climatice, litologice, geomorfologice și de vegetație au determinat formarea luvisolurilor, din care predomină preluvosoluri.

Cernisolurile sunt suprapuse în general pe suprafețe plane și versanți slab sau moderat înclinați, având ca rocă de solificare depozitele loessoide și argilele cu sau fără carbonați. Pe firele de vale se întâlnesc unde nivelul freatic este cantonat la mică adâncime.

Aluviosolurile sunt cantonate în valea Prutului și afluenților acestuia. Frecvente sunt și regosolurile, situate pe frunțile de cueșă sau pe versanții puternic înclinați ale dealurilor din zonă.

La baza proceselor pedogenetice care au dus la formarea și evoluția solurilor a stat acțiunea continuă și diferențiată a factorilor externi și interni asupra materialului litologic. Aceste procese sunt numeroase și variate.

Unele au dus la dezagregarea și mărunțirea rocii, altele la formarea argilei și redistribuirea acesteia pe profilul solului, iar altele au avut drept rezultat formarea celui mai important component al solului – humusul.

Complexul condițiilor climatice locale din zonă, alături de materialul parental, granulometria acestuia și vegetația specifică, au determinat particularitățile învelișului de sol.

Principiile și criteriile care au stat la baza clasificării solurilor sunt cele prevăzute în „Sistemul Român de taxonomie a solurilor” editat în anul 2003 și anume:

- alcătuirea morfologică a profilului de sol;

- diferențierea texturală;
- gradul de pseudogleizare;
- gradul de gleizare;
- adâncimea de apariție a carbonaților și conținutul de carbonat de calciu;
- grosimea solului până la roca compactă;
- materialul parental;
- grupa și clasa granulometrică a materialului parental;
- clasa texturală la suprafață și în secțiunea de control;
- conținutul de schelet la suprafață și pe profil;
- roca subiacentă;
- panta terenului;
- expoziția;
- adâncimea apei freatice;
- inundabilitatea;
- poluarea;
- gradul de poluare;
- caracteristici particulare;

## 2.2. Procese pedogenetice specifice

Solurile din perimetrul studiat s-au format sub acțiunea conjugată, sinergică a factorilor pedogenetici, ceea ce a determinat o diversitate tipologică a acestora.

Distribuția actuală a solurilor a fost decisiv influențată de condițiile de climă, relief și vegetație, a căror acțiune s-a suprapus condițiilor litologice existente. Astfel, în partea nordică și centrală a teritoriului, dacă la nivelul culmilor și pe versanții slab înclinați, procesul de solificare a avut în general o evoluție continuă, de lungă durată, pe versanții moderat – puternic înclinați, frecvent pedogeneza este încetinită sau întreruptă de procesele gravitaționale (eroziune de suprafață, ravenări și alunecări). Pe aceste terenuri înclinate, solul prezintă un stadiu incipient de evoluție (regosolul) sau sunt afectate ca grosime orizonturile de sol, prin intervenția eroziunii de suprafață.

Formarea învelișului de sol din teritoriu s-a făcut prin acțiunea combinată sau singulară a următoarelor procese pedogenetice: acumularea biologică, Argiloiluvierea, levigarea, gleizarea, pseudogleizarea, eroziunea, alunecările, eroziunea de suprafață și adâncime și influența antropică.

**Acumularea biologică.** Se manifestă în morfologia solurilor prin formarea orizonturilor Am, Ame, Ao, El sau Ea. Humusul acumulat în soluri este de tip mull la clasa Cernisoluri și de tip moder la luvosoluri.

Prin acumularea biologică în soluri s-au format orizonturi A molice sau ocrice și pedogeneza a impus ulterior exprimarea orizonturilor eluviale (E). Pe soluri cultivate, sub arătură se formează uneori un orizont A tasat, fără a avea o extindere arealică mare.

*Orizonturile A molice*, obișnuit mai bogate în humus, caracterizează cernoziomurile, unele preluvosoluri și gleiosoluri.

*Orizonturile A ocrice* au frecvent un conținut de humus mai redus decât cel prezent în solurile cu A molic și caracterizează litosolurile, regosolurile, aluviosolurile, unele preluvosoluri și luvosoluri.

*Orizonturile eluviale*, grefate pe orizonturi de acumulare a materiei organice, sunt orizonturi care, prin procese de alterare și transport de materiale, și-au micșorat conținutul de materie organică, prin migrarea coloizilor existenți în aceste orizonturi.

**Argiloiluvierea.** Reprezintă procesul pedogenetic prin care are loc translocarea argilei și fierului dintr-un orizont superior în unul inferior, cu formare de orizont Bt îmbogățit în argilă iluvială a cărui diferențiere texturală (% argilă în Bt pe % argilă din A) este mai mare de 1,0.

**Gleizarea** este un proces pedogenetic (sau de alterare) care constă în reducerea fierului feric, în condițiile de anaerobioză temporară sau permanentă, provocată de excesul de umiditate freatic. Procesul de gleizare, ca intensitate este unul excesiv în cadrul arealului studiat.

**Stagnogleizarea sau pseudogleizarea**, este un proces pedogenetic sau de alterare care constă în reducerea fierului feric în condiții de anaerobioză temporară, generată de excesul de umiditate stagnant în orizonturile de sol.

**Eroziunea**, este procesul de degradare a stării de păstrare a solurilor, ca urmare a îndepărtării particulelor de sol, prin scurgerea laminară sau concentrată a apelor pluviale. În timp are loc micșorarea grosimii orizonturilor de sol, diminuând capacitatea productivă a acestor terenuri.

Arealul studiat se încadrează în categoria de eroziune moderată.

**Alunecările**, reprezintă deplasările gravitaționale a maselor de roci și sol, de pe suprafețele înclinate, la care, la provocarea dezechilibrului, intervine ca agent principal apa meteorică infiltrată. Pe teritoriul studiat întâlnim alunecări în valuri active alunecări în valuri stabilizate, precum și alunecări în valuri semistabilizate. Arealul studiat cuprinde zone cu alunecări semistabilizate și stabilizate.

**Influența antropică** asupra învelișului de soluri din teritoriu a început din momentul stabilizării așezărilor omenești când au fost luate pentru cultivare terenurile de pe lunca și terase, sau pentru extinderea pajiștilor în dauna formațiunilor vegetale forestiere, din zona de podiș.

Luarea în cultură a terenurilor a dus la formarea în partea superioară a profilului de sol a stratului prelucrat, puternic influențat de activitatea omului și cu caracteristici noi referitoare la conținutul în macroelemente, structură, porozitate, permeabilitate, ș.a. iar extinderea mare a terenurilor cultivate a facilitat instalarea și accelerarea proceselor fluvio-denudaționale, a căror activitate de degradare se impune a fi limitată prin luarea măsurilor ameliorative necesare.

### 2.3. Tipurile de sol

Arealul studiat are o suprafață de **139,18** ha iar solurile identificate în cadrul acestuia se grupează într - o clasă, care la rândul ei se subdivide în 2 tipuri de sol, după cum urmează:

- **Protisoluri (139,18 ha – 100 %)**

- Regosol (86,15 ha – 61,90 %)
- Aluviosol (53,03 ha – 38,10 %)

### **2.3.1 Clasa Protisoluri (PRO)**

Sunt incluse aici soluri cu orizont O sau orizont A, fără alte orizonturi sau proprietăți diagnostice (pot să apară trăsături morfogenetice dar acestea sunt foarte slab dezvoltate, neindeplinind criteriile de diagnoză pentru alte soluri). Pot să apară: hiposalic și/sau hiponatric, proprietăți gleice (Gr) sub 50 cm adâncime, orizont salic și/sau natric sub 50 cm adâncime și orizont contractilo – gonflant asociat orizontului C.

#### **Tipul Regosol (RS)**

Sunt soluri având un orizont A dezvoltat în material parental neconsolidat sau slab consolidat, cu excepția materialelor parentale nisipoase, aluvice sau antropogene. Nu prezintă alte orizonturi sau proprietăți diagnostice, pot fi însă prezente proprietăți hipostagnice, orizont hiposalic sau chiar salic sub 50 cm sau pot avea un orizont O. Acest tip de sol, acoperă un areal de 86,15 ha, adică 61,9 % din suprafața studiată a teritoriului administrativ Coșula, fiind întâlnit în parcelele cadastrale: 3, 25 – 28, 115, 198, 200, 359, 371.

#### **Tipul Aluviosol (AS)**

Aluviosolurile sunt soluri dezvoltate din material parental aluvic (inclusiv prundiș), pe cel puțin 50 cm grosime, și având un orizont A (Am, Au, Ao). Nu prezintă alte orizonturi sau proprietăți diagnostice în afara de cel mult orizont cu proprietăți contractilo – gonflante asociat orizontului C, proprietăți salsodice (orizont hiposalic hiponatric în primii 100 cm sau chiar salic sau natric în primii 50 cm) și proprietăți gleice (orizont Gr) în primii 50 de cm adâncime.

Acest tip de sol, acoperă un areal de 53,03 ha, adică 38,1 % din suprafața studiată a teritoriului administrativ Coșula, fiind întâlnit în parcelele cadastrale: 55, 62 – 66, 68, 71, 73.

### **LEGENDA UNITĂȚILOR DE SOL**

<b>Teritoriul administrativ</b>	<b>Denumirea solului</b>	<b>Parcele de chimizare</b>
Coșula	Regosol calcaric	1, 13 - 29
Coșula	Aluviosol gleic	2 - 12

**UNITATEA DE SOL (TEREN) NR. 1**

Profil reprezentativ nr.1

Pofile  
secundare

Denumirea **REGOSOL CALCARIC, proxicalcaric, luto – argilos,  
în zonă de alunecări cu valuri active**

Condiții de formare:	Relief	Versant	Microrelief	VA
Panta, expoziție	25-30%	Material parental/subiacent		Argile
Adâncimea apei freatică (m)	Peste 5 m	Inundabilitate		Neinundabil
Vegetație (naturală, cultivată)			Naturala	
Folosința actuală	Pășune	Influente antropice		
Eroziune				

**DESCRIEREA MORFOLOGICĂ**

Orizont	Adâncimea	Caracteristici morfologice
Aoț	0-8	Gălbui - bruniu, structură glomerulară, reavăn, moderat compact, rădăcini ierboase, face efervescentă cu HCl, TT
C1 k	8-70	Gălbui, astructurat, reavăn, moderat compact, face efervescentă cu HCl, TT
C2 k	70-150	Gălbui, astructurat, reavăn, moderat compact, face efervescentă cu HCl, TT



## CARACTERISTICILE CHIMICE ALE SOLULUI

US 1/ PROBA NR.		1	2	3					
Orizont		<b>Aoț</b>	<b>C1 k</b>	<b>C2 k</b>					
Adâncime		0-10	40-50	80-90					
pH		8,10	8,49	8,89					
Carbonați %		4,01	7,69	6,92					
Humus		0,97	0,80						
Rezervă humus t/ha									
N total %		0,055	0,055						
P mobil ppm		43	27						
K mobil ppm		165	225						
Baze schimb abile (me)	Na		0,90	0,94					
	K		0,48	0,82					
	Ca								
	Mg		21,24	19,99					
SB (me)			22,62	21,75					
SH(me)			0	0					
T			22,62	21,75					
V %			100	100					
VNa%									
Cl mg %			3,15	3,15					
SO <sub>4</sub> mg %			33,60	43,20					
Săruri solubile mg la 100 g sol	Na <sup>+</sup>		38,43	49,41					
	K <sup>+</sup>		3,30	8,00					
	Ca <sup>++</sup>		2,00	3,50					
	CO <sub>3</sub>		-	-					
	HCO <sub>3</sub>		12,0	14,0					
	Mg <sup>++</sup>		7,30	9,12					
	CaSO <sub>4</sub>		-	-					
C.T.S.S.			99,78	130,38					
GRANULOMETRIE	Nisip grosier	0,54	0,49	0,31					
	Nisip fin	14,79	28,95	30,59					
	Praf 1 + 2	32,82	30,17	30,14					
	Argilă coloidală	51,85	40,39	38,96					
	Argilă fizică	AL	TT	TT					
Textura									
Dișerențiere text									
Umiditate									
Greu specifică									

**UNITATEA DE SOL (TEREN) NR. 2**

Profil reprezentativ nr.2

Pofile  
secundare  
Denumirea

**ALUVIOSOL GLEIC, epicalcaric, endogleic, lutos**

Condiții de  
formare:

Relief

Șes aluvial

Microrelief

Fir de vale

Panta, expoziție

2%

Material  
parental/subiacent

Depozite loessoide

Adâncimea apei freatice  
(m)

2,5 m

Inundabilitate

Rar inundabil

Vegetație

(naturală,  
cultivată)

Naturala

Folosința  
actuală

Pășune

Influențe  
antropice

Eroziune

**DESCRIEREA MORFOLOGICĂ**

Orizont	Adâncimea	Caracteristici morfologice
Aoț	0-8	Bruniu negricios, structură glomerulară, reavăn, moderat compact, rădăcini ierboase, face efervescentă cu HCl, AL
Ao	8-25	Bruniu, structură granulară reavăn, moderat compact, face efervescentă cu HCl, AL
AC	25-48	Bruniu, structură poliedric angulară, reavăn, moderat compact, face efervescentă cu HCl, TT
C k	48-70	Bruniu, astructurat, reavăn, moderat compact, face efervescentă cu HCl, LL
C k Go	70-150	Bruniu - roșiatic, astructurat, reavăn, moderat compact, face efervescentă cu HCl, LL

## CARACTERISTICILE CHIMICE ALE SOLULUI

US 2/ PROBA NR.		4	5	6				
Orizont		<b>Ao</b>	<b>AC k</b>	<b>C k</b>				
Adâncime		10-20	30-40	60-70				
pH		7,59	8,00	8,35				
Carbonați %		1,88	5,98	7,00				
Humus		3,40	0,73					
Rezervă humus t/ha								
N total %		0,197	0,083					
P mobil ppm		54	43					
K mobil ppm		210	120					
Baze schimb abile (me)	Na							
	K							
	Ca							
	Mg							
SB (me)								
SH(me)								
T								
V %								
VNa%								
Cl mg %								
SO <sub>4</sub> mg %								
Săruri solubile mg la 100 g sol	Na <sup>+</sup>							
	K <sup>+</sup>							
	Ca <sup>++</sup>							
	CO <sub>3</sub>							
	HCO <sub>3</sub>							
	Mg <sup>++</sup>							
	CaSO <sub>4</sub>							
C.T.S.S.								
GRANULOMETRI E	Nisip grosier	0,20	0,61	3,54				
	Nisip fin	19,18	36,60	52,75				
	Praf 1 +2	33,17	32,60	22,64				
	Argilă coloidală	47,45	30,19	21,07				
	Argilă fizică							
Textura		AL	TT	LL				
Diferențiere text								
Umiditate								
Greu specifică								

**BULETIN DE ANALIZE cuprinzând analizele fizice și chimice ale probelor recoltate în teren – Comuna Coșula, jud. Botoșani**

Profil		1			2		
Proba nr.		1	2	3	4	5	6
Adâncime (cm)		0-10	40-50	80-90	10-20	30-40	60-70
pH		8,10	8,49	8,89	7,59	8,00	8,35
Carbonați %		4,01	7,69	6,92	1,88	5,98	7,00
Humus %		0,97	0,80		3,40	0,73	
Rezervă humus							
N total %		0,055	0,055		0,197	0,083	
P mobil ppm		43	27		54	43	
K mobil ppm		165	225		210	120	
Baze schimbabil e	Na		0,90	0,94			
	K		0,48	0,82			
	Ca						
	Mg		21,24	19,99			
SB (me)			22,62	21,75			
Ah (me)			0	0			
IN			22,62	21,75			
T			100	100			
VNa%							
Cl mg %			3,15	3,15			
SO <sub>4</sub> mg %			33,60	43,20			
Săruri solubile mg la 100 g sol	Na <sup>+</sup>		38,43	49,41			
	K <sup>+</sup>		3,30	8,00			
	Ca <sup>++</sup>		2,00	3,50			
	CO <sub>3</sub>		-	-			
	HCO <sub>3</sub>		12,0	14,0			
	Mg <sup>++</sup>		7,30	9,12			
	CaSO <sub>4</sub>		-	-			
C.T.S.S.			99,78	130,38			
GRANULOMETRIE	Nisip grosier	0,54	0,49	0,31	0,20	0,61	3,54
	Nisip fin	14,79	28,95	30,59	19,18	36,60	52,75
	Praf 1+2	32,82	30,17	30,14	33,17	32,60	22,64
	Argilă coloidală	51,85	40,39	38,96	47,45	30,19	21,07
	Argila fizică						
Textura		AL	TT	TT	AL	TT	LL
Umiditate							
Greu specifică							

**3. MĂSURI AMELIORATIVE GENERALE**

Se aplica pe toate pajistile afectate de diferiți factori limitativi ai producției.

### 3.1 Eliminarea excesului de umiditate.

Plantele care cresc pe pajiști sunt mari consumatoare de apă. Consumul sporit de apă se explică prin faptul că pe pajiști se realizează o suprafață mare de acoperire a solului și plantele își refac masa vegetativă de mai multe ori în cursul perioadei de vegetație. Din cunoașterea acestor fapte rezultă că pentru obținerea unor producții mari de pe pajiști este necesar ca, pe lângă ceilalți factori, apa să fie asigurată în cantități suficiente și în mod constant în tot cursul perioadei de vegetație.

În condițiile UAT Coșula, regimul de umiditate al pajiștilor este foarte diferit. Cu toate că majoritatea pajiștilor se găsesc într-o zonă cu precipitații medii, uneori plantele au de suferit din cauza lipsei de apă. Acest fenomen se datorează repartizării neuniforme a precipitațiilor, pantelor repezi pe care se scurge apa și uneori chiar a precipitațiilor insuficiente.

Plantele de pajiști suferă nu numai în condiții de umiditate insuficientă, ci și când umiditatea este în exces. Principalele surse ale excesului de umezeală sunt pânza freatică la mică adâncime în sol, revărsările din pârauri, drenajul defectuos al solului, acumularea apelor de scurgere, precipitațiile pe formele joase ale reliefului, stratul gros de țelina, etc.

Rezultă că pentru crearea celor mai bune condiții pentru plantele de pajiști este necesar ca pe unele suprafețe de pajiști să se execute lucrări de înlăturare a excesului de apă și de completare a deficitului de apă.

### 3.2 Înlăturarea excesului de apă de pe pajiști

Excesul de umiditate influențează nefavorabil proprietățile fizice, chimice și biologice ale solului. Lipsa oxigenului datorită aerăției slabe a solului împiedică procesele de nitrificare și fixare a azotului de către microorganisme. În aceste soluri predomină procese de reducere și acumulare a unor compuși ai fierului și sulfului, care sunt toxici pentru plante.

Solurile cu exces de umiditate sunt sărace în elemente nutritive, în special în fosfor și calciu. Datorită acestei cauze pe solurile cu exces de umiditate se dezvoltă o vegetație specifică, reprezentată prin rogozuri și specii higrofile.

Pentru a crea plantelor valoroase condiții optime de vegetație se impune eliminarea excesului de umiditate prin lucrări de desecare, menținând pânza de apă freatică la un anumit nivel.

Adâncimea la care trebuie menținută pânza de apă se numește normă de desecare și diferă în funcție de natura solului:

#### **Norme medii de desecare în perioada de vegetație, în cm**

Felul pajiștii	Natura solului			
	Mlaștina joasă	Soluri ușoare	Soluri mijlocii	Soluri grele
Ierburi pentru fân	50-60	40-50	60-70	65-75
Ierburi pentru pășune	70-80	50-60	70-80	75-80

Înlăturarea excesului de apă se execută prin lucrările de desecare. Prin desecare se creează condiții favorabile pentru vegetație, ceea ce atrage după sine îmbunătățirea compoziției floristice și sporirea producției.

Se deosebesc doua sisteme de desecare și anume: prin șanțuri deschise și prin șanțuri închise sau drenuri.

Desecarea prin șanțuri deschise se realizează prin canale de desecare:

- canale de desecare propriu-zise;
- canale de colectare;
- canalul principal;
- canale de centură.

Canalele de desecare propriu-zise au menirea de a colecta apa de la suprafața solului sau din vecinătatea lor. Canalele se sapă în general la o distanță de 150-300 m între ele, având lungimea de 400-1000 m. Pe solurile cu textură grea, distanța dintre canale poate fi micșorată.

Pentru ca eliminarea apei să se facă în timp mai scurt și în bune condiții, șanțurile trebuie să fie suficient de adânci (în funcție de textura solului și de pânza de apă freatică). Aceste adâncimi variază de la 0.80 la 1.50 m. Secțiunea canalelor are forma trapezoidală. Înclinația taluzului este în funcție de textura solului. Panta ce se asigură șanțurilor este în funcție de viteza maximă a apei din canal, aceasta la rândul său fiind determinată de natura solului.

Canalele colectoare primesc apa din canalele de desecare și o dirijează spre canalul principal. Ele se amplasează perpendicular pe curbele de nivel, pentru ca apa să fie evacuată ușor. La locul de racordare cu canalul principal, canalele colectoare formează un unghi de 45-60°, pentru ca viteza apei să încetinească și să se prevină eroziunea solului și înămolirea șanțurilor. Canalele colectoare sunt mai adânci decât cele de desecare și lățimea la fund este de asemenea mai mare.

Canalul principal dirijează apele într-un râu, lac, etc. Acestea au adâncimea de până la 2 m, lățimea la fund de 0.40-0.50 m și panta de 0.5-1 ‰.

Pământul care rezultă de la săparea acestor șanțuri se împrășteie uniform pe pajiște sau se depozitează în locurile mai joase. Pereții canalelor se consolidează cu brazde de țelină sau, dacă e nevoie se fac consolidări cu lemn, piatră, etc. La punctele de trecere a animalelor se fac amenajări sub forma de podețe.

Desecarea cu șanțuri deschise este o lucrare relativ simplă și ieftină. Canalele se curăță și se întrețin cu ușurință. Acest sistem are marele neajuns că reduce din suprafața de folosință a pajiștii cu 10-15%. De asemenea, pericolul de înmulțire a buruienilor iubitoare de umezeală, care cresc în canale, este destul de mare.

Șanțurile închise (drenurile) sunt șanțuri pe fundul cărora se așează diferite materiale filtrante, prin care se scurge apa. Restul șanțului se acoperă cu pământ și astfel nu se pierde nimic din suprafața de folosință a pajiștii. Datorită acestui fapt, se pot mecaniza o serie de lucrări de îmbunătățire și de folosire a pajiștii, iar circulația animalelor se face mult mai ușor decât pe pășunile cu șanțuri deschise.

Șanțurile închise au adâncimea de 1.5-2 m și lățimea la fund de 0.20-0.40 m. După felul materialului care se așează pe fundul șanțurilor

drenurile sunt de mai multe feluri și anume: drenuri de piatră, din lemn, din tuburi de argilă arsă.

Drenurile de piatră sunt realizate din piatră spartă în bucăți de dimensiuni diferite. Grosimea stratului de piatră va fi de 30-40 cm. Piatra mare se așează pe fundul șanțului, iar cea mărunță la suprafață. Asemenea drenuri sunt foarte durabile, dar nu asigură o scurgere bună a apelor întrucât se pot colmata. În afară de aceasta necesită un volum foarte mare de muncă.

Drenurile din tuburi de argilă arsă este sistemul cel mai perfecționat de desecare. Tuburile au dimensiunea de 5-25 cm în diametru și de 33-60 cm lungime.

Drenurile din lemn se folosesc în special pe solurile turboase. Ca materiale se pot folosi scândura, prăjinile sau fascinele confecționate din diferite esențe. Fascinele se așează în mănunchiuri de 20-30 cm în diametru, legate cu sârmă galvanizată.

Drenurile tip galerie de cârțiță se pot construi cu multă ușurință când se folosesc pluguri speciale, prevăzute cu o piesă activă numită drener. Acestea lasă în sol, la adâncimea de 0.50-0.70 m niște canale, la distanța de 10-20 m, prin care se scurge apa.

Puțurile absorbante se construiesc în părțile mai joase ale reliefului, adânci până la primul strat permeabil. Puțul se umple cu pietre sau fascine și se acoperă la suprafață pentru a preveni accidentele. În aceste puțuri se strânge surplusul de apă de pe suprafețele din apropiere.

### **3.3 Combaterea eroziunii de adâncime și alunecărilor**

Eroziunea solului este un proces care afectează nu numai terenurile arabile ci și pajiștile naturale. Actualmente, cea mai mare parte din suprafețele de pajiști naturale sunt situate pe terenuri în pantă. În aceasta situație este necesar să se aplice toate măsurile ca procesele de eroziune să fie prevenite sau dacă ele există, să fie combătute. Procesul de eroziune presupune două etape: desprinderea sub acțiunea factorilor mecanici a particulelor elementare din masa solului sau a rocilor și apoi transportarea la diferite distanțe față de locul de origine.

În cazul pajiștilor naturale, procesul de eroziune al solului este favorizat, în afară de factorii naturali (clima, orografie, sol), în cea mai mare măsură de modul de folosire și întreținere a pajiștilor.

Pășunatul abuziv, cu încărcătura de animale prea mare la unitatea de suprafață este cauza principală care a dus la declanșarea proceselor de eroziune în suprafață. Pășunatul nerațional are acțiune mecanică directă asupra solului prin copitele animalelor, manifestându-se mult mai puternic pe terenurile în pantă decât pe cele plane. Distrugerea țelinei este și mai accentuată când se pășunează pe timp umed. Prin dispariția speciilor valoroase apar goluri sau se instalează diverse buruieni.

Eroziunea de adâncime produsă de scurgerea concentrată a apei pe versanți, în fază incipientă poate să producă șiroiri (1-5 cm adâncime), rigole mici (5-20 cm) și rigole mari (20-25 cm) ce pot fi nivelate cu mijloace mecanice simple. Într-un stadiu mai avansat al eroziunii solului se produc ogașe (0,5-3 m) și ravene (3-30 m adâncime) care necesită lucrări

speciale de consolidare. Eroziunea de adâncime și alunecările de terenuri, odată instalate, sunt cu mult mai greu de stăvilit decât eroziunea de suprafață. De aceea și efectele lor sunt mai severe și cu mult mai distrugătoare, afectând construcții și căi de acces, modificând în final relieful.

Eroziunea de adâncime este favorizată în primul rând de activitățile umane greșit aplicate pe terenurile în pantă cum ar fi lucrările solului și circulația din deal în vale perpendicular pe curbele de nivel, nepăsarea existentă la apariția șiroirilor și rigolelor pe terenurile dezgolite de vegetație mult mai ușor de anihilat prin nivelare și înierbare până la evoluția lor spre ogașe și ravene, defrișarea vegetației lemnoase de pe ogașele și ravenele consolidate deja în timp, pășunatul haotic cu trecerea animalelor peste eroziunile active și alte cauze. Alunecările de teren se produc în principal în zonele afectate de eroziunea de adâncime, datorită unor perturbații grave asupra circulației apei în sol, structuri geologice cu straturi impermeabile în profunzime, stagnarea apei în glimee, crearea unui pat de alunecare și multe alte cauze din care defrișarea vegetației lemnoase pe terenurile cu risc ridicat de producere a alunecărilor este una din cele mai importante.

Eroziunea solului pe pajiști poate fi prevenită. Măsurile de prevenire a eroziunii se referă de fapt la respectarea unor reguli elementare de exploatare a pajiștilor sau la executarea unor lucrări simple care să înlăture posibilitatea degradării solului:

- respectarea repaosului pentru refacerea și protejarea vegetației ierboase;

- procedeul pășunatului pe tarlale menține animalele pe o tarla un timp limitat (2-3 zile) evitându-se astfel distrugerea vegetației prin călcat sau pășunat excesiv.

Întrucât eroziunea pe pășuni și fânețe afectează suprafețe imense se pune problema aplicării unor măsuri urgente cu scopul de a reda circuitului agricol aceste terenuri degradate. Măsurile de combatere se referă la:

- înierbarea propriu-zisă a suprafețelor afectate de eroziune;
- pregătirea solului în vederea înierbării pajiștilor erodate;
- exploatarea rațională a pajiștilor;
- executarea unor lucrări speciale, cu caracter antierozional.

Înierbarea și folosirea rațională a pajiștilor nu constituie în toate cazurile măsuri suficiente pentru a opri și preveni eroziunea pe pajiști. De aceea, se impune executarea unor lucrări speciale.

Lucrările hidroameliorative se execută cu scopul de a stăvili scurgerile pe pante și în același timp de a favoriza înmagazinarea apei în sol.

Brăzduirea – este o lucrare amplă, având scopul de a reține apele din ploii sau topirea zăpezilor și de a preveni eroziunea pe pajiști uniforme, până la 30 %;

Valurile de pământ – se folosesc pe terenurile cu o pantă a versanților de 13-18 %, cu scopul de a opri și înmagazina apa din



precipitații și a preveni înaintarea ogașelor și ravenelor. Pe pășuni, valurile de pământ se construiesc în perioada martie – octombrie.

Măsurile preventive de combatere a eroziunii de adâncime sunt asemănătoare cu cele pentru eroziunea de suprafață care sunt legate de respectarea normelor de pășunat, înierbările și împăduririle de protecție. După declanșarea eroziunii de adâncime sunt necesare lucrări imediate de intervenție pentru stăvilirea ei, înainte ca situația să se agraveze și mai mult.

Pe suprafețele în pantă unde au apărut șiroiri și rigole se pot lua măsuri de nivelare cu mijloace mecanizate (grape cu discuri, nivelatoare, etc.), pregătirea patului germinativ, fertilizare organică și/sau chimică, semănatul unui amestec de ierburi perene adecvat zonei și folosirea pajiiștii în regim de fâneață în primul an până la o înțelenire și consolidare corespunzătoare a covorului ierbos protector.

Pe terenurile unde eroziunea de adâncime a ajuns la stadiul de ogaș sau ravenă sunt necesare lucrări ample, proiectate de specialiști autorizați în domeniu și executate de întreprinderi (firme) de prestări servicii pentru îmbunătățiri funciare. Cele mai răspândite lucrări sunt: cleionajele simple sau duble din garduri de nuiele, pozate pe firul văii formate de ogaș sau ravenă. Cleionajele simple, sunt făcute din garduri de 50-70 cm înălțime, așezate pe direcția curbelor de nivel la distanța de 2-4 m unul de altul în funcție de mărimea pantei, fixate la cel puțin 30 cm sub nivelul solului. În amonte și aval de cleionaj se pot planta primăvara devreme sade de salcie care vor consolida și mai bine terenul. Cleionajele duble sunt făcute din 2 rânduri de gard cu înălțime de 0,8-1 m deasupra nivelului solului. Spațiul liber dintre cele 2 rânduri se umple cu pietriș sau bolovani, devenind astfel mai rezistente. Parii gardului dublu se întăresc transversal și longitudinal cu moaze și longrine.

Lucrări mai ample de stăvilire a eroziunii de adâncime constau din praguri și baraje confecționate din lemn, piatră, plasă de sârmă cu piatră (gabioane), zidărie, beton, etc. asupra cărora nu insistăm. După efectuarea acestor lucrări de artă antierozională, terenul se înierbează sau se împădurește în siguranță, fără pericol major de declanșare a unor noi procese erozionale. Stăvilirea alunecărilor de teren pune probleme și mai complicate care necesită la rândul lor proiecte și execuție de lucrări de strictă specialitate.

Prima măsură împotriva alunecărilor de teren constă din captarea izvoarelor de coastă și eliminarea prin drenaj a stagnărilor de apă din glimee, după care se execută lucrări mai ample de modelare a terenului și consolidare urmate de lucrări specifice de instalare a vegetației ierboase și forestiere care sunt cele mai viabile soluții de protecție pentru o perioadă lungă de timp.

### **3.4 Corectarea reacției solului pajiiștilor**

În general pajiiștile permanente de origine primară sau secundară sunt amplasate în zone unde terenurile arabile pentru diverse culturi nu au putut fi constituite datorită unor factori limitativi ca panta versanților, umiditatea în exces, grosimea stratului de sol, prezența rocilor la

suprafață, textură necorespunzătoare, prea fină sau prea grosieră, cât și chimismul solului prea acid sau prea bazic. Evident, aceste caracteristici orografice și fizico-chimice ale solului care nu au permis lucrările obișnuite pe terenurile arabile și cultivarea plantelor, au o influență negativă și asupra pajiștilor sub aspect productiv și calitativ. Dintre acești factori negativi se numără reacția puternică a solului, acidă sau bazică, care necesită a fi corectată prin amendare cu substanțe adecvate.

**Datorită acidității sau alcalinității pronunțate a solului, multe din elementele fertilizante sunt inaccesibile plantelor și unele specii mai valoroase îndeosebi, leguminoasele perene fixatoare de azot atmosferic nu supraviețuiesc.**

Reacția optimă a solului pentru plantele de pajiști este cuprinsă între un pH H<sub>2</sub>O de 6,0 până la 7,2, respectiv de la slab acid până la puțin peste neutru.

Aciditatea solului este favorizată în primul rând de cantitatea de precipitații atmosferice care levigă în profunzime calciul și debazifică orizonturile superioare. Aplicarea îndelungată a îngrășămintelor chimice cu reacție acidă este de asemenea generatoare de aciditate a solului. Alcalinitatea solului este favorizată în special de concentrarea în orizonturile superioare a sărurilor pe unele soluri cu exces de umiditate și aplicarea defectuoasă a irigațiilor când se produce o sărăturare secundară. O altă cauză este substratul geologic salifer care imprimă o reacție alcalină și solurilor care le formează.

### **3.5 Perdele de protecție**

Perdelele forestiere de protecție sunt indicate în zonele de cornișă, la rupturi sau schimbări de pantă, pe versanții lungi cu pante mari și uniforme.

Perdelele de protecție reduc considerabil viteza vântului în zona lor de influență, contribuind prin aceasta la fixarea solurilor nisipoase. Perdelele de protecție principale se amplasează perpendicular pe direcția vântului dominant, la distanțe de 200-300m.

Perdelele de protecție au o contribuție importantă în ameliorarea climatului, reduc viteza vântului și procesele de evaporare a apei din sol.

Se va acorda atenție deosebită la alegerea speciilor componente, alegându-se specii indigene în funcție de funcționalitate și caracteristicile solului.

Tabel 2 Situația suprafețelor de pășune și fâneată

Nr. crt.	Trup/pășune	Pareaea cadastrală	Suprafața (ha)	Expoziție	Pantă (%)	Alțitudine (m)	Clasificarea	Observații
1	Trup Pășune La Zosin	3	0.71	NE	15-25%	178-205	Aoș - C1 k - C2 k	- alunecări valuri active, depozit de gunoi menajer, arbuști izolați
	<b>Total</b>		<b>0.71</b>					
2	Trup pășune Valea Marcului	25	0.54	NE-SE	5-10%	130-192	Aoș - C1 k - C2 k	- alunecări valuri semistabilizate, eroziune în adâncime, cornișa de desprindere
3		26	1.36					
4		27	0.60					
5		28	6.12					
6		115	43.22					
		<b>Total</b>	<b>51.84</b>					
7	Trup pășune Coadă Bălții	55	0.14		0-2%	110-117	Aoș - Ao - AC k - C k - C k Go	- exces de umiditate, depozit de gunoi menajer
8		62	0.09					
9		63	14.08					
10		64	0.23					
11		65	0.87					
12		66	6.34					
13		68	9.77					
14		71	0.08					
15		73	21.43					
		<b>Total</b>	<b>53.03</b>					
16	Trup pășune Deal Pădureni	198	13.24	NV	15-20%	130-190	Aoș - C1 k - C2 k	- alunecări valuri stabilizate și semistabilizate, exces de umiditate, depozit gunoi menajer
17		200	4.87					
	<b>Total</b>	<b>18.11</b>						
18	Trup pășune Scoruș	359	14.89	V-SV	10-15%	142-176	Aoș - C1 k - C2 k	- alunecări valuri stabilizate și semistabilizate, eroziune în adâncime, microdepresiuni cu exces de umiditate, arbori-arbuști izolați
19		371	0.6					
	<b>Total</b>	<b>15.49</b>						
	<b>Total general</b>		<b>139.18</b>					

**Tabel 3 Măsuri agro - pedo - ameliorative**

1	3, 25-28, 115, 198, 200, 359, 371	1, 14 - 16, 17 - 26, 27 - 29	- perdele de protecție; combaterea eroziunii în adâncime, drenare capilară, lucrări de stabilizare a versanților
2	55, 62-66, 68, 71, 73	2 - 12,	- perdele de protecție, drenare de adâncime
3	3, 55, 62-66, 68, 71, 73, 198, 200	1, 2 - 12, 13 - 16	- eliminarea depozitelor de gunoi menajer

#### **4. STUDIU AGROCHIMIC - METODA DE LUCRU ȘI CRITERII DE INTERPRETARE A REZULTATELOR**

La elaborarea prezentului studiu s-au parcurs următoarele faze:

A. Faza de teren – executată în luna martie 2016, perioadă în care s-au recoltat 364 probe de sol, care au fost ambalate în cutii numerotate.

B. Faza de laborator – efectuată în cadrul laboratorului O.S.P.A. Botoșani. Probele recoltate au fost condiționate, mojarate, după care s-au făcut următoarele determinări:

1. Analize de serie mare efectuate la toate probele de sol:

- reacția solului (pH) în suspensie apoasă determinat potențimetric cu un cuplu de electrozi de sticlă – calomel;
- conținutul de fosfor mobil (P – Al) determinat prin metoda Egner – Domingo în extract de acetat lactat de amoniu;
- conținutul de potasiu mobil (K – Al) determinat în aceeași soluție extractivă ca și fosforul mobil.

2. Analize de serie mică

- la aproximativ 10% din probele de sol cu pH mai mic de 5,8, s-a determinat suma bazelor schimbabile și aciditatea hidrolitică prin metoda Kappen și gradul de saturație în baze, în vederea stabilirii dozelor de amendament.

$$V Ah = \frac{SB}{SB + Ah} \times 100$$

- la aproximativ 10 % din probele de sol recoltate din teritorii cu soluri neutre și alcaline cu valori ale pH mai mari de 7,5 se determină carbonații alcalino – pământoși prin metoda Scheibler;

- la 10% din probele alese, astfel încât să reprezinte principalele tipuri de sol din teritoriul cartat se determină conținutul de humus după metoda oximetrică.

Datele obținute se folosesc pentru calculul indicelui azot care servește la aprecierea gradului de asigurare cu azot al solului:

$$IN = \frac{\text{humusVA}\%}{100}$$

Rezultatele analizelor de laborator sunt înscrise în buletinele de analiză a solului.

**C. Faza de birou** – cuprinde activitățile ce se execută în cadrul compartimentului agrochimie de la primirea buletinului de analiză și până la definitivarea lucrării. Pe baza datelor analitice, a condițiilor de climă și sol, a consumului specific de elemente nutritive, ținând cont de planta cultivată, producția propusă a se realiza și de însușirile agrochimice ale solului, s-a întocmit programul de fertilizare și amendare.

Analizând rezultatele obținute de laborator și ținând cont de criteriile de interpretare recomandate de I.C.P.A. București s-au întocmit situațiile sintetice pentru reacția solurilor, aprovizionarea cu fosfor și potasiu mobil.

**Tabel 4 Parcelele de fertilizare – Comuna Coșula**

Teritoriul administrativ	Nr. parcelă de fertilizare	Suprafață (ha)
Coșula	1	0.71
Coșula	2	4.82
Coșula	3	4.82
Coșula	4	4.82
Coșula	5	4.82
Coșula	6	4.82
Coșula	7	4.82
Coșula	8	4.82
Coșula	9	4.82
Coșula	10	4.82
Coșula	11	4.82
Coșula	12	4.83
Coșula	13	4.53
Coșula	14	4.53
Coșula	15	4.53
Coșula	16	4.52
Coșula	17	5.18
Coșula	18	5.18
Coșula	19	5.18
Coșula	20	5.18
Coșula	21	5.18
Coșula	22	5.18
Coșula	23	5.19
Coșula	24	5.19
Coșula	25	5.19
Coșula	26	5.19
Coșula	27	5.16
Coșula	28	5.16
Coșula	29	5.17

## 5. REZULTATE, INTERPRETĂRI, RECOMANDĂRI

Din analiza situațiilor sintetice și a cartogramelor se desprind următoarele aprecieri:

### 5.1 Reacția solurilor

Pentru a crea condiții optime de dezvoltare a plantelor, este necesară cunoașterea reacției solului și a posibilităților de schimbare a reacției funcție de cerințele culturii respective. În general plantele se dezvoltă bine la o reacție slab acidă – neutră a solului cu un pH cuprins între 5,83 – 8,24.

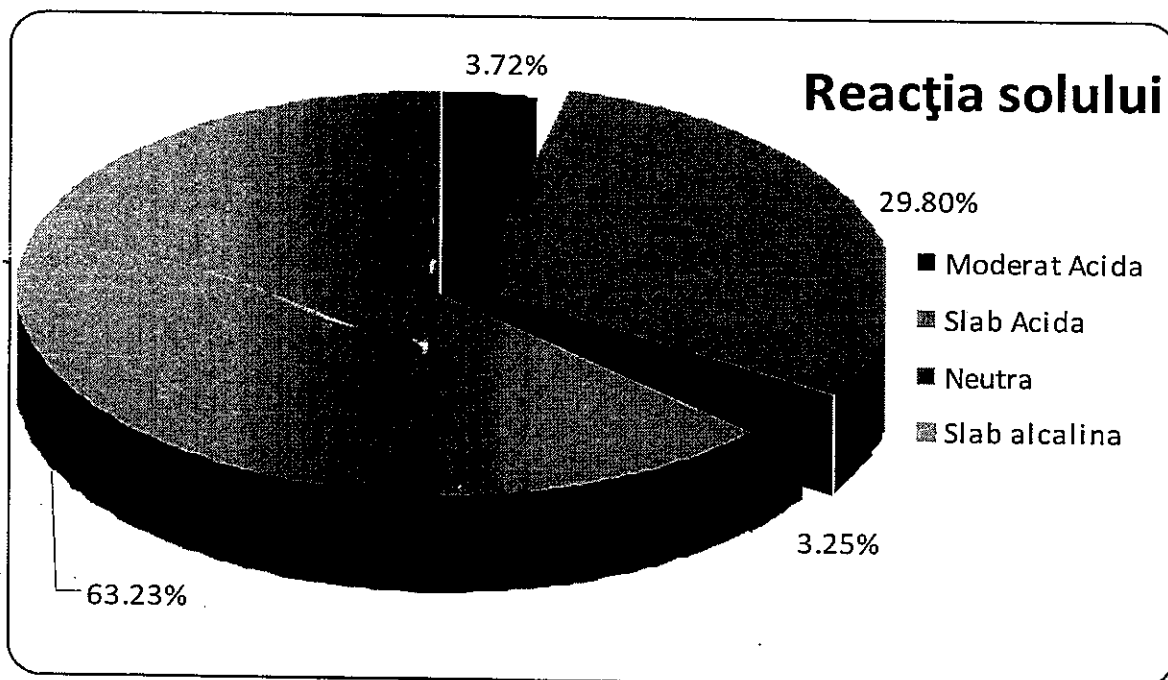
Pe teritoriul studiat, din suprafața agricolă, **3,72 %** sunt soluri cu reacție moderat acidă, **29,8 %** sunt soluri cu reacție slab acidă, **3,25 %** sunt soluri cu reacție neutră, **63,23 %** sunt soluri cu o reacție slab alcalina.

Reacția moderat acidă se suprapune pe parcela de chimizare: 22.

Reacția slab acidă se suprapune pe parcela de chimizare: 18 – 21, 23 – 26.

Reacția neutră se suprapune pe parcela de chimizare: 16.

Reacția slab alcalină se suprapune pe parcelele de chimizare: 1 – 15, 17, 27 - 29



Figură 1 Reacția solului

Pe întreg terenul agricol solurile au reacție slab acidă care este favorabilă majorității plantelor de cultură. Pe aceste soluri se pot administra îngrășăminte de orice tip fără a exista pericolul de acidifiere sau alcalizare.

Pe alte soluri cum ar fi solurile cu reacție alcalină recomandăm pentru a reduce o parte din alcalinitatea solului, administrarea de

îngrășăminte chimice cu reacție fiziologică acidă: azotat de amoniu, sulfat de amoniu, 25:25:0.

Este necesar a se reține că îngrășămintele aplicate modifică în timp reacția și starea de saturație a solului cu elemente nutritive, cu urmări importante pentru recolte. De aceea se recomandă corelarea reacției solului cu reacția fiziologică a îngrășământului care se aplică.

### 5.2 Starea de aprovizionare cu fosfor mobil

Din analiza situației sintetice reiese că din suprafața agricolă studiată **3,72 %** sunt soluri foarte slab aprovizionate, **29,32 %** sunt soluri slab aprovizionate în fosfor, **52,59 %** moderat aprovizionate **14,37 %** au o bună aprovizionare.

Arealele **foarte slab aprovizionate cu fosfor** se suprapune peste parcela de chimizare: 19.

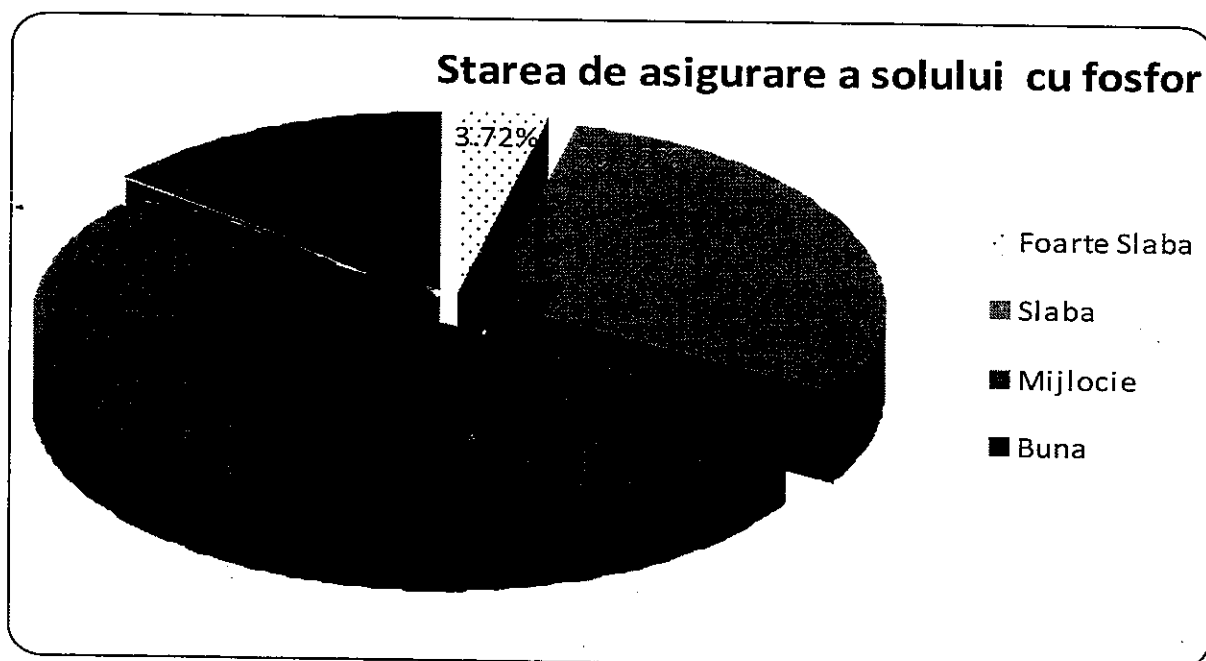
Arealele **slab aprovizionate cu fosfor** se suprapun peste parcelele de chimizare: 15, 17, 18, 22 – 26, 29.

Pe aceste soluri aplicarea numai a îngrășămintelor cu azot agravează carența de fosfor, amplificând consecințele ei economice mai ales datorită predispușierii plantelor la atacurile bolilor și dăunătorilor.

Arealele **mediu aprovizionate cu fosfor** se suprapun peste parcelele de chimizare: 3 – 8, 11, 13, 14, 16, 20, 21, 27, 28.

Solurile mediu aprovizionate în fosfor asigură în general trecerea de la solurile slab aprovizionate la cele bine și foarte bine aprovizionate. Pe aceste soluri dozele de îngrășăminte fosfatice recomandate sunt ceva mai mici și vor avea eficiență bună aplicate împreună cu îngrășămintele cu azot.

Arealele **bine aprovizionate** cu fosfor se suprapun peste parcelele de chimizare: 1, 2, 9, 10, 12.



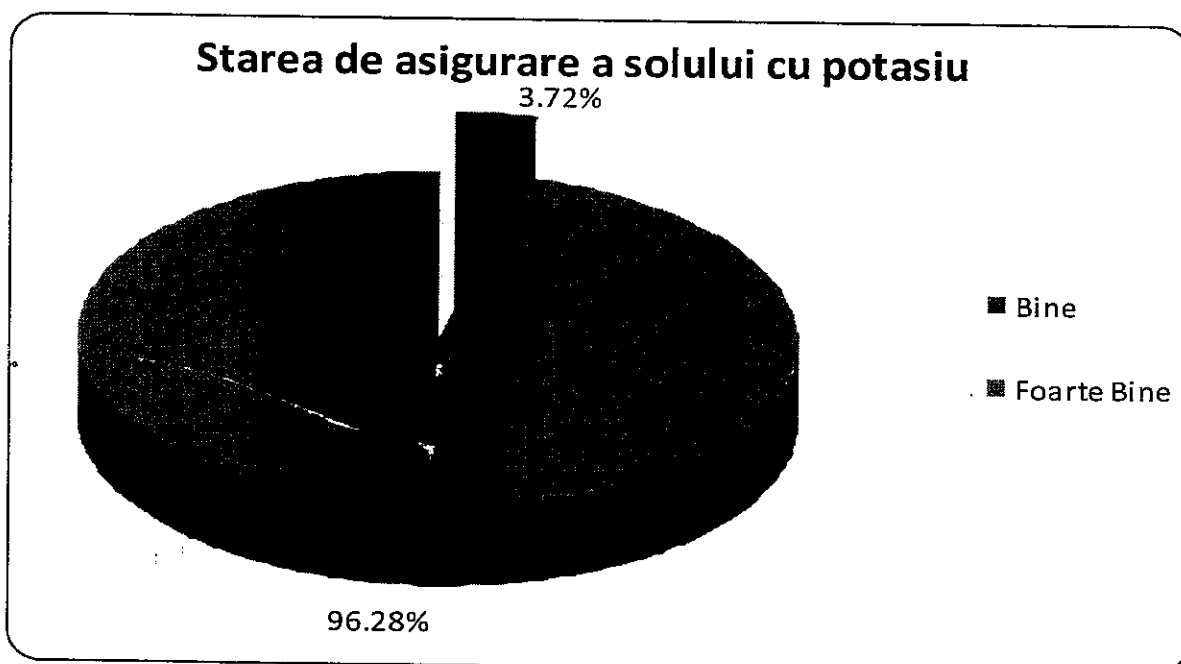
**Figură 2** Aprovizionarea cu fosfor a solurilor

Cercetarea agrochimică a stabilit contribuția fosforului la obținerea de producții agricole ridicate și stabile. Totodată a evidențiat că cerințele nutritive adecvate obținerii unor nivele superioare de producție nu pot fi asigurate pe nici un tip de sol numai pe seama fosforului nativ, indiferent de conținutul acestuia, deci aplicarea sistematică de îngrășăminte cu fosfor constituie un deziderat important.

### 5.3 Starea de aprovizionare cu potasiu

Din analiza situației sintetice și a cartogramei reiese că din suprafața agricolă studiată, marea majoritate a solurilor prezintă o **foarte bună aprovizionare cu potasiu (96,28 %)** cu excepția parcelei de chimizare 22 care are o **aprovizionare medie**, respectiv **3,72 %**

Dozele de îngrășăminte cu potasiu s-au stabilit în funcție de plantele care se vor cultiva, producțiile planificate, consumul specific de element pe tona de produs principal și secundar aferent, precum și de conținutul de potasiu din sol.



### 5.4 Planul de aplicare a îngrășămintelor organice

*În utilizarea gunoiului de grajd ca îngrășământ, momentul de aplicare pe terenul agricol este deosebit de important.*

Perioadele când se aplică îngrășăminte organice trebuie stabilite în funcție de diferite condiții:

1) cât mai devreme posibil, în cadrul perioadei de creștere a culturilor, pentru a maximiza preluarea nutrienților de culturi și a minimiza riscul poluării. În fiecare an, cel puțin jumătate din cantitatea de gunoi rezultată în timpul iernii, trebuie împrăștiată până la 1 iulie, iar restul până la 30 septembrie;

2) să fie evitată aplicarea lor în perioadele de extrasezon (în afara fazelor de vegetație activă), care variază în cadrul țării, depinzând de condițiile climatice locale, între lunile octombrie și februarie,



perioada maximă fiind specifică pentru zonele umede și reci, în care sezonul de vegetație începe mai târziu. Sunt permise excepții de la această regulă generală, acolo unde, planul de management stabilește că împrăștierea îngrășămintelor organice se poate realiza de-a lungul perioadei de extrasezon, fără riscul de producere a poluării apelor sau unde sunt condiții meteorologice excepționale;

**3)** În anumite areale, în special pe soluri cu strat subțire calcaros, există pericol iminent de poluare a apelor subterane. În funcție de specificul local, întotdeauna acest pericol trebuie luat în considerare când se aplică îngrășăminte organice în astfel de areale cu risc ridicat;

**4)** condițiile meteorologice, starea solului și a resurselor de apă care fac ineficientă sau riscantă aplicarea îngrășămintelor organice pe teren și trebuie luate măsurile necesare pentru evitarea poluării apelor. Acestea sunt cuprinse în acest Cod.

*Gunoii se administrează de regulă toamna, la lucrarea de bază a solului (prin arătură cu întoarcerea brazdei), în condiții meteorologice favorabile, în special pe timp noros și cu vânt slab. Pe măsură ce gunoiul se împrăște, terenul este arat cu plugul, care amestecă și încorporează bine gunoiul. Încorporarea se face mai adânc, până la 30 cm, pe terenurile ușoare (nisipoase) și în zonele secetoase și mai puțin adânc, până la 18 – 25 cm pe terenurile grele, reci și în regiuni umede. În zonele mai umede se poate administra și primăvara.*

*Un alt element cu o deosebită importanță practică îl reprezintă condițiile de aplicare.*

Calitatea lucrării solului la administrarea gunoiului de grajd se consideră a fi bună atunci când terenul este acoperit uniform, materialul administrat nu rămâne în agregate mai mari de 4 – 6 cm. Uniformitatea de împrăștiere, indiferent dacă această operație se efectuează manual sau mecanizat, trebuie să depășească 75%.

Distribuția îngrășămintelor organice pe suprafața solului este mai uniformă dacă materialul este cu umiditate moderată și dacă poate fi destrămat și mărunțit. Când gunoiul de grajd are umiditate mai mare, mai ales dacă este fără așternut sau așternutul nu este uniform amestecat cu dejecțiile, împrăștierea îngrășământului se face în bucăți mari, provocând concentrări pe anumite porțiuni de suprafață. Materialul mai umed se lipește de organele de lucru ale mașinii, înrăutățind și mai mult calitatea lucrării.

*Pentru aplicarea mecanizată a îngrășămintelor organice solide – gunoi de grajd, de la platforme de fermentare sau fracția solidă după separarea dejecțiilor fluide – se folosesc mașini de aplicat gunoi de grajd. Cele mai multe tipuri de mașini sunt sub formă de remorcă tehnologică, cu transportor orizontal de alimentare pe podeaua benei, și cu organe de dislocare – mărunțire și distribuție a îngrășămintelor. Unele mașini au și organe de uniformizare a materialului, de exemplu rotoare cu degete. Organele de distribuție pot fi: rotor orizontal cu spiră elicoidală cu muchii dințate; rotor orizontal cu degete; mai multe rotoare verticale cu degete s.a. Încărcarea cu gunoi de grajd a benei mașinii poate fi făcută cu un încărcător cu furcă mecanică acționată hidraulic.*

Atunci când aplicarea gunoiului se face mecanizat, materialul trebuie bine omogenizat în timpul încărcării, liber de impurități și corpuri străine (pietre, bulgări, deșeuri metalice, sârmă, etc.), iar statul de gunoi din buncărul mașinii de administrat să fie uniform ca grosime.

Eficiența gunoiului de grajd este mai mare dacă se administrează împreună cu îngrășămintele minerale, în special cu cele fosfatice. Aceasta permite reducerea dozelor cu 20 - 50 %, fără ca sporul de producție să scadă.

Nu toate îngrășămintele minerale se pot aplica împreună cu gunoiul de grajd. De exemplu, azotații de amoniu, calciu și sodiu, clorura de amoniu, ureea, zgura lui Thomas, nu se recomandă să fie aplicate împreună cu gunoiul de grajd. Sărurile potasice, naturale sau de sinteză, fosforitele superfosfatul și sulfatul de amoniu se pot administra împreună cu gunoiul de grajd.

Unele culturi, cum ar fi cerealele păioase, cartofii timpurii, sfeclă roșie, ceapă, mazărea, măraru și altele, utilizează cel mai bine gunoiul în anul al doilea de la aplicare.

În timpul administrării, trebuie evitat ca materialul administrat să ajungă în sursele de apă, în acest scop fiind necesar să se evite fertilizarea pe porțiuni de teren late de 5 - 6 m, aflate în imediata apropiere a canalelor, cursurilor de apă sau a altor mase de apă, să se aibă în vedere condițiile meteorologice și starea de umiditate a solului.

*Descărcarea sau depozitarea gunoiului în apropierea surselor de apă; golirea sau depozitarea gunoiului în apropierea buncărelor și utilajelor de administrare a îngrășămintelor de orice fel în apele de suprafață sau în apropierea lor este interzisă, conducând la poluarea mediului și se sancționează potrivit legii.*

Utilajele folosite la administrare trebuie să asigure reglarea precisă a normelor în intervalul 5 - 100 m<sup>3</sup>/ha, cu precizia de reglare a normei de 5 m<sup>3</sup>/ha în intervalul normei de 5 - 20 m<sup>3</sup>/ha și 10 m<sup>3</sup>/ha în intervalul normelor de 20 - 200 m<sup>3</sup>/ha.

Uniformitatea de administrare la suprafața solului, pe lățimea de lucru, trebuie să fie de peste 75%. Abaterea normei pe parcursul descărcării complete a unui rezervor plin trebuie să fie sub 15%.

Îngrășămintele trebuie să fie amestecate continuu în rezervor, în vederea omogenizării, atât în timpul transportului, cât înaintea și în timpul administrării.

Nu sunt permise zone neacoperite între trecerile alăturate sau pe zone-le de întoarcere și nici zone de suprapunere, care pot fi astfel încărcate cu nitrați.

În nici un caz nu se vor efectua reparații sau alte operații, în afara celor tehnologice, dacă utilajul este încărcat parțial sau total.

Din construcție, aceste utilaje trebuie să permită curățarea rezervorului și a echipamentelor simplu și rapid și fără să permită producerea poluării mediului ambiant.

În vederea evitării tasării solului, utilajele respective trebuie să fie dotate cu anvelope cu balonaj mare, care vor asigura o presiune pe sol

de cel mult 2,2 Kg/cm<sup>2</sup>, atunci când sunt la încărcate la capacitatea maximă.

**Îngrășămintele verzi** – se pot aplica pe orice tip de sol, dar au o eficiență sporită pe solurile podzolice și nisipoase. Adâncimea de încorporare este între 18 - 25 cm, în funcție de sol, umiditate, volum al masei vegetale etc.

Pentru ușurarea încorporării, se recomandă tăvălugitul culturii, iar atunci când masa vegetală este foarte bogată și tulpinile sunt lungi, este bine să se mărunțească masa vegetală printr-un discuit.

Pe solurile grele argiloase, ca și pe nisipurile din zonele secetoase se recomandă ca încorporarea să se facă cu cel puțin 30 - 45 zile înaintea semănatului de toamnă. În schimb, în zonele cu ploi suficiente, încorporarea este bine să fie făcută numai cu 2 - 3 săptămâni înaintea semănatului de toamnă.

Pentru semănăturile de primăvară, acest tip de îngrășământ este deosebit de indicat, cu condiția ca îngroparea acestuia să fie făcută toamna târziu.

Este bine să se țină seama, la stabilirea momentului încorporării și de recomandările privind stadiul optim de vegetație al culturii utilizată ca îngrășământ verde. De exemplu, la lupin și mazăre, momentul optim al încorporării în sol coincide cu faza în care păstăile sunt formate. La mazărice, sulfină, muștar, rapiță, hrișcă, trifoi mărunț acest moment optim de încorporare în sol coincide cu cel al înfloritului, pentru secară momentul optim este la înspicat, iar pentru floarea soarelui la formarea capitulelor.

#### **Cazuri specifice**

Riscul de poluare cu nitrați a apelor de suprafață și subterane crește foarte mult în anumite situații de aplicare a îngrășămintelor – pe terenuri în pantă, inundate, înghețate sau acoperite cu zăpadă. Pe aceste terenuri fertilizarea cu azot trebuie făcută cu anumite precauții.

Pentru a reduce riscul de poluare a apelor subterane, îngrășămintele organice de la animale și alte deșeuri organice trebuie aplicate la o distanță de 50 m de izvoare, fântâni sau foraje din care se alimentează cu apă potabilă sau pentru uzul fermelor de animale. În anumite situații, această distanță trebuie să fie mai mare, în special dacă izvorul este pe pantă sau fântâna este puțin adâncă (la suprafață). Trebuie avute în vedere toate sursele de apă din vecinătatea terenului (proprietății). Aceste recomandări sunt obligatorii și în cazul depozitării temporare a îngrășămintelor organice pe câmp, care oricum trebuie să fie foarte limitată în timp.

Terenurile pe care se aplică îngrășămintele organice trebuie alese cu grijă, astfel încât să nu se producă băltiri sau scurgeri în cursuri de apă. Riscul de producere a scurgerilor de suprafață, pe un teren pe care s-a aplicat un îngrășământ organic, variază cu tipul de îngrășământ, fiind mai mare în condiții similare la cele sub formă lichidă. Îngrășămintele solide pot produce poluare numai în situația unor ploi abundente ce intervin imediat după aplicare. Îngrășămintele organice lichide, dacă nu sunt

aplicate corect, pot produce poluare în mod direct. Orice ploaie intervenită curând după aplicarea lor va mări riscul de poluare.

**Se va evita administrarea gunoiului, ca și a oricărui tip de îngrășământ, pe timp de ploaie, ninsoare și soare puternic și pe terenurile cu exces de apă sau acoperite cu zăpadă. În plus, față de cele arătate mai sus, nu se recomandă să fie aplicate dacă:**

- **solul este puternic înghețat;**
- **solul este crăpat (fisurat) în adâncime, sau săpat în vederea instalării unor drenuri sau pentru a servi la depunerea unor materiale de umplutură;**
- **câmpul a fost prevăzut cu drenuri sau a suportat lucrări de subsolaj în ultimele 12 luni.**

#### **Aplicarea îngrășămintelor pe terenuri înclinate**

Pe astfel de terenuri există un risc crescut al pierderilor de azot prin scurgeri de suprafață, care depind de o serie de factori cum sunt: panta terenului, caracteristicile solului (în special permeabilitatea pentru apă), sistemul de cultivare, amenajările anti erozionale și în mod deosebit, cantitatea de precipitații. Riscul este maxim când îngrășămintele sunt aplicate superficial și urmează o perioadă cu precipitații abundente.

Pe astfel de terenuri fertilizarea trebuie făcută numai prin încorporarea îngrășămintelor în sol și ținând cont de prognozele meteorologice (nu se aplică îngrășăminte, mai ales dejectii lichide, când sunt prognozate precipitații abundente).

#### **Aplicarea îngrășămintelor pe terenuri saturate de apă, inundate, înghețate sau acoperite cu zăpadă**

Pe soluri periodic saturate cu apă sau inundate, trebuie ales momentul de aplicare a îngrășămintelor atunci când solul are o umiditate corespunzătoare, evitându-se astfel pierderile de azot nitric cu apele de percolare și cu scurgerile, precum și pierderile prin denitrificare sub formă de azot elementar sau oxizi de azot.

Pentru culturile de orez (care în prezent ocupă suprafețe mici în România, dar în viitor se prevede creșterea lor), se recomandă ca fertilizarea cu azot să fie făcută cu azot amoniacal sau amidic, care trebuie aplicat cu 2 - 3 zile înainte de inundarea terenului pentru a permite azotului amidic să se transforme pe cale enzimatică în azot amoniacal, formă reținută de sol prin schimb ionic.

Pe cât posibil, trebuie evitată aplicarea îngrășămintelor cu azot pe soluri în pantă, înghețate sau acoperite cu zăpadă, deoarece există riscul de spălare a nitraților la încălzirea vremii.

#### **Aplicarea fertilizanților cu fosfor**

Fosforul din îngrășămintele aplicate în sol are o mobilitate redusă, fiind în cea mai mare parte reținut în forme reversibil adsorbite de pe coloizii solului. Din acest motiv, aplicarea îngrășămintelor cu fosfor are mai puține restricții legate de protecția mediului. Probleme pot să apară pe soluri nisipoase, intense fosfatate, (prin infiltrație în apa freatică) și pe terenuri în pantă, susceptibile la eroziune, la care sunt posibile pierderi prin particulele de sol antrenate în scurgerile de suprafață, dacă

*Îngrășămintele fosfatice au fost aplicate prin încorporare în primii 10 cm de la suprafața solului.*

O mențiune specială trebuie făcută în legătură cu folosirea fosforitelor neactivate și activate. Acestea sunt surse eficiente de fosfor numai pe soluri nesaturate cu baze, sărace în fosfați mobili.

**Tabel 5 Recomandări de fertilizare**

Trup	Parcela fertilizare		Valori medii pe parcela										Îngrăș. Organice Gunoi de grajd				Îngrăș. chimice (subst. activă)						Cantitate medie pe trup kg/ha	
	Nr	S	PH	CaCO <sub>3</sub>	Humus	IN	P-AL	K-AL	kg/ha	total	N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		P2O5	K2O						
											kg/ha	total	kg/ha	total	kg/ha	total			kg/ha	total				
Trup pășune La Zosin	1	0.71	7.98	7.72	3.71	3.71	45.9	416	26.60	18.89	39.20	27.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
		0.71							26.60	18.89	39.20	27.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Trup pășune Coadă Bălți	2	4.82	7.90	5.88	5.85	5.85	39.7	578	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	3	4.82	7.99	5.88	5.85	5.85	31.8	554	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40	21.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	4	4.82	8.08	5.88	5.85	5.85	18.8	474	0.00	0.00	0.00	0.00	18.80	90.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	5	4.82	7.91	5.88	5.85	5.85	28.2	502	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	38.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	6	4.82	7.88	5.88	5.85	5.85	32.9	532	0.00	0.00	0.00	0.00	3.60	17.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	7	4.82	8.01	5.88	5.85	5.85	25.2	506	0.00	0.00	0.00	0.00	11.00	53.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	8	4.82	7.93	5.88	5.85	5.85	31.9	410	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40	21.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	9	4.82	7.79	5.88	5.85	5.85	41	582	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	10	4.82	7.75	5.88	5.85	5.85	49.5	620	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	11	4.82	7.97	5.88	5.85	5.85	24	496	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	12	4.83	7.78	5.88	5.85	5.85	42.2	644	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		53.03							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Trup pășune Deal Pădureni	13	4.53	7.71	0	4.73	0	19.5	418	0.00	0.00	0.00	0.00	62.40	300.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	14	4.53	7.31	0	4.73	0	20.2	436	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	77.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	15	4.53	7.86	0	4.73	0	17.4	250	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	77.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	16	4.52	7.09	0	4.73	0	18.7	385	0.00	0.00	0.00	0.00	22.40	101.47	0.00	0.00	21.50	97.39	18.80	5.38				
	18.11							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.80	84.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Trup pășune Valea Marcului	17	5.18	7.22	0	2.36	0	11.3	354	0.00	0.00	0.00	0.00	34.00	176.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	18	5.18	6.73	0	2.36	0	14.6	424	0.00	0.00	0.00	0.00	26.00	134.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	19	5.18	5.94	0	2.36	0	7.4	280	0.00	0.00	0.00	0.00	44.40	229.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	20	5.18	6.16	0	2.36	0	21.4	306	0.00	0.00	0.00	0.00	15.80	81.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	21	5.18	6.02	0	2.36	0	35.3	506	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	22	5.18	5.74	0	2.36	0	14.2	190	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	145.04	0.00	0.00	24.50	126.91	24.88	2.45				
	23	5.19	6.01	0	2.36	0	14	410	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	145.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	24	5.19	6.11	0	2.36	0	15.4	576	0.00	0.00	0.00	0.00	26.00	134.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	25	5.19	5.91	0	2.36	0	18	330	0.00	0.00	0.00	0.00	20.60	106.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	26	5.19	6.20	0	2.36	0	15.4	370	0.00	0.00	0.00	0.00	26.00	134.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	51.84							0.00	0.00	0.00	0.00	248.80	1289.79	0.00	0.00	24.50	126.91	24.50	126.91					
Trup pășune Scuruș	27	5.16	7.29	0	4.39	0	22.3	342	0.00	0.00	0.00	0.00	14.60	75.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	28	5.16	7.47	0	4.39	0	29.3	370	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	36.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	29	5.17	8.19	0	4.39	0	17.5	384	0.00	0.00	0.00	0.00	20.60	106.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				



## BIBLIOGRAFIE:

- FLOREA N.  
BÎLTEANU Gh., *Cercetarea solului pe teren, ed. Științifică, 1964*  
coord. *Manualul inginerului agronom, ed. Agrosilvică, 1967*
- POP M. *Întreținerea și folosirea pășunilor și fânețelor, ed. Agrosilvică, 1969*
- RĂUȚĂ C., *Îndrumător privind lucrările agropedoameliorative, Metode, rapoarte, îndrumări – nr 16/1985*
- CANARACHE A., NIȚU I. N., *Metodologia elaborării studiilor pedologice, Metode, rapoarte, îndrumări – nr 20C/1986*
- FLOREA N., *Sistemul român de taxonomie a solurilor, ed. SITECH, 2012*
- CANARACHE A., coord.
- FLOREA
- MUNTEANU I.



# **CARTOGrameLE PARCELELOR DE CHIMIZARE**

8

8

# Trup pășune: La Zosin



T E R

BOȚOȘANI

IN  
3,91

①  
1,28  
159  
416

DHL

P3

F4  
V45

DEB

YAH  
LIR

Itesti

A53

In gâ  
la Set  
A5X

Je 52

