

ROMÂNIA
CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI TÂRGU FRUMOS
JUDEȚUL IAȘI



HOTĂRÂREA NR. 19 DIN 22.02.2018
privind aprobarea Planului de Amenajament pastoral pentru pășunile de pe raza Unității
Administrativ-Teritoriale a Orașului Târgu Frumos, județul Iași

Consiliul Local al Orașului Târgu Frumos, Județul Iași,
În temeiul Legii administrației publice locale nr. 215/2001;

Având în vedere prevederile O.U.G. nr. 34/23.04.2013 privind organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991;

Având în vedere prevederile O.U.G. nr. 544 din 21 iunie 2013, privind metodologia de calcul al încărcăturii optime de animale pe hectar de pajiște;

Având în vedere Legea nr. 44/2018 pentru modificarea și completarea 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;

Având în vedere H.G. nr. 1064/2013 privind aprobarea Normelor metodologice pentru aplicarea prevederilor O.U.G. nr. 34/2013 privind organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991;

Având în vedere Ordinul nr. 407/2.051/2013 pentru aprobarea contractelor-cadru de concesiune și închiriere a suprafețelor de pajiști aflate în domeniul public/privat al comunelor, orașelor, respectiv al municipiilor;

Având în vedere H.G. nr. 1064/2013 privind aprobarea Normelor metodologice pentru aplicarea prevederilor O.U.G. nr. 34/2013 privind organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991;

Având în vedere Hotărârea nr. 78/2015 privind modificarea și completarea 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, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.064/2013;

Având în vedere Studiul Pedologic și agrochimic privind amenajarea pastorală a terenurilor aparținând teritoriului administrativ Târgu Frumos, Județul Iași, înregistrat sub nr. 27480/10.01.2018;

Având în vedere Planul de Amenajament Pastoral Orașul Târgu Frumos, Județul Iași, înregistrat sub nr. 28974/01.02.2018;

Având în vedere expunere de motive nr. 29601/09.02.2018;

Având în vedere proiectul de hotărâre nr. 29602/09.02.2018;

Având în vedere Raportul compartimentului de resort întocmit de Compartimentul Administrarea Patrimoniului, înregistrat sub nr. 29603/09.02.2018;

Având în vedere avizul favorabil al Comisiei de amenajare a teritoriului, Urbanism, Protecția mediului și Agricultură din cadrul Consiliului Local al orașului Târgu Frumos înregistrat sub nr. 30241/20.02.2018;

În temeiul art. 45 alin. 3 din Legea administrației publice locale nr. 215/2001,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. (1) Se aprobă Planul de Amenajament pastoral pentru pășunile de pe raza Unității Administrativ-Teritoriale Orașul Târgu Frumos, județul Iași, conform Anexei care face parte din prezenta hotărâre.

(2) Planul de amenajament pastoral prevăzut la alin. 1 reprezintă actul administrativ prin care se gestionează pășunile proprietate privată a Orașului Târgu Frumos și este valabil pe o perioadă de 10 ani.

Art.2. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei se împuternicește Primarul, prin aparatul de specialitate.

Art.3. Prezenta hotărâre se va comunica:

- Instituției Prefectului Județului Iași;
- Primarului orașului Târgu Frumos;
- Celor vizați în actul administrativ.

**Președinte de ședință,
Consilier local,
Enea Sergiu – Constantin**

**Avizează pentru legalitate,
Secretar,
Spulber Elena – Felicia**

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu un număr de 17 voturi „pentru”, 0 „abțineri” și 0 voturi „împotriva” dintr-un număr total de 17 consilieri locali în funcție, fiind prezenți la ședință un număr de 17 consilieri locali.



MINISTERUL AGRICULTURII SI DEZVOLTARII RURALE
DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ IAȘI

B-dul Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 13, IAȘI, cod poștal – 700064
Tel. 0232/255957, 0232/255958; 0232/261080; Fax: 0232/211012, cod fiscal 37597618
E-mail: dadr@dadr.ro; Site: www.dajiasi.ro

ORAȘUL TÂRGU FRUMOS 5
JUDEȚUL IAȘI
SECRETARIAȚ
INTRARE / IEȘIRE NR. 28974
Ziua 01 Luna 02, 2018

Proces – verbal

Încheiat astăzi 1.02.2018

Subsemnata Apetroaie Camelia, consilier la Direcția pentru Agricultură Județeană Iași și Felicia – Elena Spulber, secretar la Primăria Târgu Frumos, respectiv Ciorbă Valentin, inspector principal la Primăria Târgu Frumos, am procedat la predarea, respectiv primirea exemplarului de lucru al „ Planului de amenajament pastoral al UAT Târgu Frumos" necesar elaborării Hotărârii de Consiliul Local privind aprobarea Planului de amenajament pastoral al UAT Târgu Frumos.

Am predat,
Apetroaie Camelia
Direcția pentru Agricultură
Județeană Iași

Am primit,
Felicia – Elena Spulber
Ciorbă Valentin
Primăria Târgu Frumos



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE
DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ IAȘI
B-dul Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 13, IAȘI, cod poștal – 700064
Tel. 0232/255958, 0232/255959, Fax: 0232/211012, cod fiscal 37597618
E-mail: dadr@dadr.ro; Site: www.dajiasi.ro

ORAȘUL TÂRGU FRUMOS

JUDEȚUL IAȘI

SECRETARIAT

INTRARE / IEȘIRE NR. 28974
Ziua 01 Luna 02 An 201

PLAN AMENAJAMENT PASTORAL

ORAȘUL TÂRGU FRUMOS

JUDEȚUL IAȘI

IAȘI
2018

ECHIPA DE LUCRU:

Instituția	Semnătura
DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ IAȘI	
Economist Camelia APETROAIE	
Inginer Gabriel Vasile HOHA	
Inginer Puiu COSOSCHI	
Primăria TÂRGU FRUMOS	
Secretar Felicita – Elena SPULBER	
Inspector principal Valentin CIORBĂ	
Inspector superior Maricica MUSTEAȚĂ	

**BENEFICIAR: PRIMĂRIA ORAȘULUI
TÂRGU FRUMOS**

Primar Ionel VĂTĂMANU

**Prezenta lucrare este destinată numai scopului pentru care a fost
întocmită.**

**Prezenta lucrare nu poate fi reprodusă sau publicată, integral sau
parțial, fără aprobarea scrisă a autorilor.**

Cuprins

Introducere	7
Capitolul 1. Situația teritorial-administrativă	13
1.1. Amplasarea teritorială a localității	13
1.2. Denumirea deținătorului legal	15
1.3. Documente care atestă dreptul de proprietate sau deținere legală	15
1.4. Gospodărirea anterioară a pajiștilor din amenajament	17
Capitolul II. Organizarea teritoriului	20
2.1. Denumirea trupurilor de pajiște care fac obiectul acestui studiu	20
2.2. Amplasarea teritorială a trupurilor de pajiște. Vecinii și hotarele pajiștii	23
2.3. Constituirea și materializarea parcelarului și subparcelarului descriptiv	31
2.4. Baza cartografică utilizată	32
2.5. Suprafața pajiștilor. Determinarea suprafețelor	32
2.6. Enclave	34
Capitolul III – Caracteristici geografice și climatice	35
3.1. Indicarea zonei geografice și caracteristicile reliefului	35
3.2. Altitudine, expoziție, pantă	38
3.3. Caracteristici pedologice și geologice	41
3.4. Rețeaua hidrografică și hidrogeologică	76
3.5. Date climatice	79
Capitolul IV – Vegetația	82
4.1. Date fitoclimatice	82
4.2. Descrierea tipurilor de stațiune	84
4.3. Tipuri de pajiști. Descrierea tipurilor	93
4.4. Descrierea vegetației lemnoase	97
Capitolul V – Cadrul de amenajare	98
5.1. Procedee de culegere a datelor din teren	98
5.2. Obiective social – economice și ecologice	104
5.3. Stabilirea categoriilor de folosință a pajiștilor	105
5.4. Fundamentarea amenajamentului pastoral	105
Capitolul VI – Organizarea, îmbunătățirea, dotarea și folosirea pajiștilor	109
6.1. Lucrări de repunere în valoare a suprafețelor de pajiști	109
6.2. Amestecuri de ierburi recomandate pentru reînsămânțarea sau supraînsămânțarea pajiștilor	144
6.3. Capacitatea de pășunat	157
6.4. Organizarea pășunatului pentru diferitele specii de animale	159
6.5. Căi de acces	164
6.6. Construcții zoopastorale și surse de apă	165
Capitolul VII – Descriere parcelară	168
Capitolul VIII – Diverse	177
8.1. Data intrării în vigoare a amenajamentului; durata acestuia	177
8.2. Colectivul de elaborare a prezentului plan de amenajament	177
8.3. Hărțile ce se atașează amenajamentului	178
8.4. Evidența lucrărilor executate anual pe fiecare parcelă	178
Anexa 1 - Regulamentul de utilizare și gestionare al pajiștilor	189
Anexa 2 - Potențialul producție vegetală – pășuni și fânețe	199
Bibliografie	202
Anexa 3 - Tabel centralizator cu proprietarii/utilizatorii de pășune și fâneță	203

INTRODUCERE

Creșterea animalelor, în special a bovinelor și ovinelor, are un rol însemnat în dezvoltarea agriculturii. Pajiștile sunt un element esențial al sistemelor de agricultură sustenabilă reprezentat prin: asigurarea furajelor, bunăstarea animalelor, calitatea solurilor și folosirea optimă a terenurilor slab productive, în special pentru producerea biomasei, sursă energetică regenerabilă. Prin plantele furajere din pajiști se intensifică procesul de fotosinteză din ecosisteme și se introduce în sol o cantitate mai mare de materie organică, menținându-se în sol o viață biologică activă.

Modalitatea de administrare a pajiștilor aparținătoare unei localități, reprezintă felul în care se asigură managementul unei pajiști, respectiv organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente (conform O.U.G. nr. 34/2013).

Măsurile prevăzute în prezentul „ **Plan de Amenajament Pastoral** ” sunt elaborate astfel încât să țină cont de exigențele economice, sociale și culturale, precum și de particularitățile regionale și locale ale fiecărei localități. La întocmirea acestui Plan de Amenajament Pastoral s-a ținut cont de prevederile legale aflate în vigoare la acest moment dat:

- **Legea nr. 44/2018** pentru modificarea și completarea 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 (act publicat în Monitorul Oficial, nr. 69 din 23.01.2018).
- **Hotărârea nr. 643/2017** privind modificarea și completarea 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, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1064/2013.
- **Ordinul nr. 125/2017** pentru aprobarea Procedurii privind recepția studiilor pedologice și agrochimice care stau la baza întocmirii planului de fertilizare și a stabilirii măsurilor agropedoameliorative, necesare realizării amenajamentelor pastorale ale suprafețelor de pajiști permanente.

- **Hotărârea nr. 214/2017** pentru aprobarea procedurii privind asigurarea fondurilor necesare pentru realizarea amenajamentelor pastorale ale suprafețelor de pajiști permanente, precum și pentru modificarea și completarea 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, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.064/2013.
- **Legea nr. 16/2016** privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 15/2015 pentru modificarea art. 2 lit. d) din Ordonanța 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, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 3/2015 pentru aprobarea schemelor de plăți care se aplică în agricultură în perioada 2015 - 2020 și pentru modificarea art. 2 din Legea nr. 36/1991 privind societățile agricole și alte forme de asociere în agricultură”.
- **Hotărârea nr. 78/2015** privind modificarea și completarea 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, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr.1064/2013.
- **Legea nr. 86/2014**, pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului privind organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr.18/1991 (act publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 491 din 02.07.2014).
- **OUG nr. 34/2013** (act publicat în Monitorul Oficial nr. 267 din 13 mai 2013) privind organizarea, administrarea, exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr.18/1991.
- **Ordin nr. 544 din 21 iunie 2013**, privind metodologia de calcul a încărcăturii optime de animale pe hectar de pajiște, emis de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (act publicat în Monitorul Oficial nr. 386 din 28 iunie 2013).

- **Hotărârea nr. 1.064 din 11 decembrie 2013**, privind Normele metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2013 privind organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991, document emis de Guvernul României (act publicat în Monitorul Oficial nr. 833 din 24 decembrie 2013).
- **Ordinul nr. 407/2.051/ din 2013** – Pentru aprobarea contractelor cadru de concesiune și închirierea suprafețelor de pajiști aflate în domeniul public/privat al comunelor, oraselor, respectiv al municipiilor, (act publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 333 din 07.06.2013).

Modul de implementare a Planului de Amenajament Pastoral se stabilește prin contractul de concesiune sau închiriere, conform prevederilor legale în vigoare (HG 1064 11/12/2013, la Art. 8 (5)).

În Hotărârea de Guvern - **HG 1064 11/12/2013**, la Art. 12 și 13, se prevăd următoarele:

Art. 12: Responsabilitatea pentru respectarea bunelor condiții agricole și de mediu revine exclusiv utilizatorilor.

Planul de Amenajament Pastoral reprezintă „ documentul care cuprinde măsurile tehnice, organizatorice și economice necesare ameliorării și exploatarea pajiștilor ”, în conformitate cu obiectivele de management ale pajiștilor prevăzute în „ Normele metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2013 ”.

Utilizatorul pajiștii este „ crescător de animale persoană fizică având animale înscrise în Registrul național al exploatațiilor (RNE) / crescător de animale orice tip de persoană juridică de drept public sau de drept privat, constituită conform prevederilor Codului civil, având animale proprii sau ale membrilor înscrise în RNE, care desfășoară activități agricole specifice categoriei de folosință a pajiștii conform clasificării statistice a activităților economice în Comunitatea Europeană pentru producția vegetală și animală ” (art.1 lit. c. din **HG nr. 1064 11/12/2013**).

Regulamentul de utilizare și gestionare al pajiștilor, este inclus în „ **Planul de amenajament pastoral** ”, iar „ autoritatea contractantă are obligația de a include în cadrul documentației de concesiune sau închiriere a pajiștilor amenajamentele pastorale și condițiile speciale de îndeplinire a contractului, cu respectarea prevederilor legale în vigoare ” (art.6 alin.(2) din HG nr. 1064 11/12/2013).

Principii generale ale amenajamentelor pastorale

Reintroducerea amenajamentului pastoral, după mai bine de două decenii, este stipulată de Legea 86/2014 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 34/2013 pentru organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991¹, care precizează la articolul 6, alineatul 1 că modul de gestionare al pajiștilor se stabilește prin amenajamente pastorale.

Scopul întocmirii unui plan de amenajament pastoral constă în reglementarea și organizarea în timp și spațiu a producției erbacee din pajiști, potrivit condițiilor staționale locale și incidenței măsurilor de agromediu, astfel ca să se asigure o gospodărire rațională a acestora, având în același timp ca țintă și menținerea biodiversității și protejarea mediului înconjurător.

Prin amenajamentul pastoral s-a urmărit: inventarierea pajiștilor de pe teritoriul UAT Târgu Frumos; studierea caracteristicilor fondului pastoral ce se amenajează; furnizarea materialului documentar necesar pentru planificarea lucrărilor de ameliorare a pajiștilor și pentru gospodărirea fondului pastoral.

Prezentul amenajament se referă numai la amenajarea pajiștilor permanente, denumite în continuare pajiști, din fondul pastoral al Primăriei Târgu Frumos, conform Legii 86/2014, articolul 3, literele a) – f), cu modificările și completările ulterioare.

Obiectivele principale ale Planului de amenajament pastoral au urmărit:

- a. asigurarea unei producții de furaje, pentru o perioadă cât mai lungă de timp, pe parcursul anului;
- b. asigurarea creșterii calitative și cantitative a producției de furaje, de la an la an;
- c. recomandări privind lucrările de îmbunătățire a potențialului productiv al pajiștilor ținându-se cont de condițiile pedo-climatice și potențialul zonei;
- d. respectarea metodologiei de întocmire din Ghidul de întocmire a amenajamentelor pastorale;
- e. respectarea angajamentelor, codurilor de bune practici, legislației și a măsurilor de agromediu sub incidența cărora intră pajiștile ce vor fi amenajate;
- f. respectarea întocmai a măsurilor, a lucrărilor impuse de către amenajament și a graficului de execuție a acestuia.

Modul și etapele de lucru necesare întocmirii unui

Plan de amenajament pastoral

Amenajamentul pastoral, cu un caracter complex și o perioadă însemnată de implementare (10 ani) necesită o serie de lucrări, cu o anume succesiune. Un aspect important în cadrul lucrării îl au cele două conferințe ale grupului de lucru, în care s-au stabilit suprafețele ce urmează a fi amenajate, se evidențiază starea în care se prezintă pășunile și calitatea lor și s-au decis măsurile necesare pentru reglementarea procesului de ameliorare a pajiștilor.

Întocmirea amenajamentului comportă următoarele etape:

- ✓ Întocmirea temei de proiectare.
- ✓ Faza de teren.
- ✓ Faza de redactare.
- ✓ Faza de editare.

Tema de proiectare se întocmește de grupul de lucru format din specialiștii nominalizați în articolul 8 alineatul 2 din HG 1064/2013 cu completările și modificările ulterioare. Avizarea temei de proiectare s-a făcut la sediul UAT Târgu Frumos și are ca scop analizarea principalelor probleme referitoare la amenajarea pășunilor.

Faza de teren cuprinde: pregătirea prealabilă (documentare asupra zonei ce va fi amenajată, stabilirea provenienței și situației juridice a pajiștilor, studierea bazei cartografice existente, studierea materialelor elaborate anterior, etc.); avizarea temei de proiectare (conferința 1 de amenajare); organizarea teritoriului (editare hărți UAT și a parcelarului); recunoașterea terenului și delimitarea fondului parcelar (se verifică dacă materialul cartografic utilizat se reflectă întocmai cu situația de pe teren); aplicarea pe teren a parcelarului; constituirea subparcelarului; descrierea parcelară; recepția lucrărilor.

Fazele de redactare și editare presupun redactarea, respectiv editarea tuturor documentelor solicitate prin Ghidul de întocmire a amenajamentelor pastorale alături de propunerile privind durata sezonului de pășunat, numărului ciclurilor de pășunat, speciile și categoriile de animale corespunzătoare; propuneri asupra suprafețelor ce trebuie redade pășunii prin lucrări de ameliorare, adăpătorilor, drumurilor de acces, construcțiilor, împrejmuirilor, etc.

Conferințele grupului de lucru de amenajare

În scopul examinării perspectivelor de dezvoltare și a regimului de gospodărire a pajiștilor care se amenajează, după recunoașterea generală a terenului de amenajat făcută de proiectant, s-a ținut la sediul Primăriei Târgu Frumos prima conferință de amenajare, iar după recepționarea lucrărilor de teren s-a ținut a doua conferință de amenajare.

a. La prima conferință s-au prezentat următoarele informații:

- ✓ numărul de pășuni (trupuri) și suprafața lor, ce urmează să fie amenajate;
- ✓ situația legală a suprafețelor de teren aflate în administrarea unității administrativ teritoriale care urmează a fi prinse în Planul de amenajament pastoral;
- ✓ gruparea pășunilor pe corpuri și trupuri;
- ✓ dacă este făcută delimitarea de celelalte fonduri și dacă limitele sunt marcate pe teren;
- ✓ starea în care se prezintă pășunile și calitatea lor;
- ✓ problematica specifică regiunii.

S-a discutat și s-au făcut propuneri în legătură cu expunerea și s-au luat hotărâri cu privire la măsurile ce vor fi aplicate, care vor constitui directive pentru mersul lucrărilor pe teren.

b. La conferința a doua s-a discutat despre următoarele:

- ✓ situația reală a fondului pastoral de amenajat, după datele culese pe teren: asupra capacității de pășunat din trecut și asupra modului cum a fost administrat în trecut sub raport tehnic;
- ✓ gruparea definitivă a pășunilor pe corpuri, trupuri și unități de exploatare;
- ✓ s-au făcut propuneri asupra duratei sezonului de pășunat, numărului ciclurilor de pășunat, speciilor și categoriilor de animale corespunzătoare;
- ✓ s-au făcut propuneri asupra măsurilor necesare pentru reglementarea procesului de ameliorare a pajiștilor, construirea și/sau întreținerea adăpătorilor, drumurilor de acces, construcțiilor, împrejmuirilor, etc.
- ✓ materialul cartografic existent și volumul lucrărilor necesare;
- ✓ colectivitățile beneficiare, necesarul lor de pășune, starea în care se prezintă pășunile respective sub raportul repartiției pe categorii de terenuri și calitatea lor.

CAPITOLUL I

SITUAȚIA TERITORIAL - ADMINISTRATIVĂ

1.1. Amplasarea teritorială a localității

Din punct de vedere fizico-geografic, teritoriul administrativ Târgu Frumos este situat în partea central-vestică a județului Iași, la circa 45 km de municipiul Iași, cu care comunică prin DN 28 (E583) Iași – Roman (figura nr. 1.1).

Teritoriul administrativ Târgu Frumos se învecinează cu următoarele teritorii administrative din județul Iași: la nord: teritoriul comunei Balș; la est și sud: teritoriul comunei Ion Neculce; la vest: teritoriul comunelor Ion Neculce și Costești; la sud - vest: teritoriul comunei Strunga.

Pajiștile care fac obiectul acestui amenajament pastoral se află pe teritoriul administrativ al orașului Târgu Frumos, județul Iași.

Teritoriul orașului Târgu Frumos însumează o suprafață totală de 2446 ha, din care 2118 ha sunt suprafețe agricole formate din terenuri arabile, pajiști, vii și livezi și 328 ha formate din terenuri neagricole (păduri, ape, drumuri, construcții, terenuri neproductive).

Conform datelor raportate în Situația Statistică a Terenurilor, la nivelul anului 2016 situația pajiștilor și fânețelor din orașul Târgu Frumos este următoarea:

	Pășuni (ha)	Fânețe (ha)
Total UAT	292	7
Proprietate publică	238	-
Proprietate privată	54	7
UAT	43	-
Persoane juridice	-	-
Persoane fizice	11	7

Notă: Situația pentru anul 2017 are termen de predare la DAJ Iași luna aprilie 2018.

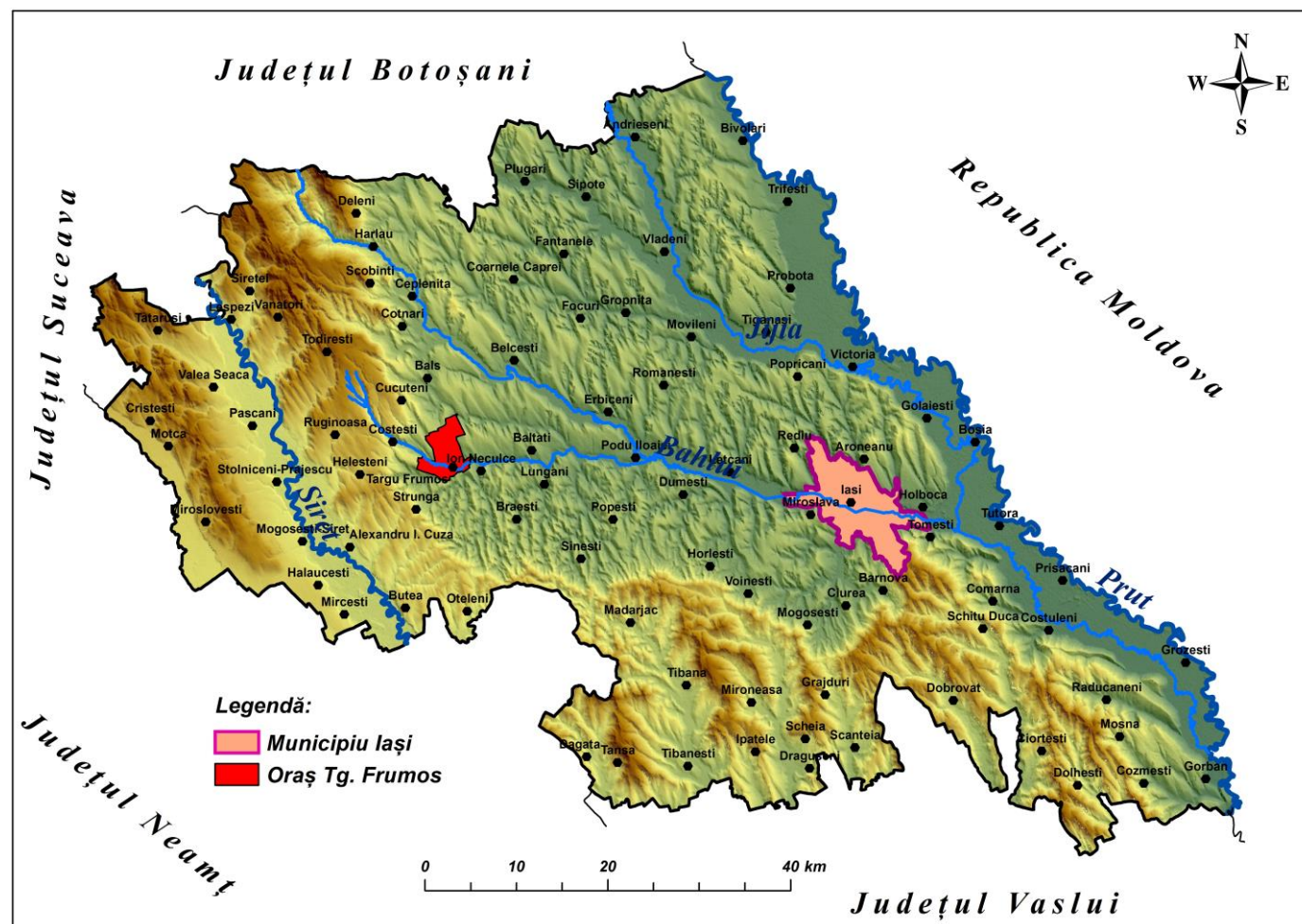


Fig. 1.1. Așezarea administrativă a teritoriului Tg. Frumos, județul Iași

1.2. Denumirea deținătorului legal

Suprafața totală a pajiștilor de pe teritoriul orașului Târgu Frumos este de 299 ha din care 281 ha în administrarea Consiliului local al UAT Târgu Frumos (238 ha în proprietate publică și 43 ha în proprietate privată a UAT) și 18 ha în administrarea persoanelor fizice. Amenajamentul pastoral va fi realizat pentru suprafața de 280,52 ha, diferența de 0,48 ha reprezentând suprafețe mici care nu sunt cuprinse în planul parcelar.

Deținătorul legal al pajiștilor care urmează a fi supuse amenajărilor prin acest Plan de amenajament pastoral este:

- UAT orașul TÂRGU FRUMOS

Adresa: Str. Cuza Vodă, nr. 67 – Oraș Târgu Frumos

Județul Iași

Cod poștal: 705300

Telefon: 0232-710.906, 710080 Fax: 0232-710330

Reprezentant legal: Ionel VATAMANU

Funcția reprezentantului legal: Primar

1.3. Documente care atestă dreptul de proprietate sau deținere legală

Documentele care certifică dreptul de proprietate sau deținere legală sunt următoarele:

- inventarul Consiliului Local Târgu Frumos, conform:

- Hotărârii Consiliul Local Târgu Frumos, nr. 18 din 31 mai 2001, Anexă la HGR 1354/2001.
- Hotărârii Consiliul Local Târgu Frumos, nr. 28 din 27 februarie 2014
- Hotărârii Consiliul Local Târgu Frumos, nr. 47 din 29 aprilie 2014

Tabelul 1.1**Patrimoniul pajiștilor din orașul Târgu Frumos**

Nr. crt.	Teritoriu administrativ	Trupul de pajiște	Bazin hidrografic	Observații
1	UAT Târgu Frumos	Trup 1 – Hârtop	Fandolica	-
2	UAT Târgu Frumos	Trup 2 – Bejăneasa - bovine	-	-
3	UAT Târgu Frumos	Trup 3 – Bejăneasa - ovine	-	-
4	UAT Târgu Frumos	Trup 4 – Valea Oarzei	Cucuteni	-
5	UAT Târgu Frumos	Trup 5 – Adâncata	Adâncata	-
6	UAT Târgu Frumos	Trup 6 – Brăiești	Paharnic	-
7	UAT Târgu Frumos	Trup 7 – Jora	Bahluieț	-
8	UAT Târgu Frumos	Trup 8 – Paharnic	Paharnic	

Pe raza orașului Târgu Frumos, conform datelor înscrise la registrul agricol, la data de 1 ianuarie 2017, suprafețele de pajiști care nu au fost declarate la Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA) sunt prezentate în tabelul 1.2.

Tabelul 1.2.**Categoria de folosință a terenurilor și suprafața nedeclarată la APIA în anul 2017**

Nr. crt.	Suprafață totală pajiști UAT (ha)	Trupul de pajiște	Declarată APIA (ha)	Nedeclarată la APIA (ha)
1	280,52	Trup 1 – Hârtop	-	42,86
2		Trup 2 – Bejăneasa - bovine	-	49,49
3		Trup 3 – Bejăneasa - ovine	-	30,62
4		Trup 4 – Valea Oarzei	-	45,99
5		Trup 5 – Adâncata	-	48,58
6		Trup 6 – Brăiești	-	12,42
7		Trup 7 – Jora	-	20,25
8		Trup 8 – Paharnic	-	30,31

1.4. Gospodărirea anterioară a pajiștilor din amenajament

Pajiștile din orașul Târgu Frumos în administrarea Consiliului Local Târgu Frumos în suprafață totală de 280,52 ha, din care nedeclarată la APIA 280,52 ha, au fost exploatate până în anul 2018 în regim de pășune de către crescătorii de animale și nu au fost efectuate lucrări de fertilizare.

Până în prezent, pe pajiștile din UAT Târgu Frumos nu a mai fost întocmit amenajament pastoral sau studii pentru ameliorarea și folosirea rațională a pajiștilor.



Fig. 1.2. Adăpătoare Trup 5 – Adâncata, Târgu Frumos

Întreaga suprafață de pășune a fost și este în prezent folosită pentru pășunat, aceasta fiind pe circa 70% din suprafață în stare bună, restul suprafeței necesitând lucrări de îmbunătățire a calității acesteia.

Pentru anul 2018 s-au propus să fie efectuate următoarelor lucrări:

- ✓ Fertilizarea întregii suprafețe, respectiv 280,52 ha pășune, astfel încât să se asigure o cantitate de circa 300 kg/ha (conform planului de fertilizare elaborat de OSPA Iași).
- ✓ Reparații de întreținere permanentă la adăpătorile existente, desfundat conducte, dezinfectat și curățat uluce.
- ✓ Cosit vegetația dăunătoare de pe pajiști, o dată sau de două ori, în funcție de necesități.
- ✓ Eliminarea arbuștilor crescuți pe pajiști.



Fig. 1.3. Adăpători Trup 6 – Adâncata, Târgu Frumos



Fig. 1.4. Sursa de apă Trup 4 – Valea Oarzei, Târgu Frumos

Pe lângă lucrările menționate pentru îmbunătățirea condițiilor de exploatare a pajiștilor pe fiecare trup din UAT Târgu Frumos sunt necesare următoarele:

Trup 1 – Hârtop: construirea unei fântâni, a unei adăpători și a unui umbrar

Trup 2 – Bejăneasa - bovine: este necesară combaterea eroziunii solului, pe circa 20 % din suprafață, desecarea pe circa 15 % din suprafață, construirea unei fântâni, a unei adăpători și a unui umbrar

Trup 3 – Bejăneasa - ovine: este necesară combaterea eroziunii solului, pe circa 40 % din suprafață, desecarea pe circa 20 % din suprafață, construirea unei fântâni, a unei adăpători și a unui umbrar

Trup 4 – Valea Oarzei: este necesară combaterea eroziunii solului, pe circa 10 % din suprafață, desecarea pe circa 5 % din suprafață, construirea unei fântâni, a unei adăpători și a unui umbrar

Trup 5 – Adâncata: este necesară combaterea eroziunii solului, pe circa 20 % din suprafață, desecarea pe circa 25 % din suprafață, construirea unei fântâni, a unei adăpători și a unui umbrar

Trup 6 – Brăiești: este necesară combaterea eroziunii solului, pe circa 10 % din suprafață, desecarea pe circa 5 % din suprafață, construirea unei fântâni, a unei adăpători și a unui umbrar

Trup 7 – Jora: este necesară combaterea eroziunii solului, pe circa 25 % din suprafață, desecarea pe circa 15 % din suprafață, construirea unei fântâni, a unei adăpători și a unui umbrar

Trup 8 – Paharnic: este necesară combaterea eroziunii solului, pe circa 15 % din suprafață, desecarea pe circa 20 % din suprafață, construirea unei fântâni, a unei adăpători și a unui umbrar.

Pe toate trupurile există drumuri de acces la parcele.

Producția medie de iarbă a pajiștilor de pe raza UAT Târgu Frumos, determinată pe baza datelor raportate la Direcția pentru Agricultură Județeană Iași, în ultimii 5 ani, este prezentată în tabelul 1.3.

Tabelul 1.3

Producția medie de iarbă a pajiștilor din UAT Târgu Frumos

(sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Iași)

Nr	Specificare	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Media
1	Trupul de pajiste	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8					
2	Suprafața (ha)	235	299	299	299	299	286,2
3	Producție medie (to/ ha/an)	7,73	11,44	8,90	9,04	5,33	8,49
4	Producție totală (tone)	1817	3421	2661	2703	1594	2430

Notă: Producția totală se calculează astfel: $R2 \times R3 = R4$.

CAPITOLUL II

ORGANIZAREA TERITORIULUI

2.1. Denumirea trupurilor de pajiște care fac obiectul acestui studiu

Trupurile de pajiște de pe raza UAT Târgu Frumos ce urmează a fi amenajate sunt prezentate în tabelul 2.1.

Tabelul 2.1.

Pajiștile din proprietatea UAT Târgu Frumos ce urmează a fi amenajate

Trupul de pajiște		Parcele descriptive componente	Suprafața ha
Nr.	Denumire		
1	Trup 1 – Hârtop	Bloc fizic 1075: Tarla 80 – Parcela 2163	41,85
		Bloc fizic 1075: Tarla 80 – Parcela 2164	0,76
		Bloc fizic 1075: Tarla 80 – Parcela 2166	-
		Bloc fizic 1075: Tarla 80 – Parcela 2169	0,25
		Bloc fizic 1316: Tarla 80 – Parcela 2165	-
		Bloc fizic 1316: Tarla 80 – Parcela NR 2168	-
	Total Trup 1		42,86
2	Trup 2 – Bejâneasa – bovine	Bloc fizic 1068: Tarla 80 – Parcela 2175	45,56
		Bloc fizic 1068: Tarla 80 – Parcela HR 2176	3,93
		Bloc fizic 1068: Tarla 80 – Parcela HR 2177	-
		Bloc fizic : Tarla 86 – Parcela HR 2279	-
		Bloc fizic : Tarla 86 – Parcela HR 2280	-
		Bloc fizic : Tarla 86 – Parcela HR 2281	-
	Total Trup 2		49,49
3	Trup 3 – Bejâneasa - ovine	Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2141	0,24
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2140	22,41
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HC 2139	0,34
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2138	1,11
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2137	-
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2133	0,46
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2131	0,22

		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2132	5,84
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2150	-
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2134	-
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2135	-
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2136	-
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HC 2139	-
	Total Trup 3		30,62
4	Trup 4 – Valea Oarzei	Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1901	0,08
		Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1902	0,07
		Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1903	6,91
		Bloc fizic 1074: Tarla 76 – Parcela 1921	37,22
		Bloc fizic 1057: Tarla 76 – Parcela 1909	1,71
	Total Trup 4		45,99
5	Trup 5 – Adâncata	Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela 2749	12,96
		Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela 2750	0,11
		Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela A 2742	1,26
		Bloc fizic 897: Tarla 102 – Parcela HC 2711	0,08
		Bloc fizic 897: Tarla 102 – Parcela A 2712	3,25
		Bloc fizic 897: Tarla 102 – Parcela 2713	19,43
		Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2744	0,04
		Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela 2745	8,16
		Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2746	2,69
		Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2747	0,60
	Total Trup 5		48,58
6	Trup 6 – Brăiești	Bloc fizic 1047: Tarla 122 – Parcela HB 3352	5,76
		Bloc fizic 1078: Tarla 123 – Parcela 3354	6,66

	Total Trup 6		12,42
7	Trup 7 – Jora	Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela HB 1820	0,06
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1821	0,06
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1822	-
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1826	-
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1827	0,30
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1828	19,83
	Total Trup 7		20,25
8	Trup 8 - Paharnic	Bloc fizic 805: Tarla 134 – Parcela 3516	2,25
		Bloc fizic 805: Tarla 134 – Parcela 3539	-
		Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela PD 3519	-
		Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela HC 3540	0,49
		Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela 3545	1,75
		Bloc fizic 1103: Tarla 134 – Parcela 3315	-
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3520	0,77
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela PD 3524	-
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3527	4,49
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3530	-
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3531	20,56
	Total Trup 8		30,31
	Total General		280,52

Notă: Parcelele neidentificate nu au fost localizate din lipsa planului parcelar.

2.2. Amplasarea teritorială a trupurilor de pajiște. Vecinii și hotarele pajiștii

Pe suprafața orașului Târgu Frumos, pajiștile sunt grupate în 8 trupuri de pajiște. Amplasarea în teritoriu a trupurilor de pajiște este trecută la figura 2.4. În tabelul 2.2. sunt prezentate trupurile de pajiște de pe teritoriul orașului Târgu Frumos și vecinătățile acestora.



Fig. 2.1. Pajiște Trup 5 – Adâncata, Târgu Frumos



Fig. 2.2 Pajiște Trup 6 – Brăiești, Târgu Frumos



Fig. 2.3 Pajiște Trup 4 – Valea Oarzei, Târgu Frumos

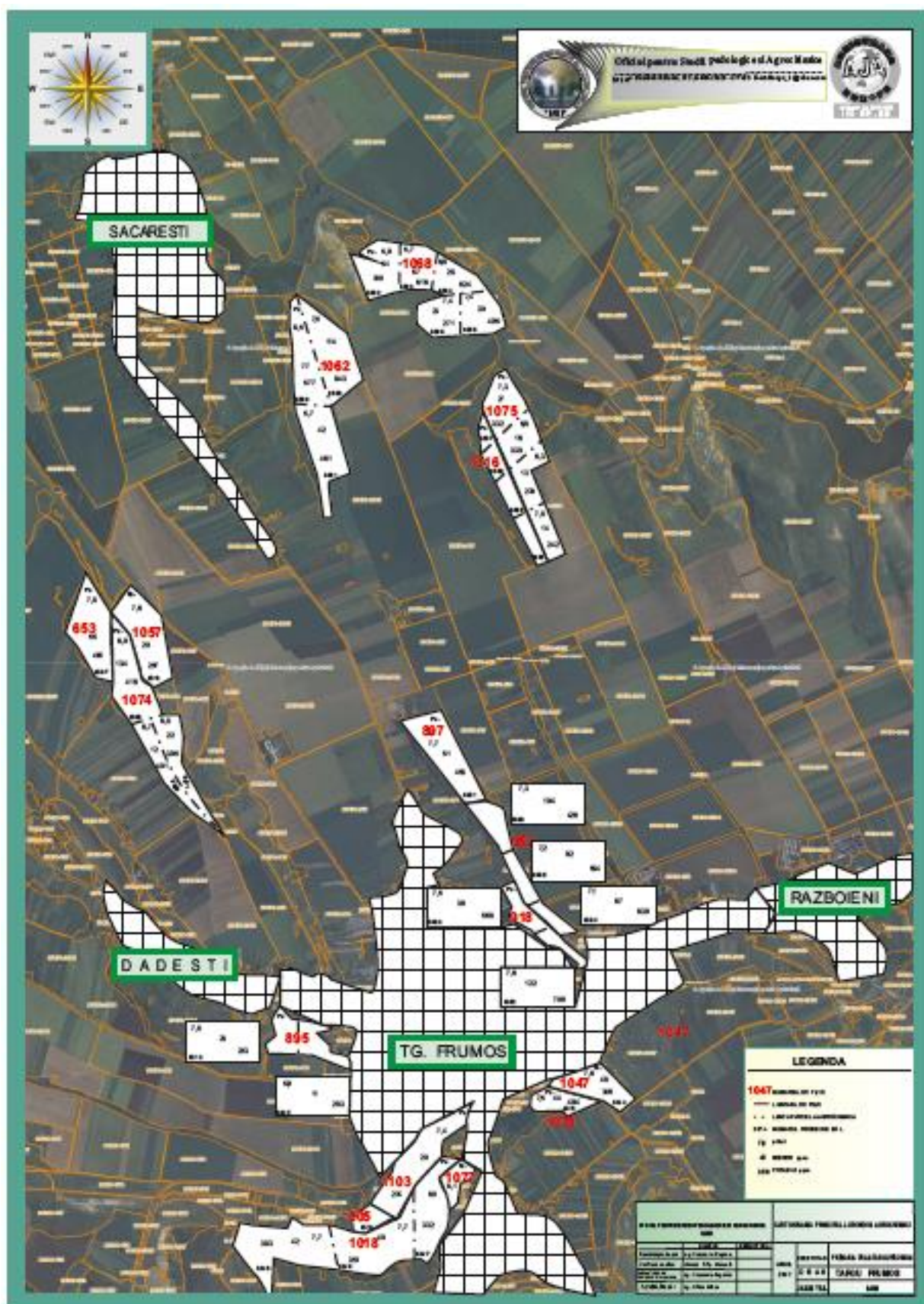


Fig 2.4. Amplasarea în teritoriu a trupurilor de pajiște de pe suprafața orașului Târgu Frumos

Tabelul 2.2.

Amplasarea teritorială a trupurilor de pajiște
Vecinii și hotarele pajiștilor

Locali- tate (sat)	Trup de pajiște	Parcela descriptiva	Vecinătăți				Supra- fața
			N	S	E	V	
Târgu Frumos	Trup 1 Hârtop	Bloc fizic 1075: Tarla 80 – Parcela 2163	2166	2156	2156	2168	42,86
		Bloc fizic 1075: Tarla 80 – Parcela 2164	2170	2166	2163	2170	
		Bloc fizic 1075: Tarla 80 – Parcela 2166	2164	2163	2163	2167	
		Bloc fizic 1075: Tarla 80 – Parcela 2169	2170	2170	2170	2170	
		Bloc fizic 1316: Tarla 80 – Parcela 2165	2169	2164	2163	2169	
		Bloc fizic 1316: Tarla 80 – Parcela NR 2168	2170	2163	2163	2168	
	Trup 2 Bejănea- sa- bovine	Bloc fizic 1068: Tarla 80 – Parcela 2175	2292	2149	2279	2179	49,49
		Bloc fizic 1068: Tarla 80 – Parcela HR 2176	2175	2175	2175	2175	
		Bloc fizic 1068: Tarla 80 – Parcela HR 2177	2175	2175	2175	2175	

Târgu Frumos		Bloc fizic: Tarla 86 – Parcela HR 2279	2275	2277	2280	2175	
		Bloc fizic: Tarla 86 – Parcela HR 2280	2279	2281	2277	2175	
		Bloc fizic: Tarla 86 – Parcela HR 2281	2280	2292	2285	2292	
	Trup 3 Bejănea- sa- ovine	Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2141	2143	2140	2142	2140	30,62
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2140	2141	2139	2149	2131	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HC 2139	2140	2138	2151	2135	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2138	2140	2140	2140	2137	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2137	2140	2140	2140	2137	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2133	2132	2135	2140	2135	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2131	2140	2140	2140	2129	

Târgu Frumos		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2132	2140	2140	2140	2140	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2150	2149	2174	2168	2140	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela 2134	2100	2136	2135	2098	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2135	2140	2136	2140	2134	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2136	2135	2137	2138	2098	
		Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HC 2139	2133	2138	2140	2135	
	Trup 4 Valea Oarzei	Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1901	1902	1900	1903	1899	45,99
		Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1902	1903	1900	1903	1900	
		Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1903	1899	1900	1921	1899	
		Bloc fizic 1074: Tarla 76 – Parcela 1921	1919	2061	1919	1922	

		Bloc fizic 1057: Tarla 76 – Parcela 1909	1179	1904	1178	1179	48,58
	Trup 5 Adâncata	Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela 2749	2708	2748	2752	2747	
		Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela 2750	2749	2749	2749	2749	
		Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela A 2742					
		Bloc fizic 897: Tarla 102 – Parcela HC 2711	2710	2750	2708	2710	
		Bloc fizic 897: Tarla 102 – Parcela A 2712	2711	2708	2750	2746	
		Bloc fizic 897: Tarla 102 – Parcela 2713	2714	2744	2710	2716	
		Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2744	2713	2745	2747	-	
		Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela 2745	2734	-	2746	-	
		Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2746	2713	-	2713	-	

		Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2747	2749	2748	2739	2749	
	Trup 6 Brăiești	Bloc fizic 1047: Tarla 122 – Parcela HB 3352	3124	3167	3349	3167	12,42
		Bloc fizic 1078: Tarla 123 – Parcela 3354	3167	3356	3167	3356	
	Trup 7 – Jora	Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela HB 1820	1828	3361	1828	1819	20,25
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1821	1828	1822	1822	1828	
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1822	1828	3361	1823	1821	
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1826	1828	1823	-	1827	
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1827	1828	1826	-	1828	
		Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1828	1830	1827	1830	1819	
8	Trup 8 – Paharnic	Bloc fizic 805: Tarla 134 – Parcela 3516	3515	3539	3517	3514	30,31

		Bloc fizic 805: Tarla 134 – Parcela 3539	3516	3538	3517	3544	
		Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela PD 3519	3517	3530	3530	3517	
		Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela HC 3540	3538	3545	3538	3541	
		Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela 3545	3538	3546	3538	3544	
		Bloc fizic 1103: Tarla 134 – Parcela 3315	3517	3516	3517	3510	
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3520	3530	3538	3531	3519	
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela PD 3524	3528	3527	3525	3530	
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3527	3528	3528	3537	3531	
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3530	3519	3531	3524	3519	
		Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3531	3530	3538	3527	3520	

2.3. Constituirea și materializarea parcelarului și subparcelarului descriptiv

Proiectul parcelar se întocmește după următoarele criterii:

- a) limite naturale de teren, culmi, văi, iar în lipsa acestora, limite artificiale permanente, drumuri, linii de înaltă tensiune;
- b) suprafața maximă a unei parcele descriptive este de circa 46 ha;
- c) numerotarea parcelelor se face unitar pe fiecare trup de pajiște.

Recunoașterea terenului și delimitarea parcelelor de pajiște care fac obiectul amenajării pastorale s-a făcut prin confruntarea limitelor de teren cu cele figurate pe planurile topografice și hărțile de amenajament, făcându-se astfel și corecturile necesare.

Cu ocazia recunoașterii terenului s-au stabilit și locuri reprezentative de prelevare probe de iarbă cu suprafețe de 10 m², pentru stabilirea potențialului de producție al fiecărui tip de pajiște din parcelă.

Trupurile de pajiște de pe teritoriul UAT Târgu Frumos, precum și limitele de demarcare ale acestora sunt prezentate în tabelul 2.3.

Tabelul 2.3.

Parcelarul UAT Târgu Frumos

Trup de pajiște		Limite de demarcare			
Nr.	Denumire	NORD	SUD	EST	VEST
1	Trup 1 – Hârtop	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos	UAT I. Neculce	UAT Tg. Frumos
2	Trup 2 – Bejăneasa - bovine	UAT I. Neculce	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos
3	Trup 3 – Bejăneasa - ovine	UAT I. Neculce	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos
4	Trup 4 – Valea Oarzei	UAT I. Neculce	UAT I. Neculce	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos
5	Trup 5 – Adâncata	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos
6	Trup 6 – Brăiești	UAT Tg. Frumos	UAT I. Neculce	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos
7	Trup 7 – Jora	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos	UAT Tg. Frumos
8	Trup 8 – Paharnic	UAT Tg. Frumos	UAT I. Neculce	UAT I. Neculce	UAT Tg. Frumos

2.4. Baza cartografică utilizată

2.4.1. Evidența planurilor pe trupuri de pajiște

Pentru întocmirea prezentului Plan de amenajament pastoral s-a folosit ca plan de bază, planul cadastral. Planul cadastral al UAT Târgu Frumos a fost utilizat pentru întocmirea amenajamentului. Aceste informații se transpun în tabelul 2.4

Tabelul 2.4

Evidența planurilor pe trupuri de pajiște din UAT Târgu Frumos

Nr. crt.	Indicativ plan Scara 1:5000	Suprafața pe trupuri de pajiști (ha)										Total ha
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...n + 1
1	Trupul 1	41,85	0,76	0,25								42,86
2	Trupul 2	45,56	3,93									49,49
3	Trupul 3	0,24	22,41	0,34	1,11	0,46	0,22	5,84				30,62
4	Trupul 4	0,08	0,07	6,91	37,22	1,71						45,99
5	Trupul 5	12,96	0,11	1,26	0,08	3,25	19,43	0,04	8,16	2,69	0,60	48,58
6	Trupul 6	5,76	6,66									12,42
7	Trupul 7	0,06	0,06	0,30	19,83							20,25
8	Trupul 8	2,25	0,49	1,75	0,77	4,49	20,56					30,31

2.4.2. Ridicări în plan

UAT Târgu Frumos dispune de hărțile topografice necesare, pentru cunoașterea trupurilor de pajiște ca poziție, mărime și formă, nefiind necesare a se efectua ridicări în plan.

2.5. Suprafața pajiștilor. Determinarea suprafețelor

Determinarea suprafețelor pajiștilor din UAT Târgu Frumos s-a făcut având la bază inventarul Consiliului Local Târgu Frumos, conform:

- Hotărârii Consiliul Local Târgu Frumos, nr. 18 din 31 mai 2001, Anexă la HGR 1354/2001.
- Hotărârii Consiliul Local Târgu Frumos, nr. 28 din 27 februarie 2014
- Hotărârii Consiliul Local Târgu Frumos, nr. 47 din 29 aprilie 2014

Suprafața totală a pajiștilor din proprietatea UAT Târgu Frumos este de 281 ha. Amenajamentul pastoral este realizat pentru suprafața de 280,52 ha, diferența de 0,48 ha reprezentând suprafețe mici care nu sunt cuprinse în planul parcelar.

2.5.1. Suprafața pajiștii pe categorii de folosințe

Toate pajiștile din proprietatea UAT Târgu Frumos au suprafața totală de 280,52 ha, care se folosește integral ca pășune.

Tabelul 2.5

Modul de utilizare a pajiștilor în UAT Târgu Frumos

Pășuni (ha)	Fânețe (ha)	Valorificare mixtă (pășune, fâneață) (ha)	Fără scopuri productive (ha)	Total suprafață	Din care la Consiliul Local
1	2	3	4	5	6
42,61	-	-	0,25	42,86	42,86
49,49	-	-	-	49,49	49,49
23,87	-	-	6,75	30,62	30,62
44,28	-	-	1,71	45,99	45,99
43,56	-	-	5,02	48,58	48,58
12,42	-	-	-	12,42	12,42
19,83	-	-	0,42	20,25	20,25
29,31	-	-	1,00	30,31	30,31
265,37			15,15	280,52	280,52

Notă: Suprafețele fără scopuri productive sunt pășuni degradate.

2.5.2. Organizarea administrativă

Pajiștile aflate în proprietatea UAT Târgu Frumos se exploatează până în prezent prin pășunat parțial nerațional, cu o încărcătură mare de animale, inclusiv cu executarea pășunatului în afara sezonului de pășunat, toate aceste acțiuni au contribuit la degradarea parțială a covorului ierbos, dar și la reducerea producției de masă verde, cantitativ și calitativ.

O apreciere generală asupra stării actuale a pajiștilor permanente din proprietatea UAT Târgu Frumos, din punct de vedere productiv, arată că acestea dau o producție medie corespunzătoare de masă verde de 7000 – 11000 kg/ha, iar covorul ierbos nu corespunde în totalitate cantitativ și calitativ.

În prezentul proiect de amenajament pastoral, pentru îmbunătățirea calitativă și cantitativă a pajiștii se vor executa următoarele măsuri:

- ✓ repartizarea suprafețelor de pășune pe specii de animale;
- ✓ organizarea pășunatului rațional în funcție de specii de animale și suprafețe, prin împărțirea în parcele, cu stabilirea capacității de pășunat și a graficului de pășunat;
- ✓ lucrări de îmbunătățire de suprafață: distrugere mușuroaie, grăpat, îndepărtare resturi vegetative nevaloroase;
- ✓ fertilizare anuală, fazială, cu îngrășăminte chimice și dacă este posibil cu îngrășăminte organice.

Mai sunt necesare lucrări de combatere a eroziunii solului pe circa 48 ha și drenări și desecări pe circa 38 ha.

2.6. Enclave

Pe teritoriul UAT Târgu Frumos nu sunt enclave.

CAPITOLUL III

CARACTERISTICI GEOGRAFICE ȘI CLIMATICE

3.1. Incadrarea zonei geografice și caracteristicile reliefului

Din punct de vedere fizico-geografic, teritoriul administrativ Târgu Frumos este situat în partea central-vestică a județului Iași, la circa 45 km de municipiul Iași, cu care comunică prin DN 28 (E583) Iași –Roman.

Teritoriu administrativ Tg. Frumos se învecinează cu următoarele teritorii administrative din județul Iași: la nord teritoriul comunei Balș; la est și sud teritoriul comunei Ion Neculce; la vest teritoriul comunelor Ion Neculce și Costești; la sud - vest teritoriul comunei Strunga.

Relieful

Florea N. et al. (1968) consideră că în condițiile unui teritoriu accidentat, relieful reprezintă unul din factorii principali în formarea învelișului de sol, care intervine nu numai direct ci și indirect, determinând o etajare și o nuanțare a celorlalți factori (climă, vegetație, etc.).

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul Tg. Frumos este situat în Câmpia Colinară a Jijiei.

Denumirea de câmpie este relativă, având în vedere formele de relief colinare și deluroase, de origine sculpturală, formate în condițiile unei structuri geologice ușor erodabile.

La nord de valea Bahluiețului se desfășoară o serie de interfluvii largi, separate de văi largi cu direcție NV – SV. Atât suprafața generală, cât și fiecare interfluviu luat în parte, are o înclinare ușoară de la NV la SE, datorită aplecării în acest sens a straturilor geologice. Procesele de versant sunt reduse, cu excepția versanților cu expoziție nordică și nord – estică, cu aspect de cueste, afectați de eroziuni și alunecări de teren.

La sud de valea Bahluiețului, suprafețele plane lipsesc aproape cu desăvârșire suprafețele interfluviale fiind reduse la culmi înguste de ordinul a 50 – 100 m și mai puțin.

Versanții, indiferent de orientare sunt afectați de procese intense de pantă, cu predominarea alunecărilor de teren, ceea ce determină o lărgire a văilor neconformă cu debitul pâraielor ce le străbat.

Din cauza eroziunii intense, este frecventă apariția la zi a argilelor și marnelor, uneori cu eflorescențe saline. Din cauza îngustimii culmilor, apa provenită din ploii se scurge rapid, provocând eroziuni moderate și puternice ale solurilor, asemănătoare celor de pe pante cu înclinări mari.

În funcție de factorii naturali, au fost deosebite următoarele tipuri de relief:

Relieful sculptural

Relieful este mai estompat și caracterizat prin interfluvii larg boltite sau culmi înguste, văi cu pante domoale și șesuri dezvoltate, versanți modelați de alunecări și alte procese actuale.

Interfluviile sculpturale se prezintă sub formă de coline și dealuri cu contururi relativ domoale, ușor bombate sau ușor înclinate de la NV – SE (la nord de Bahluieț) și de la sud la nord (la sud de Bahluieț).

Evoluția culmilor și platourilor interfluviale are loc prin procese slabe de alterare, dezagregare și eroziune, în comparație cu suprafețele mult mai înclinate ale versanților, unde procesele destructive sunt mult mai intense. Excepție fac interfluviile înguste de la sud de Bahluieț, unde, datorită scurgerii rapide a apei provenite din precipitații, eroziunea de suprafață este foarte activă, devansând procesele de alterare a rocii. În aceste condiții, solurile nu se pot forma, la suprafață apărând roca.

Dintre platourile sculpturale situate la nord de Bahluieț, menționăm dealul Dădești, movila Putina, Lupului, Tomarului.

În cadrul interfluviilor sculpturale, procesele lente de eroziune permit conservarea naturală a solurilor și formarea unei cuverturi subțiri (până la 3 – 4 m) de luturi loessoide eluviale prin procese diagenetice. Acestea demonstrează existența unui echilibru între transformările pedo – diagenetice ale complexului argilo – nisipos care contribuie la formarea rocilor cu aspect loessoid și procesele de eroziune a solului, echilibru care trebuie păstrat și consolidat prin măsurile antierozionale și agrotehnice corespunzătoare.

Versanții deluviali, în funcție de natura și intensitatea proceselor de pantă care îi caracterizează, se deosebesc:

- zona situată la est de șoseaua Târgu Frumos – Hârlău. Deoarece văile sunt slab schițate, versanții au pante reduse, fiind afectați de eroziuni slabe și moderate, mai rar puternice și alunecări puțin profunde.

- zona situată la vest de șoseaua Târgu Frumos – Hârlău. Adâncirea puternică a văilor precum și prezența rocilor friabile (nisipuri, argile) a determinat declanșarea unor procese

intense de pantă. Astfel, la partea superioară a versantului au loc prăbușiri și formarea unor cornișe verticale, iar în partea mijlocie, alunecări active și semiactive.

În general, în partea inferioară a versantului sunt alunecări stabilizate sau în curs de stabilizare.

- zona situată la sud de Bahluiet în cadrul căreia predomină procesele de versant de tipul alunecărilor de teren asociate cu izvoare de coastă și eflorescențe de săruri.

Relieful de acumulare

În lungul văilor principale, la contactul dintre diferitele trepte de relief ori la schimbările mai importante de pantă, se întâlnesc forme de relief de acumulare sub acumulativo – erozive, reprezentate prin șesuri, conuri de dejecție și glacisuri coluviale sau proluviale.

Șesurile

Sunt cele mai recente forme ale reliefului de acumulare de vârstă holocenă, ocupând porțiunile cele mai coborâte ale reliefului. Cele mai importante sunt:

Șesul Bahluietului

Cuprinde două sectoare distincte: sectorul situat în amonte de Târgu Frumos unde șesul se lărgeste la peste 200 m, iar albia minoră se adâncește puternic până la 5 – 8 m. Aluvionarea este foarte puternică, predominând nisipurile la partea superioară și prundișurile diferit rulate la partea inferioară. Prezența mai multor orizonturi de soluri îngropate și fosile, demonstrează caracterul ciclic al aluvionării.

Caracterul de șes înalt se menține până la intrarea în Târgu Frumos, șesul fiind aluvionat și de afluenții de pe stânga ai Bahluietului. În acest sector, unde albia minoră este parțial rectificată, inundațiile sunt practic inexistente, secțiunea albiei preluând integral viiturile.

- Sectorul situat în aval de Târgu Frumos.

În acest sector, aluviunile de suprafață capătă un caracter argilos, albia minoră devine meandrată, cu adâncimi reduse, fiind frecvente porțiunile în care apa curge la nivelul șesului. Sectoarele înălțate, situate de obicei la debușarea în șes a afluenților, alternează cu zone mlăștinoase, situate mai mult la contactul cu versantul.

Terasele fluviatile

Terasele apar ca trepte morfologice situate deasupra șesului actual și care reprezintă diferite etape de adâncire și alunecare laterală a arterei hidrografice.

Apare ca o suprafață mixtă aluvio – coluvială, limitată la sud de Valea Bahluietului, iar la nord de partea superioară a versantului Văii Oilor.

Se pot evidenția mai multe nivele de terase:

- la baza versantului apare o treaptă cu podul ușor înclinat și altitudini relative (față de nivelul văii) de 10 – 20 m spre frunte și 30 – 40 m spre partea superioară, vizibilă la Războieni și Târgu Frumos. Structural, ea se compune din luturi și nisipuri, iar la contactul cu argilele sarmațiene din bază apare un strat acvifer.

- următorul nivel de terasă trece pe neobservate spre partea superioară a versanților, delimitând largi platouri monoclinale, cu înclinare de 3 – 5° C spre sud est.

Terasele fluviatile împreună cu platourile sculpturale constituie terenurile cele mai favorabile pentru agricultură de pe teritoriul studiat.

Glacisurile de acumulare

Se formează la periferia șesurilor principale ori la confluentele mai importante, fiind reprezentate prin conuri de dejecție, unite prin acumulări coluviale.

Materialul din care sunt formate aceste glacisuri, diferă de la nisipuri și pietrișuri, în partea de NV și V, la argile în celelalte zone.

Toate aceste glacisuri de la contactul versanților cu șesurile principale sunt de vârstă recentă, holocenă, continuând să se formeze și în prezent.

3.2 Altitudine, expoziție, pantă

Conform datelor din studiul OSPA, de pe teritoriul UAT Târgu Frumos, altitudinea trupurilor de pajiște este între 95 m și 175 m (tabelul 3.1.).

Tabelul 3.1.

Altitudinea trupurilor de pajiște din proprietatea UAT Târgu Frumos

Nr. crt	Trup de pajiște	Parcela descriptivă	Altitudine (m)	Expoziție	Pantă %
1	Trup 1 – Hârtop	Parcela 2163 Parcela 2164 Parcela 2166 Parcela 2169 Parcela 2165 Parcela NR 2168	100 -150	N, N - V	10 - 25

2	Trup 2 – Bejâneasa – bovine	Parcela 2175 Parcela HR 2176 Parcela HR 2177 Parcela HR 2279 Parcela HR 2280 Parcela HR 2281	100 -175	NV	10 - 20
3	Trup 3 – Bejâneasa – ovine	Parcela HR 2141 Parcela 2140 Parcela HC 2139 Parcela 2138 Parcela 2137 Parcela HR 2133 Parcela HR 2131 Parcela HR 2132 Parcela 2150 Parcela 2134 Parcela HR 2135 Parcela HR 2136 Parcela HC 2139	100 - 175	E, V	10 - 25
4	Trup 4 – Valea Oarzei	Parcela 1901 Parcela 1902 Parcela 1903 Parcela 1921 Parcela 1909	125 - 175	E, V	10 - 30
5	Trup 5 – Adâncata	Parcela 2749 Parcela 2750	100 - 175	E, V	10 - 25

		Parcela A 2742 Parcela HC 2711 Parcela A 2712 Parcela 2713 Parcela HC 2744 Parcela 2745 Parcela HC 2746 Parcela HC 2747			
6	Trup 6 – Brăiești	Parcela HB 3352 Parcela 3354	100 - 175	NV	10 - 20
7	Trup 7 – Jora	Parcela HB1820 Parcela 1821 Parcela 1822 Parcela 1826 Parcela 1827 Parcela 1828	100 - 150	N - NV	10 - 25
8	Trup 8 – Paharnic	Parcela 3516 Parcela 3539 Parcela PD 3519 Parcela HC 3540 Parcela 3545 Parcela 3315 Parcela 3520 Parcela PD 3524	95	NE	Sub 2

		Parcela 3527			
		Parcela 3530			
		Parcela 3531			

3.3. Caracteristici geologice și pedologice

Litologia depozitelor de suprafață (Geologia)

Depozitele geologice în care este sculptat relieful și care aflurează (apar la zi) pe versanți, mai rar în văi sau pe platouri, aparțin Bassarabianului și Cuaternarului.

Bassarabianul

Depozitele acestui etaj ocupă cea mai mare parte din suprafața teritoriului și sunt reprezentate prin partea inferioară a acestuia, respectiv facies de adâncime, specific zonei coborâte a Câmpiei Moldovei (la est de o linie ce ar uni localitățile Coasta Măgurii – Costești – Strunga), caracterizat prin depozite argilo – marnoase, cenușii – albastrii, compacte sau slab stratificate. Alături de argile și marne cu cristale de gipsuri sau sub formă de plachete, se întâlnesc și unele intercalații de nisipuri fine.

Depozitele acestui facies de adâncime apar la zi pe versanții puternic erodați, cornișe de desprindere a alunecărilor de teren, unele culmi înguste, eroziuni de adâncime (ravene).

Cuaternarul

Este reprezentat prin depozite aparținând cuaternarului inferior (pleistocen) și superior (holocen).

Pleistocenul

Cuprinde depozite aparținând teraselor fluviatile precum și depozite loessoide de pe platouri și versanți slab înclinați. Terasalele mai joase au fost acoperite de o pătură de luturi coluviale rezultate din eroziunea teraselor superioare din care au rămas numai pietrișurile.

Depozitele loessoide de pe platouri s-au format pe loc, prin transformarea diagenetică a marnelor și argilelor bessarabiene.

Holocenul

Este reprezentat prin depozite aluviale, proluviale și coluviale din șesuri. Se remarcă prezenta depozitelor argiloase, cu conținut ridicat în săruri solubile și sodiu schimbabil din zona joasă a Câmpiei Moldovei.

Grosimea depozitelor holocene din șesuri, ajunge la 8 – 10 m pe valea superioară a Bahluiețului, 4 – 5 m pe porțiunea Târgu Frumos – Bălțați a acestuia, 3 – 5 m pe văile mai mici.

Grosimea depozitelor holocene este sensibil mai mare în cadrul fostelor vetre de iazuri.

În condițiile alcătuirii petrografice menționate a proceselor de dezagregare fizică, alterare chimică, transport și depunere, precum și de pedogeneză, se pot distinge următoarele grupe de materiale parentale:

- **depozitele loessoide**, constituie materialul parental pentru solurile situate pe terasele fluviatile ale Bahluiețului și unele platouri. Se caracterizează printr-o structură lutoargilooasă, mai rar lutoasă, porozitate și permeabilitate ridicată, drenaj bun, constituind terenuri foarte bune pentru agricultură, cu posibilități largi de mecanizare și irigare.

- **luturile**, formează materialul parental pe o parte din platouri, culmi înguste și versanți slab înclinați. Au grosimi care diferă de la o zonă la alta și care diferă de la o zonă la alta și proprietăți apropiate de cele a depozitelor loessoide.

- **argile – marne**, constituie materialul parental pentru o serie de soluri de pe versanți cu înclinări accentuate și culmi înguste. Au proprietăți mai puțin favorabile, ca textura fină (argilooasă), compactitate, porozitate și permeabilitate slabe, etc. Pe unele porțiuni apar frecvent eflorescențe salin albicioase, bogate în sulfati de sodiu, precum și izvoare cu mineralizare relativ ridicată, determinând formarea solurilor sărăturate, asociate frecvent în complexe de soluri.

- **depozite fluviatile** (coluvii, proluvii și aluviuni), mai grosiere, cu nisip și pietriș rulat pe cursul superior al văilor Bahluieț și fine, argilooase pe celelalte văi (unde apar frecvent concentrații importante de săruri solubile).

Solurile

Formarea solurilor din zona studiată a avut loc sub influența unui ansamblu de factori pedogenetici dintre care cei mai importanți sunt:

a) Factorul biologic

Solificarea nu poate avea loc decât sub acțiunea organismelor, în special a plantelor și microorganismelor. Vegetația, microflora și fauna acționează asupra solurilor îndeosebi prin modul de distribuție spațială a resturilor organice, prin calitatea și cantitatea materiei organice depuse anual la suprafață sau în interiorul solului și prin modul de transformare a resturilor vegetale.

Sub aceste aspecte, acțiunea vegetației ierbacee asupra solului se deosebește mult de cea a vegetației lemnoase. În ceea ce privește vegetația ierbacee, principala sursă de substanțe organice pe seama căreia se formează humusul în sol o constituie rădăcinile. Aceasta se datorează faptului că resturile organice aeriene intervin în mică măsură în procesele pedogenetice, fiind îndepărtate de către om, vânt etc..

Spre deosebire de vegetația erbacee, subformația vegetală lemnoasă, sursa de bază a resturilor organice care participă la formarea humusului o constituie frunzele care cad anual la suprafața solului. Rădăcinile plantelor lemnoase nu participă decât în mică măsură la formarea humusului.

b) Clima

Se manifestă începând cu dezagregarea fizică și alterarea chimică a rocilor, descompunerea materiei organice, spălarea sărurilor solubile, etc. Astfel, dezagregarea și alterarea rocilor influențate direct sau indirect de climă duc la transformarea rocilor primare în roci ce pot asigura condiții minime instalării vegetației, iar prin manifestarea în continuare a acestor procese în cadrul solificării, determină formarea principalelor componente minerale ale solului (săruri, oxizi, hidroacizi, minerale argiloase, nisip, praf, etc.).

c) Relieful

Relieful acționează în formarea, evoluția și diversificarea solurilor atât direct, cât și indirect. Astfel, între sol și relief este o legătură atât de strânsă încât practic, orice schimbare survenită în cadrul reliefului se reflectă și în modificarea solului respectiv. Influența directă a reliefului se observă îndeosebi în zonele accidentate, în primul rând prin procesul de eroziune în suprafață, de care depind transportul și sortarea în lungul versanților a materialului rezultat prin alterarea rocilor.

În șesuri importanța majoră o are microrelieful (microdepresiuni, micromovile, privaluri, gârle, conuri de dejecție, etc.) care au determinat, fie stagnarea apei și intensificarea proceselor de gleizare și înmlăștinire, fie existența unor suprafețe ridicate, zvântate, neinundabile sau rar inundabile.

Mult mai importantă și mai complexă este influența indirectă a reliefului asupra învelișului de sol. Această influență se manifestă prin redistribuirea căldurii și umidității pe diferite forme de relief în funcție de altitudine, pantă și expoziție.

În funcție de relief, solurile se dispun într-o zonalitate altitudinală. Pe șesuri și văi apar soluri specifice ca: soluri aluviale, diferit gleizate și/sau sărăturate, gleiosoluri, etc.

d) Apa freatică și pedofreatică

Existența unui strat freatic la adâncime relativ mică determină, în primul rând, formarea în sol sau la baza solului a unui orizont gleizat specific solurilor hidromorfe. Stratul acvifer influențează de asemenea procesul de bioacumulare, precum și procesul de eluviere a solului, modificând intensitatea de deplasare a sărurilor, bazelor sau coloizilor, sau provocând formarea unor orizonturi cu acumulare intensă a unor săruri.

e) Rocile de solificare

Influențează textura solurilor și unele proprietăți fizice și hidrofizice.

În cadrul rocilor de solificare se disting:

- depozite de argile-marne cu textură fină, care au favorizat producerea alunecărilor de teren;
- depozite fluviale salinizate și alcalizate, pe care s-au format solonceacuri, solonețuri și aluviosoluri salinizate și/sau alcalizate;
- depozite fluviale mijlocii în zonele mai înălțate de grind, pe care s-au format aluviosoluri tipice și molice.

Solul reprezintă rezultatul acțiunii conjugate a tuturor factorilor pedogenetici enumerați, la care se adaugă timpul și factorul antropic. Ei se împătrund și se influențează reciproc și prin numărul și variația lor, determină manifestarea unor procese pedogenetice specifice, care duc la formarea orizonturilor solurilor.

Principalele procese pedogenetice care au stat la baza formării solurilor în zona studiată sunt:

1. Bioacumularea

Bioacumularea este procesul de acumulare a humusului în urma descompunerii materiei organice vegetale de către microorganisme printr-un ansamblu de procese biochimice și chimice.

Lupașcu Gh. (1998) consideră condițiile alternante aerobe-anaerobe ca fiind cele mai favorabile pentru instalarea proceselor de humificare deoarece bacteriile aerobe și cele anaerobe sintetizează substanțele humice în condiții de umiditate suficientă. În condiții de umiditate insuficientă substanțele humice sunt puternic fixate de sol, ducând la acumularea progresivă a humusului.

Scăderea temperaturii și creșterea umidității solului, specific zonelor mai înalte, determină o mobilitate accentuată a microelementelor din sol.

În cazul solurilor din clasa Cernisoluri, humusul format este de tip mull calcic alcătuit predominant din acizi huminici cenușii, saturați complet sau în bună măsură cu cationi bazici, îndeosebi de calciu.

În zonele mai înalte, unde precipitațiile mai abundente determină levigarea relativ intensă a substanțelor minerale, se formează un humus de tip mull forestier, specific solurilor din clasa Luvisoluri, alcătuit din acizi huminici slab-moderat polimerizați.

1. Carbonatarea

Carbonatarea este un proces complex prin care dioxidul de carbon, prezent în aerul și apa din sol provenit din respirația florei și faunei sau din descompunerea materiei organice, reacționează cu apa și formează acidul carbonic (H_2CO_3). Acesta este instabil și disociază în cea mai mare parte (99%) în dioxid de carbon (CO_2) și apă (H_2O). Doar o mică parte (1%) disociază în hidrogen (H^+ sau 2H^+), ionul carbonic (CO_3^{2-}) și ionul bicarbonic (HCO_3^-).

Hidrogenul format înlocuiește cationi bazici (Ca, Mg, K, Na) din rețeaua cristalină care formează în soluția solului hidroxizi instabili transformați în carbonați (CaCO_3 , MgCO_3 , KCO_3 , Na_2CO_3). Dintre aceste săruri, carbonații de calciu și magneziu sunt greu solubili, dar în prezența unei cantități mai mari de CO_2 aceștia trec în bicarbonați care sunt ușor solubili.

În aceste condiții, prin procesele de eluviere și iluviere are loc migrarea carbonatului de calciu din partea superioară a profilului de sol și depunerea acestuia la baza profilului, în materialul parental, cu formarea un *orizont calcic sau calxic sau carbonatoacumulativ*, notat cu „Cca”.

Conform S.R.T.S. (2012) orizontul carbonatoacumulativ conține carbonați de calciu fie sub formă difuză fie sub formă de neoformațiuni discontinue (pseudomicelii, vinișoare, eflorescențe, concrețiuni) în cantități de peste 12%

În privința adâncimii de apariție a carbonaților, solurile pot fi proxicalcarice, cu carbonați de la suprafață, epicalcarice, cu carbonați între 26-50 cm, endocalcarice, cu carbonați între 51-100 cm și baticalcarice, cu carbonați între 101-150 cm.

Adâncimea de apariție a carbonaților depinde de unii factori locali, precum precipitațiile atmosferice, panta terenurilor, permeabilitatea solurilor etc.

Cantitatea de carbonat de calciu din orizontul Cca diferă în funcție de conținutul inițial în carbonați al materialului parental dar și de stadiul de evoluție a solului.

Astfel, solurile mai tinere (cernoziomuri) conțin cantități mai mari de carbonați de calciu și magneziu care inhibă formarea solului, determină o reacție alcalină și împiedică translocarea argilei și humusului, comparativ cu solurile mai evoluate (preluposoluri,

luvosoluri) unde procesele de eluviere și iluviere au dus la translocarea și depunerea carbonaților la baza profilului.

2. Argilizarea

Argilizarea este procesul de formare a argilei sau a silicaților secundari hidratați prin reunirea silicei hidratate, a hidroxizilor de aluminiu și fier în complexe silicaticice care cristalizează treptat, formarea argilei fiind posibilă și pe seama rețelei cristaline parțial distruse a mineralului primar (*Lăcătușu R.*, 2000).

Acest proces genetic apare în zona de silvostepă și de pădure pe soluri puternic decarbonatate și constă în îmbogățirea unui orizont cu argilă rezultată în urma alterării „*in situ*” a mineralelor argiloase.

Orizontul de sol în care are loc acest proces se numește **B cambic** [*cambiare* (lat) = a schimba] și se notează cu simbolul **Bv** [*verwitterung* (germ.) = alterare] fiind relativ sărac în humus, roșcat sau ruginiu datorită oxizilor de fier liberi eliberați prin alterarea silicaților primari și structură poliedrică sau prismatică.

În anumite cazuri, prezența rocile de solificare bogate în CaCO_3 , a precipitațiilor reduse și insolației mai puternice are loc regradarea carbonaților spre orizonturile superioare a profilului mai ales pe versanții cu expoziție sudică și vestică. În astfel de condiții s-au format cernoziomurile cambice regradate caracterizate prin prezența CaCO_3 în orizontul Bv.

3. Argiloiluvierea

Argiloiluvierea constă în îmbogățirea cu argilă a orizonturilor inferioare ale profilului de sol prin levigarea (eluvierea) de către apa provenită din precipitații a compușilor dizolvați în ea și depunerea (iluvierea) acestora la diferite adâncimi.

Orizonturile „*sărăcite*” de compuși organo-minerali devin mai deschise la culoare și sunt numite eluviale, iar orizontul îmbogățit în argilă se numește orizont Bt (argic) caracterizat prin acumularea argilei, de regulă cu cel puțin 20% mai mare față de orizonturile din partea superioară a profilului de sol, sub forma unor pelicule fine depuse în jurul agregatelor structurale.

Indicele de diferențiere texturală (Idt), calculat ca raport al procentului de argilă din orizontul B față de procentul de argilă din orizontul A sau E, reprezintă un indicator important de diferențiere granulometrică dintre orizonturile pedogenetice ale profilului de sol din clasa Luvisoluri în arealul studiat.

Conform I.C.P.A (1987), după indicele de diferențiere texturală (Idt), solurile se grupează astfel:

- | | |
|--|--------------|
| ➤ soluri nediferențiate textural | -Idt <1.2 |
| ➤ soluri slab diferențiate textural | -Idt 1.3-1.5 |
| ➤ soluri moderat diferențiate textural | -Idt 1.6-2.0 |
| ➤ soluri puternic diferențiate textural | -Idt 2.1-2.5 |
| ➤ soluri foarte puternic diferențiate textural | -Idt >2.6 |

4. Gleizarea și stagnogleizarea

Gleizarea pedogenetică este un proces biochimic care, pe lângă saturația cu apă, este condiționată de prezența materiei organice, temperatura mai mare de 0° biologic (5°C) și condiții de reacție favorabile dezvoltării microorganismelor reducătoare (SRTS, 2012).

În exces permanent de apă se formează un orizont „Gr” cu proprietăți reductomorfe, asociat cu orizontul A, B sau C în care culorile de reducere depășesc 50% din masa solului.

În funcție de stadiul de oxidare sau reducere a compușilor de fier și mangan și de materialele în care se formează, acest orizont poate avea culori albastru-verzui în materiale lutoase și argiloase, culori predominant negre în materiale bogate în sulfuri și culori albicioase în materiale calcaroase, iar în nisipuri culorile sunt cenușii până la alb sau cenușii verzui.

În condiții alternative de aerobioză și anaerobioză se formează un orizont „Gox” cu proprietăți redoximorfe, asociat cu orizontul A, B sau C în care culorile de reducere apar în proporție de 16-50% din masa solului, orizontul având aspect marmorat cu pete brun-roșcate, brun-gălbui.

Stagnogleizarea este determinată de apa provenită din precipitații care stagnează temporar la suprafață sau în partea superioară a profilului de sol deasupra unui orizont impermeabil sau slab permeabil. Acesta se notează cu litera „w” și se adaugă simbolurilor orizonturilor majore pe care se grefează.

5. Salinizarea și alcalizarea

Salinizarea este procesul pedogenetic care constă în îmbogățirea solului în săruri ușor solubile din apa freatică mineralizată situată la mică adâncime. În aceste condiții solul este umezit până la suprafață și, în urma evaporării intense, sărurile se acumulează în profilul de sol sub forma unui orizont hiposalic (sc) dacă conținutul total de săruri solubile este de 0.10-0.15% sau 100-150 mg/100 g sol (în funcție de textură și tipul de salinizare) sau se formează un orizont salic (sa) când conținutul total de săruri solubile este de cel puțin 1.0-1.15% respectiv 1001-1501 mg/100 g sol.

6. Alcalizarea apare atunci când nivelul apei freatice puternic mineralizată coboară, acumularea sărurilor încetează și, cu timpul, acestea sunt levigate în profunzime de apa din precipitații. Astfel, complexul coloidal este îmbogățit cu ioni de Na^+ iar humusul și argila dispersează în apă, migrează pe profil și se acumulează la o anumită adâncime unde formează un orizont Bt natric (Bt_{na}). Orizontul cu conținut de 5-15% V_{Na} ($\text{Na}\%$ din T) este hipontric și se notează cu „ac“, iar orizontul cu peste 16% V_{Na} este natric și se notează cu „na“.

Studiul pedologic și agrochimic privind amenajarea pastorală a terenurilor din teritoriul administrativ Târgu Frumos s-a executat la scara 1:5000, încadrându-se în categoria de complexitate **III C = 258.82 ha și IV B = 21.70 ha, total = 280.52 ha**

Pe suprafața cartată au fost executate 5 profile principale și 10 profile de control (sondaje).

Din profilele principale executate s-au recoltat 18 probe de sol care au fost analizate în cadrul Laboratorului Oficiului pentru Studii Pedologice și Agrochimice Iași, de către ing. chim. Săveanu Adina după următoarele metode:

- 18 analize pentru determinarea pH-ului – metoda potențimetrică cu electrod de sticlă în extract apos;
- 18 analize pentru determinarea conținutului de CaCO_3 prin metoda gazovolumetrică cu calcimetrul Scheibl;
- 12 analize pentru determinarea conținutului în humus – metoda Walkley – Black, modificarea Gogoasă;
- 12 analize pentru determinarea azotului total prin metoda Kjeldahl;
- 12 analize pentru determinarea fosforului mobil (ppm) în acetat-lactat de amoniu după Egner – Domingo și dozarea colorimetrică a anionului fosfat ca „albastru de molibden“;
- 12 analize pentru determinarea potasiului accesibil (ppm) în acetat-lactat de amoniu la fotometrul cu flacără;
- 11 analize pentru determinarea anionilor și cationilor în extract apos 1 : 5;
- 11 analize pentru determinarea conținutului total de săruri solubile;
- 11 analize pentru determinarea Na^+ din complex în acetat de amoniu pH 7 la fotometru cu flacăra;
- 11 analize pentru determinarea capacității de schimb cationic prin saturarea solului cu amoniu după Schollenberger-Cernescu;
- 18 analize pentru determinarea granulometrică prin tratarea solului cu acid clorhidric (după Kacinski) și separarea fracțiunilor prin cernere și pipetare.

Interpretarea analizelor de laborator s-a făcut după instrucțiunile în vigoare.

Metodologia și etapele de lucru

Întocmirea prezentului studiu are la bază Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice (MESP, elaborat de ICPA București, 1986) cu parcurgerea a trei etape importante de lucru, și anume: etapa preliminară, etapa de teren și etapa de birou.

În prima etapă s-a consultat materialul bibliografic disponibil și s-au adunat materialele necesare întocmirii bazei de date privind însușirile fizico-geografice a arealului studiat.

Astfel, de la O.C.P.I. Iași s-au achiziționat harta cadastrală a comunei în scara 1:5.000 (1973), hărțile topografice în scara 1:5.000 (edițiile 1968, 1981, 1990), proiecția Stereo 70, hărțile topografice în scara 1:25.000 (ediția 1981), proiecția Gauss-Krüger și ortofotoplanuri, ediția 2005.

În cea de-a doua etapă, de teren, s-a efectuat recunoașterea pedologică a teritoriului, cercetarea și descrierea profilelor de sol cu prelevarea probelor de sol, înregistrarea datelor și observațiilor privind condițiile geomorfologice, separarea pe plan a arealelor cu diferite unități de sol.

În sfârșit, în cadrul etapei a treia, s-a sistematizat datele din teren, s-a interpretat datele analitice fizico-chimice, s-a analizat informațiile existente din cercetările anterioare.

Lista unităților de sol (US) și caracterizarea acestora

CLASA CERNISOLURI

US1_Cernoziom calcaric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale slabă-moderată în suprafață.

ASOCIAȚII ȘI COMPLEXE DE SOLURI

US2_Asociație de soluri format din:

-Aluviosol calcaric-molic-gleic-salinic, endogleic, proxihiposalic, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale fluviale salifere (70%).

-Gleiosol calcaric-molic-cernic-salinic-aluvic, proxigleic, proxihiposalic, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale fluviale salifere (30%).

US3_Complex de soluri format din:

-Cernoziom calcaric, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune moderată-puternică în suprafață (90%).

-Gleiosol calcaric-molic-cernic, proxigleic, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale fluviale (10%).

US4_Complex de soluri format din:

-Cernoziom calcaric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune moderată-puternică în suprafață (65%).

-Cernoziom calcaric-salsodic, proxihiposalic, epihiponatric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale salifere, cu eroziune puternică în suprafață (30%).

-Gleiosol calcaric-molic-cernic, proxigleic, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale fluviale (5%).

US5_Complex de soluri format din:

-Cernoziom calcaric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-moderată în suprafață (25%).

-Cernoziom calcaric-salsodic, proxihiposalic, epihiponatric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale salifere, cu eroziune moderată-puternică în suprafață (75%).

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 1

Denumire sol: Cernoziom calcaric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale slabă-moderată în suprafață.

Formula de sol: $CZ ka / k_1 - TT/TT - Sp - t / e_{11-12}$

Nr. profilul de sol: 2

Suprafața US: 55.68 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Târgu Frumos

Răspândire: partea central-sudică și nord-estul comunei

Aspectul suprafeței terenului: Uniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe versanți puternic degradați eroziune în suprafață, altitudine 100=150 m, panta terenului cuprinsă între 10-25 %, expoziție N-NV, apa freatică peste 10 m, materiale deluviale, vegetației de silvostepă (figura nr. 3.1).



Fig. 3.1. Zona de amplasare a profilului 2.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip Cernoziom calcaric:

At = 00 – 20 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună foarte închis (10 YR 2/2) la umed, structură glomerulară-grăunțoasă, reavăn, afânat în stare umedă, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, trecere treptată;

Am = 20 – 33 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună foarte închis (10 YR 2/2) la umed, structură glomerulară-grăunțoasă, reavăn, afânat în stare umedă, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, trecere treptată;

AC = 33 – 60 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună (10 YR 4/3) la umed, structură slab poiedrică, reavăn, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, trecere treptată;

Ck = 60 – 90 cm, textură lutoargiloasă, culoare brun gălbui (10YR 5/4) la umed, structură slabă, slab compact în stare umedă, neplastic, neadeziv, efervescentă moderată cu HCl.

Fizico-chimice

- Reacția solului este slab alcalină (pH = 7.9 – 8.2);
- Rezerva de humus este moderată (150 t/ha);
- Conținut moderat în azot total (N = 0.145 %);
- Conținut moderat în fosfor mobil (P = 23 ppm);
- Conținut mare în potasiu mobil (K = 224 ppm);
- Conținutul în CaCO₃ total este mare-moderată (9-12%).

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 2

Denumire sol: Asociație de soluri format din:

-Aluviosol calcaric-molic-gleic-salinic, endogleic, proxihiposalic, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale fluviale salifere (70%).

-Gleiosol calcaric-molic-cernic-salinic-aluvic, proxigleic, proxihiposalic, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale fluviale salifere (30%).

Formula de sol: AS ka-mo-gc-sc / $G_2 - S_2 - k_1$ - TT/AM – Tf /a
GS ka-mo-ce-sc-al / $G_6 - S_2 - k_1$ - TT/AM – Tf /a

Nr. profilul de sol: 5

Suprafața US: 21.70 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Târgu Frumos

Răspândire: partea central-sudică și nord-estul localității

Aspectul suprafeței terenului: Uniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format șesul Rediului, altitudine 95 m, panta terenului sub 2%, apa freatică 1.0-2.0 m , materiale fluviale, vegetației de silvostepă.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip Aluviosol calcaric-molic-gleic-salinic:

Atsc= 0 – 14 cm, textură argilolutoasă, culoare brun închis (10 YR 3/3) la umed, structură glomerular slab dezvoltată, reavăn, friabil în stare umedă, neplastic, slab adeziv, afânat, efervescentă slabă cu HCl, coprolite, trecere treptată;

Amgsc = 14 – 45 cm, textură argilă medie, culoare brun închis (10 YR 3/3) la umed, structură glomerular slab dezvoltată, reavăn, friabil în stare umedă, neplastic, slab adeziv, afânat, efervescentă slabă cu HCl, coprolite, trecere treptată;

ACGoxsc = 45 – 80 cm, textură argilă medie, culoare brun gălbui închis (10 YR 4/3) la umed, cu pete ruginii-cenușii, structură prismatică slab dezvoltată, umed, foarte tare în stare umedă, slab plastic, slab adeziv, slab compact, pete de săruri, efervescentă slabă cu HCl, trecere treptată;

CGrsc = 80 – 100 cm, textură argilă medie, culoare brun gălbui închis (10YR 4/3) la umed, cu pete cenușii-vineții, structură prismatică, umed, foarte tare în stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv, slab compact, pete de săruri, efervescentă slabă cu HCl.

Fizico-chimice

- Reacția solului este slab alcalină (pH = 8.2 – 8.4);
- Rezerva de humus este moderată (131 t/ha);
- Conținut foarte mic în azot total (N = 0.135%);
- Conținut mare în fosfor mobil (P = 54 ppm);
- Conținut foarte mare în potasiu mobil (K = 301 ppm);
- Conținutul în CaCO₃ total este moderat pe tot profilul (3.00-8.25%);
- Solul este slab salinizat (CTSS = 206-199 mg/100 g sol) în primii 50 cm și puternic salinizat (CTSS = 1.213 mg/100 g sol) mai jos.

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 3

Denumire sol: Complex de soluri format din:

-Cernoziom calcaric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune moderată-puternică în suprafață (90%).

-Gleiosol calcaric-molic-cernic, proxigleic, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale fluviale (10%).

Formula de sol:

CZ ka / k₁ - TT/AM - Sp – a / e₁₂₋₁₃

GS ka-mo-ce / G₆ - k₁ - TT/AM - Tf – a

Nr. profilul de sol:

4

Suprafața US:

80 ha

Județul:

Iași

Teritoriul administrativ:

Târgu Frumos

Răspândire:

Nord de Târgu Frumos

Aspectul suprafeței terenului:

Neuniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe văi înguste și versanții ce marginesc aceste văi, puternic degradați eroziune în suprafață și alunecări de teren stabilizate, altitudine 100=175 m, panta terenului cuprinsă între 10-25 %, expoziție E,V, apa freatică 1.0-1.5 pe văi și peste 10 m pe versanți, materiale fluviale și deluviale, vegetației de silvostepă (figura nr. 3.2).

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip Cernoziom calcaric (figura nr. 3.3):

At = 00 – 20 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună foarte închis (10 YR 2/2) la umed, structură glomerulară-grăunțoasă, reavăn, afânat în stare umedă, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, trecere treptată;

AC = 20 – 50 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună (10 YR 4/3) la umed, structură slab poiedrică, reavăn, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, trecere treptată;

Cca = 50 – 85 cm, textură argilă medie, culoare brun gălbui (10YR 5/4) la umed, structură slabă, slab compact în stare umedă, neplastic, neadeziv, efervescentă moderată cu HCl.

Fizico-chimice

- Reacția solului este slab alcalină (pH = 7.8 – 8.0);
- Rezerva de humus este moderată (145 t/ha);
- Conținut moderat în azot total (N = 0.150 %);
- Conținut moderat în fosfor mobil (P = 26 ppm);
- Conținut mare în potasiu mobil (K = 230 ppm);
- Conținutul în CaCO₃ total este mare-moderată (6-14%).



Fig. 3.2. Zona de amplasare a profilului 4.



Fig. 3.3. Cernoziom calcaric, profil nr.4.

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 4

Denumire sol: Complex de soluri format din:

-Cernoziom calcaric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune moderată-puternică în suprafață (65%).

-Cernoziom calcaric-salsodic, proxihiposalic, epihiponatric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale salifere, cu eroziune puternică în suprafață (30%).

-Gleiosol calcaric-molic-cernic, proxigleic, proxicalcaric, lut argilos mediu / argilă medie, dezvoltat pe materiale fluviale (5%).

Formula de sol: CZ ka / k₁ - TT/TT - Sp – a / e₁₂₋₁₃
CZ ka - ss / S₃ – A₂ - k₁ - TT/TT - Sp – t / e₁₃
GS ka-mo-ce / G₆ - k₁ - TT/AM - Tf – a

Nr. profilul de sol: 3

Suprafața US: 72.14 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Târgu Frumos

Răspândire: Nord-vestul localității

Aspectul suprafeței terenului: Neuniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe văi înguste și versanții ce marginesc aceste văi, puternic degradați eroziune în suprafață și alunecări de teren stabilizate, altitudine 125=175 m, panta terenului cuprinsă între 10-30 %, expoziție E,V, apa freatică 1.0-1.5 pe văi și peste 10 m pe versanți, materiale fluviale și deluviale, vegetației de silvostepă.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip Cernoziom calcaric-salsodic (figura nr. 3.4):

Atsc = 00 – 20 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună foarte închis (10 YR 2/2) la umed, structură glomerulară-grăunțoasă, reavăn, afânat în stare umedă, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, pete de săruri, trecere treptată;

AC_{scac} = 20 – 50 cm, textură lutoargilooasă, culoare brună (10 YR 4/3) la umed, structură slab poiedrică, reavăn, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, pete de săruri, trecere treptată;

Ck_{scac} = 50 – 90 cm, textură lutoargilooasă, culoare brun gălbui (10YR 5/4) la umed, structură slabă, slab compact în stare umedă, neplastic, neadeziv, efervescentă moderată cu HCl, pete și pseudomicelii de săruri.

Fizico-chimice

- Reacția solului este slabă-moderat alcalină ($\text{pH} = 7.8 - 8.9$);
- Rezerva de humus este moderată (135 t/ha);
- Conținut moderat în azot total ($\text{N} = 0.125 \%$);
- Conținut moderat în fosfor mobil ($\text{P} = 25 \text{ ppm}$);
- Conținut mare în potasiu mobil ($\text{K} = 227 \text{ ppm}$);
- Conținutul în CaCO_3 total este mare-moderată (6-10%);
- Solul este slab salinizat ($\text{CTSS} = 220\text{-}380 \text{ mg/100 g sol}$) în primii 50 cm și puternic salinizat ($\text{CTSS} = 1.348 \text{ mg/100 g sol}$) mai jos.



Fig. 3.4. Cernoziom calcaric-salsodic, profil nr.3.

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 5

Denumire sol: Complex de soluri format din:

-Cernoziom calcaric, proxicalcaric, izolat cu schelet, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-moderată în suprafață (25%).

-Cernoziom calcaric-salsodic, izolat cu schelet, proxihiposalic, epihiponatric, proxicalcaric, lut argilos mediu / lut argilos mediu, dezvoltat pe materiale deluviale salifere, cu eroziune moderată-puternică în suprafață (75%).

Formula de sol: CZ ka / k₁ - TT/TT - Sp - a / e₁₁₋₁₂
CZ ka - ss / S₃ - A₂ - k₁ - TT/TT - Sp - t / e₁₃

Nr. profilul de sol: 1

Suprafața US: 51 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Târgu Frumos

Răspândire: Nordul teritoriului

Aspectul suprafeței terenului: Neuniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe versanți puternic degradați, eroziune în suprafață și alunecări de teren stabilizate cu ochiuri de schelet, altitudine 100=175 m, panta terenului cuprinsă între 10-20 %, expoziție NV, apa freatică peste 10 m, materiale deluviale, vegetației de silvostepă (figura nr. 3.5).

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip Cernoziom calcaric-salsodic (figura nr. 3.6):

Atsc = 00 – 15 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună foarte închis (10 YR 2/2) la umed, structură glomerulară-grăunțoasă, reavăn, afânat în stare umedă, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, pete de săruri, trecere treptată;

Amscac = 15 – 33 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună foarte închis (10 YR 2/2) la umed, structură glomerulară-grăunțoasă, reavăn, afânat în stare umedă, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, pete de săruri, trecere treptată;

ACscac = 33 – 70 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună (10 YR 4/3) la umed, structură slab poiedrică, reavăn, neplastic, neadeziv, slab compact, efervescentă slabă cu HCl, pete de săruri, trecere treptată;

Ccascac = 70 – 100 cm, textură lutoargiloasă, culoare brun gălbui (10YR 5/4) la umed, structură slabă, slab compact în stare umedă, neplastic, neadeziv, efervescență moderată cu HCl, pete și pseudomicelii de săruri.

Fizico-chimice

- Reacția solului este slabă-moderat alcalină ($\text{pH} = 7.7 - 8.9$);
- Rezerva de humus este moderată (127 t/ha);
- Conținut moderat în azot total ($\text{N} = 0.122 \%$);
- Conținut moderat în fosfor mobil ($\text{P} = 23 \text{ ppm}$);
- Conținut mare în potasiu mobil ($\text{K} = 225 \text{ ppm}$);
- Conținutul în CaCO_3 total este mare-moderată (5-14%);
- Solul este slab-moderat salinizat ($\text{CTSS} = 190\text{-}1158 \text{ mg}/100 \text{ g sol}$).



Fig. 3.5. Zone cu schelet din cadrul US 5.



Fig. 3.6. Cernoziom calcaric-salsodic, profil nr 1.

Tabelul 3.2.

**Caracteristicile pedologice și geologice
ale pajiștilor din UAT TÂRGU FRUMOS**

Nr . crt .	Parcela descriptivă	Tip de sol	Subtip (Varietate)	Sucesiun ea de orizonturi	Tip de statiune	Supra- fața ha	Procente %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Bloc fizic 1075: Tarla 80 Parcela 2163	CZ Cerno- ziom calcaric	Proxicalcaric, lut argilos mediu	CZ ka / k ₁ - TT/TT - Sp – t / e ₁₁₋₁₂		41,85	15,30
	Bloc fizic 1075: Tarla 80 Parcela 2164					0,76	
	Bloc fizic 1075: Tarla 80 Parcela 2166					-	
	Bloc fizic 1075: Tarla 80 Parcela 2169					0,25	
	Bloc fizic 1316: Tarla 80 Parcela 2165					-	
	Bloc fizic 1316: Tarla 80 Parcela NR 2168					-	
	Total Trup 1					42,86	
2	Bloc fizic 1068: Tarla 80 Parcela 2175	CZ Cerno- ziom calcaric	Proxicalcaric, izolat cu schelet, lut argilos mediu	CZ ka / k ₁ - TT/TT - Sp – a / e ₁₁₋₁₂		45,56	17,70
	Bloc fizic 1068: Tarla 80 Parcela HR 2176			3,93			
	Bloc fizic 1068: Tarla 80 Parcela HR 2177		Salsodic, izolat cu schelet	CZ ka- ss/S ₃ - A ₂ – K ₁ -TT/TT – Sp –t/e ₁₃		-	
	Bloc fizic: Tarla 86 – Parcela HR 2279			-			

	Bloc fizic: Tarla 86 – Parcela HR 2280					-	
	Bloc fizic: Tarla 86 – Parcela HR 2281					-	
	Total Trup 2					49,49	
3	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela HR 2141					0,24	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela 2140					22,41	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela HC 2139	CZ				0,34	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela 2138	Cerno- ziom calcaric	Proxicalcaric, lut argilos mediu	CZ ka / k ₁ - TT/AM - Sp – a / e ₁₂₋₁₃		1,11	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela 2137					-	10,90
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela HR 2133	GS Gleiosol calcaric	Molic-cernic, proxigleic, proxicalcaric, lut argilos mediu	GS ka-mo- ce / G ₆ - k ₁ - TT/AM - Tf – a		0,46	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 – Parcela HR 2131					0,22	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela HR 2132					5,84	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela 2150					-	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80					-	

	Parcela 2134						
	Bloc fizic 1062: Tarla 80					-	
	Parcela HR 2135						
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela HR 2136					-	
	Bloc fizic 1062: Tarla 80 Parcela HC 2139					-	
	Total Trup 3					30,62	
4	Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1901	CZ Cernozio m calcaric	Proxicalcaric, lut argilos mediu	CZ ka / k ₁ - TT/TT - Sp – a / e ₁₂₋₁₃ CZ ka- ss/S ₃ - A ₂ – K ₁ -TT/TT – Sp –t/e ₁₃		0,08	16,40
	Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1902					0,07	
	Bloc fizic 653: Tarla 75 – Parcela 1903					6,91	
	Bloc fizic 1074: Tarla 76 Parcela 1921	37,22					
	Bloc fizic 1057: Tarla 76 Parcela 1909	GS Gleiosol calcaric	Molic-cernic, proxigleic, proxicalcaric, lut argilos mediu			K –mo – ce/G ₆ -K ₁ - TT/AM – Tf-a	
	Total Trup 4					45,99	
5	Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela 2749					12,96	
	Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela 2750					0,11	
	Bloc fizic 952: Tarla 102 – Parcela A 2742					1,26	
	Bloc fizic 897: Tarla 102 –					0,08	

	Parcela HC 2711	CZ Cernozio m calcaric	Proxicalcaric, lut argilos mediu	CZ ka / k ₁ - TT/AM - Sp – a / e ₁₂₋₁₃			17,30
	Bloc fizic 897: Tarla 102 – Parcela A 2712					3,25	
	Bloc fizic 897: Tarla 102 – Parcela 2713	GS Gleiosol calcaric	Molic-cernic, proxigleic, proxicalcaric, lut argilos mediu	GS ka-mo- ce / G ₆ - k ₁ - TT/AM - Tf – a		19,43	
	Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2744					0,04	
	Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela 2745					8,16	
	Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2746					2,69	
	Bloc fizic 918: Tarla 102 – Parcela HC 2747					0,60	
	Total Trup 5					48,58	
6	Bloc fizic 1047: Tarla 122 – Parcela HB 3352	CZ Cernozio m calcaric	Proxicalcaric, izolat cu schelet, lut argilos mediu	CZ ka / k ₁ - TT/TT - Sp – a / e ₁₁₋₁₂		5,76	4,40
	Bloc fizic 1078: Tarla 123 – Parcela 3354		Salsodic, izolat cu schelet	CZ ka- ss/S ₃ - A ₂ – K ₁ -TT/TT – Sp – t/e ₁₃		6,66	
	Total Trup 6					12,42	
7	Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela HB 1820	CZ Cernozio m calcaric	Proxicalcaric, lut argilos mediu	CZ ka / k ₁ - TT/TT - Sp – t / e ₁₁₋₁₂		0,06	
	Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1821					0,06	
	Bloc fizic 895: Tarla 69 –					-	

	Parcela 1822						
	Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1826					-	
	Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1827					0,30	7,20
	Bloc fizic 895: Tarla 69 – Parcela 1828					19,83	
	Total Trup 7					20,25	
8	Bloc fizic 805: Tarla 134 – Parcela 3516	AS Aluviosol calcaric	Molic-gleic- salinic- endogleic, proxihiposalic, proxicalcaric, lut argilos mediu	AS ka-mo- gc-sc / G ₂ – S ₂ – k1 - TT/AM – Tf /a		2,25	10,80
	Bloc fizic 805: Tarla 134 – Parcela 3539					-	
	Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela PD 3519					-	
	Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela HC 3540					0,49	
	Bloc fizic 1018: Tarla 134 – Parcela 3545	GS Gleiosol calcaric	Molic –cernic –salinic-aluvic, proxigleic, proxihiposalic, proxicalcaric, lut argilos mediu	GS ka-mo- ce-sc- al/G ₆ -S ₂ - k1- TT/AM- Tf/a		1,75	
	Bloc fizic 1103: Tarla 134 – Parcela 3315					-	
	Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3520					0,77	
	Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela PD 3524					-	
	Bloc fizic 1077: Tarla					4,49	

	134 – Parcela 3527						
	Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3530					-	
	Bloc fizic 1077: Tarla 134 – Parcela 3531					20,56	
	Total Trup 8					30,31	
	Total General					280,52	100,0

Caracterizare agrochimică

Introducere

Lucrarea de cartare agrochimică are în vedere controlul stării de fertilitate a solului pentru stabilirea necesarului de îngrășăminte și îmbunătățirea indicilor calitativi ai solului.

Aplicarea eficientă a îngrășămintelor și amendamentelor nu este posibilă fără cunoașterea temeinică a însușirilor solului, a cerințelor specifice de nutriție a culturilor și a interacțiunii îngrășămintelor și amendamentelor cu solul și cu plantele, deoarece îngrășămintele, în funcție de dozele și condițiile în care sunt folosite, pot influența creșterea și dezvoltarea plantelor atât pozitiv, cât și negativ.

Fiecare tip de sol asigură un anumit nivel de producție în funcție de fertilitatea lui naturală sau actuală, iar creșterea în continuare a producțiilor poate fi asigurată prin aplicarea îngrășămintelor.

Completarea necesarului de elemente nutritive se face din îngrășăminte organice și din îngrășăminte chimice.

Totodată studiul are caracter aplicativ prin programul de amendare și fertilizare întocmit, stabilind pentru culturi doze diferențiate de îngrășăminte chimice, organice, precum și de amendamente calcaroase pentru a obține producții economice fără a determina scăderea fertilității solurilor și fenomene de poluare.

Arealul luat în studiu aparține teritoriul administrativ al Orasului Târgu Frumos în blocurile fizice nr: **653, 876, 895, 897, 918, 952, 1018, 1047, 1057, 1062, 1068, 1074, 1075, 1078.**

În vederea elaborării prezentului studiu s-au prelevat **31 probe medii agrochimice.**

Metoda de lucru și criteriile de interpretare a rezultatelor

La elaborarea prezentului studiu s-au parcurs următoarele faze:

A. Faza de teren

În vederea întocmirii studiului agrochimic, s-au recoltat în prezența delegatului OJSPA IAȘI respectiv în **anul 2017** un număr de **31 probe medii de sol** de pe suprafața de **280,52 ha** ocupată cu pășuni.

Recoltarea probelor s-a făcut cu sonda agrochimică pe adâncimea de 0 -10 cm.

Fiecare probă medie agrochimică a fost alcătuită dintr-un număr de 25-30 probe parțiale, suprafața de teren ce revine unei probe medii de sol este de 10 ha, fiind reprezentată pe cartograma cu linii întrerupte și poartă denumirea de „parcele de recoltare”.

Probele de sol recoltate în teren poartă un număr care este trecut în partea de jos a fiecărei parcele de recoltare ex; 6589, 6590, 6591 etc.

B. Faza de laborator

Analizele au fost efectuate în cadrul laboratorului O.J.S.P.A. IAȘI, conform instrucțiunilor de lucru elaborate de Institutul de Cercetare pentru Pedologie și Agrochimie București (ICPA). Probele recoltate au fost uscate, mojarate, după care s-au făcut următoarele analize agrochimice :

a). Analize de serie mare efectuate la toate probele de sol:

- reacția solului (pH) a fost determinată la toate probele de sol în suspensie apoasă pe cale potențimetrică cu electrod de sticlă;
- conținutul de fosfor mobil (P – AL) a fost determinat prin metoda Egner – Domingo în extract de acetat lactat de amoniu (AL);
- conținutul de potasiu mobil (K – Al) a fost determinat în același extract ca și fosforul mobil, citirile fiind făcute la fotometru cu flacără.

b). Analize de serie mică

La 10% din probele alese, astfel încât să reprezinte principalele tipuri de sol din teritoriul cartat se determină conținutul de humus prin metoda oxidării umede și dozării titrimetrică după Walkley-Black în modificarea Gogoasa și este exprimat în procente.

Datele obținute se folosesc pentru calculul indicelui azot:

$$\text{I.N.} = \frac{\% \text{ humus} \times V \%}{100},$$

care servește la aprecierea gradului de asigurare cu azot al solului.

Rezultatele analizelor de laborator sunt înscrise în buletinele de analiză a solului anexate la studiul pedologic și agrochimic.

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 planul de fertilizare.

Rezultate, interpretări, recomandări

Reacția solurilor și corectarea acesteia

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.

La probele analizate **valorile pH-ului** sunt cuprinse între **5,7 și 8,1** indicând un domeniu de reacție al solurilor de la moderat acid la slab alcalin.

Din situația sintetică agrochimică privind starea de reacție a solurilor întocmită pentru suprafața de 281 ha ocupată cu pășune rezultă următoarea distribuție pe categorii de pH:

6,4 %	(18 ha)	soluri cu reacție moderat acidă;
25,8 %	(73 ha)	soluri cu reacție slab acidă;
9,7 %	(27 ha)	soluri cu reacție neutră;
58,1 %	(163 ha)	soluri cu reacție slab alcalină.

*Solurile cu reacție puternic acidă și moderat puternic alcalină lipsesc.

Intrucât suprafața solurilor cu reacție alcalină este mare 58,1 % trebuie acordată o atenție mare în alegerea sortimentului de îngrășăminte cu azot folosit la fertilizare.

Pe aceste soluri se impune **folosirea îngrășămintelor cu azot cu reacție fiziologic acidă**, cum ar fi: azotatul de amoniu, sulfatul de amoniu.

De asemenea, pe aceste soluri se impun și unele măsuri preventive și curative de ameliorare cum ar fi;

- dintre măsurile preventive amintim;

a) reducerea nivelului freatic prin asigurarea unui drenaj corespunzător, cu lucrări de eliminare a excesului de apă;

- b) cultivarea de plante tolerante la salinitate și alcalinitate;
- c) fertilizarea organică și minerală.

- dintre măsurile curative amintim:

- a) aplicarea amendamentelor are ca efect schimbul ionilor de Na^+ din complexul adsorbativ cu cei de Ca^{2+} și corectarea reacției solului;

Sporirea fertilității și productivității acestor soluri se realizează prin fertilizarea organică și minerală și prin amendare.

Fertilizarea organică este necesară pentru îmbunătățirea conținutului în materie organică, în macro și microelemente, ameliorează însușirile fizice ale acestor soluri, reduce compactitatea și tasarea lor.

În funcție de reacția solului se va stabili sortimentul de îngrășământ cu azot care se va folosi la fertilizare astfel, ***solurile slab acide și neutre se vor fertiliza cu uree, dar prin alternanță se vor fertiliza și cu azotat de amoniu***, iar pe solurile cu reacție alcalină, recomandăm pentru a reduce o parte din alcalinitatea solului, administrarea de îngrășăminte chimice cu reacție fiziologic acidă (azotatul și sulfatul de amoniu).

Dintre îngrășămintele simple cu azot, ureea ridică unele probleme ce trebuie avute în vedere la fertilizare și anume:

- ureea nu trebuie aplicată la suprafață fără încorporarea imediată la 5-10cm adâncime, aceasta întrucât prin hidroliza care are loc mai intens în condiții de temperatură ridicată, se formează amoniacul gazos care se pierde în atmosferă;

- ureea nu este potrivită a se amesteca cu superfosfații, deoarece alcalinitatea creată de amoniac favorizează evoluția fosfatului spre fosfați superiori de calciu (fosfat dicalcic, tricalcic), insolubil în apă și mai puțin accesibil plantelor.

- ureea ca îngrășământ de bază este practic egală ca eficiență cu azotatul de amoniu și ușor inferioară sulfatului de amoniu.

Superfosfatul ca și toata gama de îngrășăminte complexe nu ridică probleme legate de starea reacției solului, iar la calculul dozelor ce revin la hectar se va avea în vedere atât conținutul îngrășământului în substanță activă, cât și asigurarea solului în azot, fosfor și potasiu.

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

Starea de aprovizionare cu fosfor mobil

Conținutul în fosfor mobil la probele de sol analizate are **valori cuprinse între 11 și 134 ppm P**, indicând o stare de aprovizionare de la slabă la bună a solurilor în fosfor mobil, acestea fiind înscrise în partea de mijloc din interiorul fiecărei probe medii agrochimice.

În funcție de conținutul în fosfor mobil, solurile au fost grupate astfel:

16,1 %	(45 ha)	soluri slab asigurate;
29,0 %	(81ha)	soluri mijlociu asigurate;
35,5 %	(100 ha)	soluri bine asigurate;
19,4 %	(55 ha)	soluri foarte bine asigurate;

* Solurile foarte slab asigurate cu fosfor mobil lipsesc.

Din situația sintetică agrochimică se observă că, pe *suprafața de pășune cartată* predomină solurile bine și foarte bine aprovizionate 54,9%, urmate de cele mijlociu aprovizionate 29 %.

Solurile slab aprovizionate cu fosfor mobil reprezintă 16,1%, respectiv 45 ha găsimu-se în suprafața mai mare în blocul fizic nr 1075 si 895.

Se cunoaște faptul ca nutriția plantelor cu fosfor este puternic influențată de reacția solului din cauză că, atât absorbția și solubilizarea fosfaților minerali de suprafață, cât și disocierea acidului fosforic în ioni (din îngrășământ) sunt procese ce depind mult de activitatea ionului de hidrogen în soluția solului. De aceea pe solurile cu pH peste 6,5 scade solubilitatea în apă a fosfaților din cauza ionilor de calciu care predomină în aceste soluri și că acidul fosforic disociază mai mult pe o a doua treaptă, formând ionii difosfați, mai puțin accesibil plantelor, decât ionii monofosfați care există în condiții de reacție cu pH –ul sub 6,5.

Deci, realizarea producțiilor mari și de bună calitate nu este posibilă fără optimizarea regimului fosforului mobil, potasiului și pH-ului.

Aprecierea stării de aprovizionare cu azot

Valorile **indiceului azot** în funcție de care apreciem starea de aprovizionare a solurilor cu azot sunt cuprinse între 3,03 și 3,66 indică o stare de asigurare mijlocie a solurilor în azot.

Starea de asigurare a solului cu azot mineral depinde nu numai de conținutul solului (în materie organică și în special humusul, care intră în calculul valorii (IN), ci depinde de condițiile în care are loc mineralizarea materiei organice din sol sub acțiunea microorganismelor.

Nevoia de azot se va aprecia în funcție și de alți factori cum sunt: compoziția covorului ierbos, raportul care există între azot și fosfor, nivelul fertilizării cu fosfor, potasiu și îngrășăminte organice, cât și după rezerva de umiditate din sol la pornirea în vegetație a plantelor.

Pe solurile sărace în fosfați, fertilizarea numai cu azot se soldează cu sporuri mici de producție și adesea cu scăderi de recoltă datorită proliferării bolilor criptogamice.

Se impune respectarea dozelor de îngrășăminte recomandate în programul de fertilizare, mai ales că lipsa azotului influențează cel mai puternic producția deoarece plantele se opresc din creștere și nu se dezvoltă.

Starea de aprovizionare cu potasiu

Valorile conținutului în potasiu mobil sunt exprimate în ppm și sunt de asemenea înscrise imediat sub valoarea fosforului mobil în interiorul fiecărei probe medii agrochimice, acestea fiind cuprinse între **242 și 843 ppmK**, rezultând un conținut foarte bun în potasiu mobil.

Din situația sintetică privind starea de asigurare a solurilor cu potasiu mobil rezultă:

100 % (181 ha) soluri foarte bine asigurate.

Solurile slab, mijociu și bine asigurate cu potasiu mobil lipsesc.

Reducerea în timp a conținutului de potasiu mobil când nu se aplică îngrășăminte cu potasiu depinde, printre altele de capacitatea de schimb cationic și de gradul de saturație cu baze a solului.

Dozele de îngrășăminte cu potasiu s-au stabilit în funcție de compoziția covorului ierbos, producțiile planificate, consumul specific de element pe tona de produs, precum și de conținutul de potasiu din sol.

CONȚINUTUL ÎN CARBONAȚI a fost determinat la **4 probe** medii din solurile carbonatice care au pH-ul peste 7,5. Dozarea carbonaților s-a făcut prin metoda gazovolumetrică cu aparat Scheibler și se exprimă în procente (%), respectiv grame CaCO_3 /100 g sol.

La probele analizate, conținutul în carbonați este de **0,69** la **2,13** indicând că solurile de unde au fost recoltate probele de sol au un conținut slab în carbonați.

Metode de îmbunătățire a covorului ierbos prin fertilizare

1. Principii de aplicare a îngrășămintelor pe pajiști

Folosirea îngrășămintelor constituie un mijloc pentru ridicarea producției pajiștilor și pășunilor situate de regulă pe soluri cu o slabă fertilitate, utilizarea lor aducând sporuri de 18-24 tone iarbă/ha.

Sporurile cele mai mari se obțin dacă se ține seama de unele particularități biologice ale plantelor care alcătuiesc pajiștile și de factorii care condiționează îngrășarea diferențiată, tipul de pajiște, condițiile de sol compoziția floristică, clima, modul de folosire a pajiștilor.

În vegetația pajiștilor naturale predomină ierburile perene, iar dintre acestea mai ales gramineele a căror perioadă critică de nutriție o constituie înfrățirea.

Folosirea sistematică a îngrășămintelor pe pajiști duce la sporuri cantitative de iarbă și la schimbarea compoziției botanice.

Îngrășămintele azotate favorizează creșterea procentului de plante graminee, pe când îngrășămintele fosfatice, a leguminoaselor.

2. Îngrășarea prin târlire reprezintă dejecțiile lăsate de animale în perioada de pășunat pe locurile de odihnă. Aceste locuri se schimbă în mod organizat după ce pe terenul respectiv s-au acumulat cantități de dejecții corespunzătoare unui anumit nivel de fertilizare. Cu o turmă de 100 capete bovine sau 2000 ovine se poate îngrășa în cursul unei perioade de pășunat o suprafață de 12-15 ha și se poate reveni cu o nouă îngrășare după circa 6 ani. Îngrășarea prin târlire se aplică numai în completarea celorlalte procedee de fertilizare.

3. Îngrășămintele organice

Pe pajiștile permanente se folosesc ca îngrășămintele organice gunoiul de grajd, compostul, urina, mustul de grajd, turbureala.

1) Gunoiul de grajd pe lângă acțiunea directă asupra nutriției plantelor din pajiști, îmbunătățește regimul termic și de aerație a solului, sporește capacitatea de reținere a apei, intensifică activitatea microorganismelor. Datorită faptului că nu se încorporează în sol, se recomandă folosirea pe pajiști a gunoiului de grajd fermentat sau semifermentat.

Gunoiul de grajd în doze mijlocii 20-30 t/ha sporește în medie producția de iarbă cu 10-120%, cea de fân cu 20-35%.

Pe pajiști gunoiul de grajd se împrăștie toamna târziu după ultimul pășunat, dacă se împrăștie primăvara nu se poate pășuna decât după 1,5 luni de la răspândire. Pe fânețe gunoiul de poate împrăștia atât toamna târziu, după ultima coasă, cât și primăvara timpuriu.

În utilizarea gunoiului de grajd ca îngrășământ, momentul de aplicare pe teren este deosebit de important.

- 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;

- condițiile meteorologice, starea solului și a resurselor de apă care fac inefficientă sau riscantă aplicarea îngrășămintelor organice pe teren și trebuie luate măsurile necesare pentru evitarea poluării apelor.

Gunoiul se administrează de regulă toamna, în condiții meteorologice favorabile, în special pe timp noros și cu vânt slab. 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 stratul 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.

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.

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 m³/ha, cu precizia de reglare a normei de 5 m³/ha în intervalul normei de 5 – 20 m³/ha și 10 m³/ha în intervalul normelor de 20 – 200 m³/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 și înaintea și în timpul administrării.

Nu sunt permise zone neacoperite între trecerile alăturate sau pe zonele 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 $2,2 \text{ Kg/cm}^2$, atunci când sunt încărcate la capacitatea maximă.

2) Urina și mustul de gunoi de grajd. Acestea sunt îngrășăminte azoto-potasice, urina conține 0,1-1,0% azot și 0,4-0,5% K_2O , iar mustul de gunoi de grajd 0,2-0,8% N și 0,4-0,6% K_2O .

Când este posibil se poate aplica până la 10 t lichid /ha, toamna târziu sau primăvara devreme, prin stropirea uniformă a terenului cu ajutorul unor dispozitive montate pe autocisternă. Îngrășarea cu urină pe același teren se face odată la 2-3 ani.

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 îngrășăminte organice trebuie alese cu grijă, astfel încât să nu se producă bălțiri 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 dejecții 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.

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.

4. Fertilizarea pajiștilor cu îngrășămintă chimice

Pe pajiști se aplică atât îngrășămintă chimice cu macroelemente și microelemente, cât și îngrășămintă organice.

Ingrășămintele cu azot pe pajiști se folosesc în doze mai mari decât la plantele cultivate. Experiențele au arătat că îngrășămintele cu azot cresc producția de iarbă, obținându-se pe kg de azotat 10-30 kg iarbă. Ingrășămintele cu azot modifică compoziția chimică a plantelor, în special conținutul în proteină brută, indiferent dacă sunt aplicate singure sau împreună cu îngrășămintele cu fosfor și potasiu.

Dozele moderate de azot N_{100} sunt cele mai recomandate, iar în cazul de față DOE de azot este trecută în varianta de fertilizare din lucrare. Corectarea dozelor de N (+sau – kg N) funcție de:

a) aplicarea mustului de bălegar și a urinei: - 3 kg N/t must sau urină aplicată.

b) expoziția versantului :

- versant cu înclinare slabă.....0;
- versant cu înclinare spre nord în zona dealurilor +20 -40;
- versant cu înclinare spre sud în zona dealurilor – 20-40.

Epoca optimă de administrare a îngrășămintelor cu azot este primăvara la pornirea în vegetație.

În cazul pajiștilor ce urmează a fi pășunate, îngrășămintele cu azot se aplică din toamnă pe 1-2 tarlale, în vederea începerii pășunatului mai devreme cu aproximativ 2 săptămâni.

În cazul dozelor anuale mai mari de azot, îndeosebi în zonele ploioase este necesar fracționarea dozei anuale în 2-3 reprize din care ½ din doză se va administra primăvara, iar restul după prima și respectiv a doua coasă sau după prima fază a pășunatului.

Speciile ierboase din pajiști cresc în toată perioada de vegetație, deci consumul de substanțe nutritive este continuu, însă cu intensități diferite.

Îngrășămintele cu fosfor

Fosforul are un rol important în metabolismul plantelor, participă la sinteza proteinelor mărește rezistența la îngheț, scurtează perioada de vegetație, favorizează activitatea microorganismelor etc .

Vegetația pajiștilor are nevoie de cantități mai mici de fosfor decât culturile agricole și aceasta datorită folosirii de către plante înainte de fructificare, totuși rolul fosforului este complex și se manifestă în sporirea producției, creșterea eficienței îngrășămintelor cu azot, în compoziția chimică a plantelor, structura și compoziția floristică a covorului vegetativ.

Îngrășămintele cu fosfor administrate unilateral aduc sporuri mici de producție de circa 19 kg pe kg s.a îngrășământ.

Prin folosirea îngrășămintelor fosfatice crește procentul plantelor din familia leguminoase care ridică valoarea nutritivă a fânului și a pășunilor naturale.

Dozele de îngrășămintele cu fosfor se calculează pe baza conținutului în fosfor mobil din sol, acestea fiind de până la 60 kg /ha P_2O_5 , în cazul de față dozele recomandate sunt trecute în varianta de fertilizare din lucrare.

Epoca optimă de administrare este toamna, în fiecare an, sau în doze mai mari la 2-3 ani.

Corectarea dozelor de îngrășăminte cu fosfor se face în funcție de aplicarea îngrășămintelor cu azot, dacă nu s-au aplicat îngrășăminte cu azot nu se aplică nici cele cu fosfor.

Îngrășămintele cu potasiu. Chiar dacă potasiul are un rol important în metabolismul plantelor, în sinteza clorofilei în stimularea absorbției și evapotranspirației și în sporirea rezistenței la ger, cerințele vegetației față de îngrășămintele cu potasiu sunt mult mai reduse, comparativ cu cele de azot și chiar de fosfor și aceasta datorită bunei aprovizionări a solurilor în acest element.

Pajiștile permanente reacționează slab la îngrășămintele cu potasiu și din această cauză nu se administrează singure, ci împreună cu azotul și fosforul.

Dozele de îngrășăminte cu potasiu aplicate pe pajiștile naturale ajung până la 80 kg/ha s.a, iar pentru situația dată, doza este trecută tot în varianta de fertilizare din lucrare.

Dozele de îngrășăminte cu potasiu aplicate se calculează pe baza conținutului de K_2O mobil din sol, scăzând sau adăugând cantități (dacă se aplică must de bălegar se reduce doza cu 4 kg K_2O /tona de must de bălegar sau urină administrată, iar dacă solul conține carbonați se mărește cu 30-40 kg K_2O).

Doza poate fi aplicată integral cu același efect atât toamna târziu, cât și la desprimăvărare împreună cu celelalte îngrășăminte minerale. Potasiul poate fi aplicat la 2-3 ani odată.

Nu se recomandă a fi fertilizate:

- pajiștile ce urmează a se supraînsămânța;
- pajiștile afectate de eroziune puternică care necesită în prealabil îmbunătățiri funciare;
- pajiștile invadate de buruieni și specii lemnoase în proporție de 30%;
- pajiștile cu exces de umiditate, aciditate puternică și sărăturare pronunțată a solului;
- pajiștile supratârlite.

3.4. Rețeaua hidrografică și hidrogeologică

Din punct de vedere hidrografic, teritoriul orașului Târgu Frumos face parte din bazinul Bahluieț.

Valorile caracteristice hidrologice înregistrate pe Bahluieț la postul hidrometric Târgu Frumos, reprezintă consecințele altitudinii medii a bazinului de alimentare dezvoltat în Podișul Sucevei (masivul Dealul Mare), cu etajare verticală pronunțată a reliefului.

Se pot deosebi două tipuri de regim hidrologic:

- tipul Jijia, caracteristic zonei cu relief mai coborât (Câmpia Moldovei), cu alimentare pluvio- nivală și subterană moderată. Perioada apelor mari este în februarie – martie.
- tipul Crivești, în care se includ valea Bahluiețului în amonte de Târgu Frumos, pâraul Crivești. Se caracterizează prin alimentare de tip pluvial moderat și subteran moderat, perioada apelor mari fiind în martie – aprilie, fără creșteri mari de nivel. Viituri de vară care acoperă șesurile cu apă în 1 – 2 ore.

Densitatea rețelei hidrografice este de $0,5 - 1,25 \text{ km/km}^2$. Debitul mediu anual înregistrat pe Bahluieț la Târgu Frumos (24,4 km de la izvoare) este de $0,324 \text{ m}^3/\text{sec}$. Curgerea medie sezonieră are următoarele valori: 13,96 % iarna; 48,52 % primăvara; 27,68 % vara; 9,84 % toamna.

Fenomenul de secare local este rar, o zi pe Bahluieț în anul 1953.

Regimul nivelelor

Amplitudinea medie anuală a nivelurilor pe Bahluieț, la Târgu Frumos este de 113 cm.

În medie, creșterea față de nivelul mediu este de 97 cm. În zona situată în amonte de Târgu Frumos, valea fiind adâncită în propriile aluviuni, inundațiile sunt rare sau inexistente, în timp ce în aval, iazurile sunt scurse, iar albia minoră slab adâncită, șesul fiind frecvent inundabil.

Surgerea solidă

Volumul aluviunilor în suspensie reprezintă 95 % din volumul scurgerii solide. Restul reprezintă aluviunile transportate prin rostogolire 5 %, procent mult mai ridicat în cursul superior al văilor din zona înaltă. Surgerea solidă concordă în mare parte cu regimul scurgerii lichide, fiind mai redusă în amonte de Târgu Frumos, unde predomină nisipurile.

Caracterizarea hidrochimică

După datele postului hidrometric Podu - Iloaiei, caracteristice cursului inferior al Bahluiețului, rezultă:

- mineralizarea naturală

pH maxim 8,9 (ianuarie 1958); minim 6,7 (iulie 1962); mediu 7,74.

duritatea maximă 45,4 (1963); minimă 10,6 (1958); medie 23,2.

- ioni dizolvați (milivali %):

Ca 36,5 (mediu), provine din dizolvarea marnelor, loessurilor, calcarelor.

Mg 12,0 (mediu), provine din aceleași surse.

Na + K 51,5 (medie), provine din dizolvarea marnelor, loessurilor.

SO₄ 37,4 (mediu), provine din gipsurile rocilor sedimentare.

Cl 10,5 (mediu).

HCO₃ 52,1 (mediu), provine din roci carbonatice în prezența CO₂.

La debite minime (0,004 m³/sec – 4 litri/sec), ponderea Ca⁺⁺ poate ajunge la 60 %.

În timpul scurgerii minime, datorită conținutului ridicat de bicarbonați din apele freatice, procentul de bicarbonați se menține ridicat și în apele râurilor (30 – 40 % la Târgu Frumos).

După felul în care se combină principalii ioni, se deosebesc:

- ape bicarbonatate sodice cu mineralizare foarte ridicată în bazinul Bahluiet, datorită unui facis mai argilo – nisipos. În timpul scurgerii maxime, prin spălarea unor lentile de gips mai profunde de către apele de șiroire, pâraiele au devenit frecvent sulfatate.

După duritate se deosebesc:

- ape puțin dure (12⁰ dH), respectiv cursurile superioare din zona înaltă.
- ape foarte dure (peste 24⁰ dH) în zona Câmpiei Moldovei.

Scurgerea chimică este dependentă de scurgerea lichidă, înregistrându-se 1397 g/sec la Podu - Iloaiei, pe Bahluiet.

Poluarea este accentuată în aval de Târgu Frumos, sursa fiind canalizarea orașului (1417 mg/l la Podu - Iloaiei).

Influența antropică în rețeaua hidrografică s-a manifestat și prin rectificări de albie (Bahluiet în aval de Crivești și în dreptul orașului Târgu Frumos), precum și în crearea unor lacuri de acumulare pe Bahluiet, Crivești și Valea Oii și din care se mai păstrează o salbă de iazuri cu profil piscicol pe Valea Oii.

Din punct de vedere hidrogeologic, teritoriul orașului Târgu Frumos, aparține unității hidrogeologice a Câmpiei colinare a Jijiei cu următoarele subunități:

Subunitatea Câmpiei colinare

a) *ape subterane la baza luturilor eluviale de pe interfluviile sculpturale.*

Cuprinde zona de culmi și platouri. Sunt situate în luturi diagenetice de pe platouri și culmi, la adâncimi de până la 3 m și au un debit slab (ariditate, bazin mic de recepție). Au un aport slab la debitul râurilor.

b) *ape subterane în depozite deluvo – coluviale de versant.*

Cuprinde versanții de la sud și nord de Bahluiet. Au adâncimea de 0 – 10 m, în funcție de grosimea stratului deluvial. Calitatea este variată, la limita de potabilitate. La secetă, mineralizarea crește. Au un aport mai mare la alimentarea râurilor.

c) *ape subterane în depozite acumulative de terase.*

Sunt cele mai importante pentru cantitatea și calitatea apei. Apar la zi la baza versanților (frunților de terasă) pe stânga Bahluietului, de la Târgu Frumos în aval. Au oscilații mici de nivel (0,5 m), sunt ușor alcaline (pH 7 – 7,5), au duritate peste normala apelor potabile (20⁰ G). Alimentează continuu Bahluietul prin izvoare.

d) ape subterane în depozitele acumulative de șes.

Șesul Bahluietului are orizontul superior format din depozite nisipo – argiloase (în amonte de Târgu Frumos) și argilo – nisipoase (în aval). Pe verticală, la bază sunt nisipuri și pietrișuri, iar la suprafață argile nisipoase și argile. Apele sunt cantonate la baza șesului, în depozitele mai grosiere sau lenticular, mai la suprafața terenului.

La contactul cu versanții apar glacisuri coluviale și conuri de dejecție, în care apa freatică se află la adâncimi de 1 – 3 m.

Între apele subterane din șesuri și albia minoră a pâraielor are loc un schimb de ape în ambele sensuri. În timpul iernii apa din râuri ce se scurge pe sub podul de gheață, provine exclusiv din surse subterane, având un grad mare de mineralizare.

3.5. Date climatice

La 48 km est de centrul orașului Târgu Frumos, se află stația meteorologică Iași, care dispune de date meteorologice pe o perioadă de 89 de ani pentru temperatură, 84 de ani pentru precipitații și 46 de ani pentru regimul vânturilor.

Pe teritoriul orașului Târgu Frumos există un punct de observație ce face măsurători pluviometrice, de la care avem date pentru o perioadă de 26 de ani.

Pentru caracterizarea climatică a teritoriului Târgu Frumos, s-au folosit datele meteorologice de la stația Iași – temperatură (pentru partea centrală și sud estică) și vânturi, iar de la punctul de observații pluviometrice Târgu Frumos s-au folosit precipitațiile pentru partea din teritoriu care aparține Câmpiei Moldovei.

Regimul termic

Temperatura medie anuală a aerului este de 9,5 °C. Această temperatură este favorabilă principalelor plante care se cultivă aici, cum ar fi: grâu, porumb, orz, lucernă, sfeclă pentru zahăr, viță de vie, pomi, legume, etc.

Temperaturi minime absolute a căror valori scad sub 0 °C, se înregistrează din a doua decadă a lunii septembrie cel mai timpuriu și se pot prelungi până în ultima decadă a lunii mai, cel mai târziu. Temperaturi minime absolute sub -28 °C se înregistrează în lunile decembrie, ianuarie și februarie.

Bruma este unul din fenomenele meteorologice negative care produce pagube agriculturii. Bruma se produce cu precădere pe fundul văilor, dar afectează și treimea inferioară a versanților. Când se produc timpuriu toamna, brumele dăunează în special culturilor de legume (ardei, gogoșari, roșii, vinete) și porumb, când acesta nu este ajuns la maturitate. Brumele târzii de primăvară dăunează pomilor, viței de vie și culturilor de legume, floarea - soarelui, fasolei și soiei.

La amplasarea plantațiilor de pomi și viță de vie se va avea în vedere ca acestea să nu ocupe treimea inferioară a versanților unor văi afectate de acest fenomen, sau să se planteze cu specii mai rezistente la înghețuri timpurii și târzii.

Regimul pluviometric

Suma medie a precipitațiilor anuale este de 502,3 mm la Târgu Frumos.

Precipitațiile au un grad de favorabilitate mai redus pentru plante față de temperatura aerului. Cantitatea de apă utilizată este influențată de relief și permeabilitatea solului. Cu cât panta reliefului este mai mare și permeabilitatea solului este mai redusă, cu atât cantitatea de apă utilizată este mai mică. Acesta se reduce prin scurgere.

În sezonul cald, precipitațiile au uneori un caracter pronunțat torențial, în special vara, când se înregistrează averse de o intensitate deosebită.

Cantități mari de precipitații căzute în intervale scurte de timp provoacă vara inundații și eroziunea solului, iar iarna înzăpeziri.

Dintre fenomenele meteorologice negative legate de precipitații, amintim seceta și grindina.

Vânturile

Vânturile din această zonă se orientează în lungul văii Bahluiețului.

Intensitatea cea mai mare o au vânturile ce suflă dinspre nord – vest și nord, mai cu seamă iarna și dinspre sud – est, mai cu seamă primăvara.

Vânturile ce suflă dinspre vest, aduc mase de aer încărcate cu vapori de apă (cauza principală a ploilor ce se produc aici). Vânturile cu intensitate mai mare, atunci când sunt însoțite de ploi, dăunează culturilor de grâu și orz când acestea nu sunt ajunse la maturitate și plantațiilor de pomi.

Teritoriul Târgu Frumos se încadrează în zona a II –a climatică (zonă moderat călduroasă – semiumedă).

Topoclimate

În urma analizei făcute asupra variației valorilor elementelor climatice, ca și în baza informațiilor, a observațiilor directe ori a aprecierilor comparative, pe teritoriul Târgu Frumos se pot separa o serie de topoclimate și anume:

- Topoclimatul versanților cu expoziție nordică (versantul de pe partea dreaptă a Văii Bahluieț). Se caracterizează printr-un minus de căldură și lumină, plus de umezeală, expunerea în calea vânturilor ce suflă din nord, uniformitatea relativă a condițiilor termice pe profilul pantei (expoziția nordică este bună pentru pomi, nu și pentru vie). Asemănător acestui microclimat este și cel al unor versanți mai scurți ai unor văi ce au expoziție nordică.

- Topoclimatul versanților cu expoziție sudică (versantul de pe partea stângă a Văii Bahluiețului între orașul Târgu Frumos și hotarul estic al teritoriului). Se caracterizează printr-un plus de căldură și lumină, minus de umezeală și adăpostit față de vânturile reci. Asemănător acestui topoclimat este și cel al unor versanți mai scurți ai unor văi afluate, ce au expoziție sudică.

- Topoclimatul versanților cu expoziție estică (versanții de pe partea dreaptă a văilor Bahluieț – la vest de Târgu Frumos. Fac parte din categoria versanților puțin însoriți. Aceasta ca urmare a insolației reduse, a expoziției spre vânturi mai reci și a persistenței zăpezii la topirile de primăvară.

- Topoclimatul versanților cu expoziție vestică (versanții de pe partea dreaptă a văilor Bahluieț – la vest de Târgu Frumos. Fac parte din categoria versanților însoriți, unde zăpada se topește mai devreme datorită insolației mai puternice. Aici evapotranspirația este mai puternică.

- Topoclimatul culmilor unde vânturile au o intensitate mai mare, iar brumele și înghețurile se produc mai târziu toamna și dispar mai timpuriu primăvara.

- Topoclimatul văilor înguste (Bahluieț, Valea Oilor, etc). Se caracterizează printr-un minus de lumină în timpul verii și un plus de umezeală. În general sunt văi adăpostite din care cauză, ca urmare a lipsei curenților de aer, aici se produc inversiuni de temperatură.

CAPITOLUL IV

VEGETAȚIA

4.1. Date fitoclimatice

Vegetația naturală

Din punct de vedere geobotanic, teritoriul administrativ al orasului Târgu Frumos aparține zonei de silvostepă. La vegetația caracteristică acestei zone se adaugă asociațiile intrazonale și azonale de vai, sărături, mlaștini, bălți, ruderaie și segetale.

Pajiștile de silvostepă

Sunt într-un proces de stepizare și sunt situate pe versanții erodați sau alunecați. În componența pajiștilor întâlnim ca asociații de bază, *Festuca vallesiaca* și *Stipa joannis*. Pe lângă acestea, mai întâlnim o serie de asociații secundare *Agropyrum cristatum*, *Poa pratensis*, *Bromus inermis* și *Poa bulbosa*.

Leguminoasele sunt reprezentate prin *Onobrychis viciifolia*, *Medicago lupulina*, *Medicago falcata*, *Lotus corniculatus*.

Ca buruieni, se remarcă *Carduus nutans*, *Salvia nemorosa*, *Eryngium campestre*, *Artemisia austriaca*.

Pe versanții cu expoziție vestică se întâlnesc pajiști cu *Botriochloa ischaemum*, care tind să devină dominante.

Pajiștile azonale de văi

Sunt constituite din asociații de: *Agropyrum repens*, pe locurile mai înalte și drenate, *Lolium perenne*, pe aluviosoluri, *Alopecurus pratensis*, pe terenurile joase și umede, *Agrostis alba*, pe locurile mai joase, *Poa pratensis*, pe locurile târlite (bătătorite). Dintre leguminoase, se întâlnesc *Trifolium repens*, *Trifolium fragiferum*, *Medicago lupulina*.

Formații vegetale de pe terenuri salinizate cu *Puccinellia distans*

Se dezvoltă pe terenurile cu alunecări și pe zonele salinizate din lunci. Apar ochiuri în care domină *Champrosma anuua*, *Statice gmelini*, *Polygonum aviculare*. În asociațiile cu *Puccinellia distans* apar *Festuca pseudovina* var. *Salina*, *Poa bulbosa*, *Trifolium fragiferum*.

Formații vegetale de mlaștini și bălți

Sunt prezente în unele sectoare ale văilor ce drenează teritoriul. Cele mai răspândite sunt stufărișurile. În asociație cu *Phragmites communis* intră *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris* și *Carex riparia*.

Vegetația cultivată

Principalele plante de cultură ce se cultivă pe teritoriul administrativ al orasului Târgu Frumos sunt grâul de toamnă, porumbul, floarea - soarelui, sfecla pentru zahăr, lucerna. Plantațiile de viță de vie și de pomi fructiferi au fost defrișate în cea mai mare parte.

Ca buruieni frecvente în culturi, menționăm: *Atriplex tatarica*, *Amaranthus retroflexus*, *Echinocloa crus – galli*, *Setaria glauca*, *Cirsium vulgare*, *Sonchus arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Stachys annua*, *Cirsium vulgare*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Hibiscus trionum*, *Carduus acanthoides*, *Delphinium consolida*, *Taraxacum officinale*.

Fauna

Microfauna cuprinde totalitatea animalelor din sol care este formată din organisme mici, nedepășind 0,2 mm, ce nu pot fi deosebite în mod clar fără ajutorul microscopului, tubelariatele, rotiferele și nematodele.

Mezofauna cuprinde totalitatea animalelor din sol cu lungimea corpului între 0,2 și 4 mm reprezentată în special prin unele artropode (acarieni, pseudoscorpioni), insecte mici (colebole) și viermi anelizi (enchytreide).

Macrofauna cuprinde totalitatea animalelor din sol cu talie cuprinsă între 4 și 80 mm reprezentată în principal prin moluște, lumbricide și vertebrate. Lumbricidele sunt râmele adevărate, reprezentate prin *Lumbricus terrestris* specie întâlnită pe toate solurile, joacă un rol important în biodinamica solului care trec prin tubul lor digestiv până la 100 tone sol la hectar, mărușind materia organică ce devine mai ușor de descompus de către microorganisme și amestecă intim cu fracțiunea minerală formează aglomerate mici numite coprolite. Rozătoarele subpământene *Talpa europea* - cârțița, *Spermophilus citelus* popândăul, *Microtus arvalis* - șoarecele de câmp, sapă de asemenea galerii amestecând în acest fel solul, formațiunea ce poartă denumirea de crotovine. Prin activitatea pe care o desfășoară, macrofauna favorizează circulația apei și a gazelor, mărește porozitatea solului, contribuie la restructurarea solului, solul devenind mai fertil și mai activ biologic.

Microflora - bacteriile sunt cele mai importante microorganisme pentru viața solului fiind grupate în funcție de specificul activității lor biochimice astfel: bacteriile amonificatoare cu rol fundamental în biodegradarea compușilor organici cu azot (*Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris*, etc.); bacteriile nitrificatoare oxidează azotul amoniacal (*Nitrobacter*, *Nitrosomonas*); bacteriile denitrificatoare cu rol în reducerea nitraților la nitriți (*Pseudomonas denitrificans*);

bacteriile fixatoare de azot din atmosferă prin simbioză radicolă pe rădăcinile anumitor specii de plante leguminoase (*Rhizobium* și *Beijerinckia*) sau rădăcinile unor anumitor specii neleguminoase cum sunt cătin albă (*Frankia*); bacteriile feromanganoase (*Gallionella*, *Leptilotrix*); bacteriile sulfuroase (*Thiobacillus*).

Fungii sau ciuperci sunt mai puțin capabile de a dezvolta procese biochimice complexe prin comparație cu bacteriile, având rolul de a descompune resturile organice vegetale și animale cu ajutorul enzimelor pe care le secretă. O anumită categorie de fungi poate da naștere la structuri simbiotice speciale numite microze, prin asociere și conviețuire pe rădăcinile multor specii de plante.

4.2. Descrierea tipurilor de stațiuni

Prin poziția sa geografică teritoriul României este situat în două zone geobotanice latitudinale și anume: Podișul Transilvaniei, Arcul carpatic, Subcarpații răsăriteni și cei sudici (getici). Câmpia Tisei și partea nord-vestică a Câmpiei Române sunt situate în *zona pădurilor de foioase de tip estival* din domeniul pădurilor Europei Centrale și fac parte din *provincia geobotanică central-europeană*.

Partea de est și de sud-est a țării, care cuprinde Podișul Moldovei (partea de nord și de sud) Dobrogea și partea sud-estică a Câmpiei Române, este situată în *zona de stepă*, care vine de la est ca prelungire a stepelor euroasiatice și care întrerupându-se brusc de la lanțul Munților Carpați, reapare în vestul țării ca o fâșie îngustă unită cu pusta Ungariei unde se termină. Această zonă stepică aparține *provinciei geobotanice est-europene*.

În partea sudică a țării, Câmpia Română, Dobrogea și sud-vestul Banatului sunt puternic influențate de vecinătatea provinciei geobotanice sud-europene cu păduri de foioase de tip sudic, de unde iradiază spre nord o seamă de elemente caracteristice sudice și mediteraneene (elemente floristice moesiaco-ilyrice).

Datorită însă prezenței în țara noastră a Munților Carpați, al căror arc muntos prezintă piscuri ce se înalță peste 2500 m altitudine, care acoperă cea mai mare parte a teritoriului țării (circa 67,0%) se modifică puternic tipurile de vegetație latitudinale. În consecință orografia și relieful Carpaților în amfiteatru determină dezvoltarea unor complexe vegetale mult mai variate cu predominarea tipului de zonalitate verticală, ce imprimă țării peisaje geobotanice deosebite, proprii.

Astfel, cea mai mare parte a teritoriului țării prezintă un peisaj general păduros, fiind alcătuit din formații de stejar, gorun, gorun și fag, fag curat, fag cu rășinoase și molidișuri curate care se pot considera ca o singură zonă forestieră. Însă repartiția diferitelor formații de pădure este dispusă în trepte suprapuse altitudinal pe ambii versanți ai arcului carpat, alcătuind etaje păduroase sau „subzone păduroase verticale” care într-un fel oarecare reproduce zonele geobotanice, latitudinale, ale Europei Centrale temperate și reci. Diferențierea acestor “subzone altitudinale” este condiționată îndeosebi de relieful munților mijlocii și al dealurilor.

Făcând o paralelizare generală între repartiția diverselor formații geobotanice și cu orografia țării, se constată o corespondență remarcabilă în arealul acestora. Schematic această paralelizare se înfățișează în tabelul 4.1.

Pe unitățile fundamentale morfo-structurale ale reliefului țării: câmpie, dealuri, munți mijlocii și înalți (alpini) se suprapun de asemenea și factorii de climă și sol care împreună cu vegetația, natural constituie complexe naturale zonale latitudinale și altitudinale (pe etaje), de care sunt strâns legate și formațiile de pășuni și fânețe fie ele de origine primară și secundară.

De aceea în descrierea și caracterizarea formațiilor și asociațiilor de pajiște s-a ținut seama de cadrul lor natural în care se dezvoltă și sunt prezentate în corelație cu zonele de relief, soluri și vegetație lemnoasă.

Pentru aceste corelații ne-am bazat pe o seamă de cercetări de specialitate, publicate în Monografia Geografică a R.P.R. vol. I, geografia fizică (1960).

Tabelul 4.1.

Zonele geobotanice din România

Zona stepei	1.Subzona stepei propriu-zise cu vegetație ierboasă stepică primară și secundară	I. Vegetația de câmpii și podișuri joase (0 – 200 – 350 m altitudine)
	2. Subzona silvostepii cu păduri de esențe termofile (<i>Quercus pedunculiflora</i> , <i>Q. pubescens</i>) și vegetație ierboasă stepică primară și secundară	
	3. Subzona pădurilor de stejar pedunculat (<i>Quercus robur</i>) și vegetație ierboasă secundară	
	4. Subzona pădurilor de cer și gârniță (<i>Quercus cerris</i> , <i>Q. Frainetto</i>) și vegetație ierboasă secundară	

	5. Subzona (etajul) pădurilor de gorun (<i>Quercus petraea</i> , <i>Q. dalechampii</i>) și vegetație ierboasă secundară	II. Vegetația de dealuri și podișuri înalte (200 – 600 – 800 m altitudine)
	6. Subzona (etajul) pădurilor de gorun și fag (<i>Quercus petraea</i> , <i>Fagus silvatica</i>) și vegetația ierboasă secundară	
Zona pădurilor	7. Subzona (etajul) pădurilor de fag de dealuri (<i>Fagus silvatica</i>) și vegetație ierboasă secundară	III. Vegetația de munte (800 – 1600 – 1800 m altitudine)
	8. Subzona (etajul) pădurilor de fag de munte (<i>Fagus silvatica</i>) și vegetație ierboasă secundară	
	9. Subzona (etajul) pădurilor de fag și rășinoase (<i>Fagus silvatica</i> , <i>Picea excelsa</i> , <i>Abies alba</i>) și vegetație ierboasă secundară	
	10. Subzona (etajul) pădurilor de molid (<i>Picea excelsa</i>) și vegetație ierboasă secundară	
Zona alpină	11. Subzona (etajul) subalpină (<i>Pinus montana</i> , <i>Alnus viridis</i> , <i>Rhododendron</i> , <i>Juniperus silvatica</i>) și vegetație ierboasă subalpină secundară și primară	IV. Vegetația alpină (1600 – 1800 – 2543 m altitudine)
	12. Subzona (etajul) alpină propriu-zisă cu vegetație ierboasă primară	

*) Întocmită în bună parte după harta geobotanică a R.P.R. 1:500 000 (1960)

Având în vedere faptul că județul Iași se află în zona stepei, vom prezenta schematic doar această zonă, cu etajele sau “subzonele” altitudinale aferente. Din considerente de ordin practic folosim termenul “subzonă” și pentru etajele altitudinale (tab. 4.1).

Vegetația de câmpie și podișuri joase (0-200-350 m altitudine) este situată pe prima treaptă a amfiteatrului orografic al țării, cu relieful cel mai jos (sub 200-350 m) ce se întinde la poalele cununei de dealuri și de munți din estul, sudul și vestul țării.

Câmpiile și podișurile ocupă 33% din teritoriul țării, din care cele mai mari suprafețe se află în Delta Dunării precum și podișurile din partea centrală a Dobrogei, din estul Moldovei și centrul Transilvaniei. Ortografic câmpiile se caracterizează prin întinderi mari de teritorii ondulate slab până la moderat, cu interfluvii largi, fără pante accentuate (denivelări sub 50 m). Podișurile deși relativ joase (200-350 m) prezintă văi și depresiuni largi.

Vegetația naturală din câmpiile și podișurile joase face parte din zone geobotanice: zona de stepă și silvostepă și parțial zona de păduri.

Zona de stepă din care face parte zona studiată trece prin sud-estul țării, cuprinzând Podișul Dobrogei și partea de est a Bărăganului, cu o mică porțiune din partea de sud a Podișului Moldovei. Acest teritoriu geobotanic prezintă peisajii stepice cu formații ierboase primare și secundare din graminee xerofile caracteristice stepelor sudice, fără păduri.

Vegetația reflectă caracteristicile stepelor premaritime pontice formate în condiții ecologice de climă continentală, cu influență sudică – mediteraneană în care precipitațiile de vară, sunt de 400-500 mm. Evaporația întrece de 3-4 ori cantitatea precipitațiilor. Indicele de ariditate este de 15-24°. Solurile sunt cernoziomuri de tipul cernoziomurilor castanii și cernoziomuri carbonatice precum și soluri bălane de stepă.

Pădurile lipsesc în stepă, dezvoltarea lor spontană fiind limitată de condițiile de climă insuficient de umedă pentru vegetația forestieră, cât și din cauza solurilor bogate în săruri minerale, la acestea se adaugă și vânturile uscate de vară. Aceasta este stepa propriu-zisă ca o subzonă distinctă prin climă, sol și vegetație.

Silvostepa formează o subzonă de tranziție de la stepă către zona de păduri. Geobotanic se caracterizează prin peisaje cu vegetație stepică prin care se dezvoltă insular masive de păduri. Subzona de silvostepă înfășoară arcul carpatic într-o fâșie îngustă și neregulată ce trece prin toată Moldova coborând în partea nord-estică a Câmpiei Dunării, pierzându-se în Oltenia și silvostepa reapare insular în centrul Transilvaniei și la periferia Munților Apuseni, continuându-se spre apusul de vest către Ungaria.

Regiunile silvostepice de la noi, fiind spații deschise relativ uscate și calde, prezintă o vegetație ierboasă asemănătoare celei întâlnite în stepă. În unele regiuni, prin creșterea temperaturilor medii, corelată cu scăderea precipitațiilor, toate diferențele dintre stepă și silvostepă s-au șters, planând aceiași primejdii; transformarea unor suprafețe mari în deșert.

Tabelul 4.2.

Suprafețele formațiilor de pășuni și fânețe din România după principalele condiții orografice și ecologice

Formații de pajiști zonale și azonale	Pășuni Ha	Fânețe ha	Total ha	%
Formații de pajiști xerofite și xeromezofite de câmpii și podișuri joase (0 – 200 – 350 m)	446 830	124 615	571 445	13,5
Formații de pajiști mezoxerofite de dealuri și podișuri înalte (200 – 600 – 800 m)	483 140	734 520	1 217 660	29
Formații de pajiști mezofite de munți mijlocii (800 – 1600 – 1800 m)	638 000	330 000	968 000	23,1
Formații de pajiști psichrofite alpine și subalpine (1600 – 2543 m)	120 000	-	120 000	2,9

Formații de pajiști higrofite de lunci, văi și depresiuni	368 700	197 480	566 180	13,5
Formații de pajiști hidrofite de mlaștini și bălți	96 995	-	96 995	2,3
Formații de pajiști halofite de sărături (continentale și de litoral)	47 640	-	47 640	1,1
Formații de pajiști psamofite de nisipuri (continentale și de litoral)	8 000	-	8 000	0,2
Teren arabil în izlazuri (la câmpie)	330 000	-	330 000	7,9
Teren neproductiv (îndeosebi la munte)	274 695	-	274 695	6,5
Total	2 814 000	1 386 615	4 200 615	100

Silvostepile din celelalte regiuni ale țării sunt reprezentate prin păduri de stejar (*Quercus sessilis*) puternic fragmentate de condițiile naturale de relief și microfloră, cât și prin intervenția omului. Printre acestea se extinde vegetația stepică primară și secundară care pătrunde adânc și în poienile (artificiale) ale acestor păduri.

Vegetația ierboasă din silvostepă este reprezentată prin formații primare și secundare graminee și diverse specii mai puțin xerofile și care oglindesc o climă continentală ceva mai umedă, fapt ce se corelează și cu natura solurilor predominante de tipul cernoziomurilor mai bogate și cernoziomuri levigate (în diferite stadii).

Zona pădurilor de câmpie și podişuri joase, deși mult fragmentată în partea silvostepii, devine din ce în ce mai împădurită spre poalele dealurilor pe care îi înconjoară concentric.

Vegetația în legătură cu orografia, clima și solul

I. Vegetația în câmpiile de est și de vest se caracterizează prin păduri de stejar pedunculat (*Q. robur*) și formații ierboase secundare de graminee și diverse specii stepice pătrunse din silvostepă și stepă; ele se dezvoltă în condiții de climă orientală încă destul de pronunțată – precipitațiile întrec evaporarea de 1-2 ori, iar indicii de ariditate sunt de 30-35°. Solurile de sub această vegetație sunt în general de tipul cernoziomurilor levigate moderat până la puternic și se întâlnesc și soluri cenușii de pădure, tot ca expresie a condițiilor climatice mai umede.

În sudul țării pădurile de câmpie sunt dominate de esențe xerofile-termofile de cer și gârniță (*Quercus cerris* și *Q. frainetto*), de origine sud-europeană datorită influenței factorilor climatici sudici-mediteraneeni, care au contribuit și la dezvoltarea solurilor specifice acestor păduri de tipul solurilor brun-roșcate de pădure. Formațiile de pajiște din această zonă sunt în general secundare, cu vegetație mezoxerofilă de tipul fânețelor stepice.

II. Vegetația de dealuri și podișuri înalte (200 – 600 – 800 m altitudine) se dezvoltă pe a doua treaptă orografică a țării, cu relief înalt și accidentate care începe din câmpie, fie înălțându-se treptat cum este cazul în Oltenia pe Podișul Getic, fie că se ridică brusc cum este Muntenia și vestul țării; o trecere treptată de la câmpie spre dealurile mărunte se face și în partea de sud și nord din Podișul Moldovei. În centrul Transilvaniei, dealurile și colinele se deosebesc de câmpiile înalte și fragmentate doar prin înălțimile lor mai mari.

Teritoriul ocupat de dealuri și podișuri înalte se apreciază la peste 37% din suprafața țării și cuprinde: podișul înalt al Moldovei, Subcarpații care însoțesc arcul carpatic oriental sudic, piemontul sau Podișul Getic, piemonturile din vestul țării și podișul înalt sau dealurile Transilvaniei (T. Morariu, 1960).

Vegetația dealurilor aparține în plin zonei forestiere, unde se disting deja *subzone altitudinale*: subzona pădurilor de gorun (*Quercus petraea*, *Q. dealechampii*), subzona pădurilor de gorun și fag (*Q. petraea*, *Fagus silvatica*) și subzona pădurilor de fag de dealuri.

Solurile sunt de tipul solurilor brune de pădure și soluri brune montate de pădure, formate în condiții de climă continentală de dealuri, moderată în vest și mai puțin moderată în estul și sudul țării; în toate zonele precipitațiile egalează evaporarea din vară, indicii de ariditate sunt între 35-40.

Vegetația ierboasă este reprezentată prin formații secundare instalate pe terenurile despădurite în decursul timpului și sunt atât formații de pajiști mezoxelofile de tipul fânețelor stepizate, cât și formații din graminee și diverse specii de fânețe mezofile.

III. Vegetația de munte (800 - 1600 - 1800 m altitudine) predomină pe toți munții mijlocii ai Carpaților Orientali, Meridionali și Occidentali. Lanțul Carpaților Orientali se caracterizează prin majoritatea munților joși cu altitudini medii de circa 1 250 m, iar culmile nedepășind 2000 m cu excepția munților din nordul țării. Lanțul Carpaților Meridionali cuprinde munții mijlocii, mai înalți, cu majoritatea altitudinilor până la 2000 m, cu multe vârfuri ce depășesc 2500 m.

Formațiile de pajiști zonale

Vegetația pășunilor și fânețelor din câmpiile țării, fiind puternic influențată de factorii antropozoiici, este reprezentată în majoritatea ei prin formații stepice secundare și derivate, xerofile și xero-mezofile, care oglidesc atât condițiile naturale generale de climă caldă și uscată, cât și trecutul lor istoric (pășunat excesiv până la degradare, deșteleniri, defrișări etc.).

Studiate după structura și compoziția lor floristică caracteristică în corelație cu condițiile staționale în care se dezvoltă – orografie, climă, sol și poziție fito-geografică – s-au distins grupe de formații ierboase din *zona de stepă* și din *zona pădurilor de câmpie*. În cadrul fiecărei zone, după proveniență s-au deosebit *formații de pajiști zonale primare și secundare de durată* (de ”bază,,) și *formații zonale derivate* de scurtă durată; acestea din urmă provin de obicei din degradarea și transformarea formațiilor secundare zonale, ajungând până la stadiul de pârlouage cu țelină de tip nou sau chiar pârlouage fără țelină.

Repartiția pe teritoriul de câmpie din țară al acestor formații s-a făcut după caracteristicile floristice, ecologice și fito-geografice ale asociațiilor componente. În acest scop ne-am servit de legitatea repartiției fitogeografică a formațiilor stepice, enunțând încă de la Alechin (1931) și dezvoltată ulterior de stepologii sovietici Lavreanko și alții (1940, 1954) citați de Iacob T. și col., 2015. Ne-am referit îndeosebi la gramineele înțelenitoare cum sunt cele trei specii de păiușuri stepice: *Festuca vallesica*, *F. pseudovina* și *F. sulcata*, precum și la speciile de *Stipa*. Aceste graminee au în general mare răspândire geografică iar la noi în țară se întâlnesc din stepa și silvostepa naturală și antestepă despădurită, până în zona de câmpie cu păduri, pătrunzând chiar în zona de dealuri până la 600 – 800 m altitudine.

Analizate după condițiile staționale specifice pentru asociațiile editificate de aceste graminee se constată deosebiri evidente în răspândirea lor fitogeografică optimă.

Asociația de *Festuca vallesiaca*, cea mai xerofilă din cele trei specii se află în optimum de condiții staționale în zona de stepă și uscată din Dobrogea și estul Bărăganului, unde crește foarte bine pe terenuri plane cât și pe coaste de toate expozițiile, inclusiv pe cele nordice. *Festuca pseudovina* în stepă este mai mult un component subordonat ca abundență, iar *Festuca sulcata* aproape lipsește.

În silvostepa cu condiții climatice mai moderate, *Festuca pseudovina* devine abundentă, iar pe terenurile reavăne de pe terase și depresiuni, formează asociații proprii; *Festuca vallesiaca* se menține pe terenurile cele mai uscate.

În regiunea de dealuri, cu umiditatea aerului mai pronunțată, *Festuca pseudovina* are condiții prielnice de dezvoltare pe toate coastele însorite și uscate, pe când *Festuca vallesiaca* devine mai rară, înierbând sporadic numai coastele excesiv uscate din sud-estul țării. În ce privește *Festuca silcata* caracteristică climei temperate mai rece și mai puțin secetoase, formează asociații masive mai ales în partea nord-vestică a țării și în depresiunile pericarpatice, corespunzătoare mai ales zonei stejăretelor de șleau, de deal și de gorun.

Condițiile optime de dezvoltare ale asociațiilor de *Festuca sulcata* se realizează în depresiuni, pe câmpii și podișuri plane, cu soiuri reavăne, bine drenate. Pe coastele dealurilor *Festuca sulcata* se extinde mai ales pe versanții însoriți – sudici, sud – estici, mai rar pe cei nordici, ca un indiciu al limitei de răspândire ecologică. În regiunea deluroasă din exteriorul arcului carpatic și în Cîmpia Transilvaniei, *Festuca sulcata* adesea se asociază cu *Festuca pseudovina* unde ambele înierbează numai pantele însorite și uscate.

În ce privește asociațiile edificate de speciile de *Stipa*, deși acestea sunt foarte reduse ca suprafețe, totuși după poziția lor stațională optimă se pot delimita pe regiuni naturale destul de evidente. Astfel *Stipa capillata* și *Stipa lessingiana*, speciile stepice cele mai xerofile, pe care specialiștii pratologi le consideră caracteristice îndeosebi pentru stepele sudice de la noi se află în optimum stațional în zona de stepă din Dobrogea și din Bărăgan, unde se dezvoltă foarte bine pe câmpiile plane, pe cernoziomuri castanii și carbonatice; pe coaste se întâlnesc atât pe expoziții sudice cât și pe cele nordice, cum se pot vedea atât în Dobrogea, cât și pe malurile Ialomiței în Bărăgan. În restul țării, aceste specii, deși frecvente, se cantonează azonal numai pe podișuri și coaste sudice foarte uscate, însorite, pe soluri erodate, pe substrat calcaros sau argile marne.

Din speciile de *Stipa pennata*, caracteristice stepelor mai temperate și silvostepi, la noi sunt frecvente mai ales *Stipa joannis* care în silvostepa din Moldova este asociat frecvent al vegetației de Țelină stepică cu *Festuca vallesiaca*; *Stipa stenophylla* formează și asociații proprii pe terenuri plane, cu cernoziomuri slabe levigate și fertile (ex. în Moldova). În Cîmpia Transilvaniei această specie se asociază cu *Festuca sulcata*.

În ce privește *Stipa stenophylla* caracteristică stepelor nordice, cu condiții ecologice de umiditate mai pronunțată, la noi în țară formează asociații numai în Cîmpia Transilvaniei pe terenuri slab înclinate și reavăne, indicând astfel condiții climatice mai moderate și cu umiditate mai mare.

Speciile de *Stipa capillata*, *S. Lessingiana* și *Stipa pulcherima* în centrul țării și pe dealurile pericarpatice se dezvoltă numai în microstațiuni cu totul xeroterme, azonale.

O poziție fitogeografică deosebită prezintă cele câteva graminee de origină sudică mediteraneeană, caracteristice formațiilor de stepe aride și de semideșert cum sunt *Poa bulbosa*, *Andropogon ischaemum* și *Chrysopogon gryllus*, care pătrund la noi în țară ca formații secundare și derivate, instalându-se în microstațiuni xeroterme excesive, create artificial prin despăduriri și deșteleniri. Acestea formează asociații derivate mai ales sub acțiunea pășunatului excesiv.

Specia *Andropogo ischaemum* este caracteristică regiunilor sudice calde și foarte uscate, datorită cărui fapt la noi în țară poate înierba toate coastele excesiv de uscate. *Chrysopogon gryllus* necesită pe lângă căldură și umiditate suficientă, de aceea la noi se răspândește în sud-estul țării cu climă cadă și mai umedă cum este regiunea Banat și Oltenia. Aici formează asociații derivate pe zeci și sute de hectare găsind un mediu pedoclimatic prielnic pentru biologia acestei graminee.

În Câmpia Română și în Dobrogea, *Chrysopogon* se dezvoltă mai ales pe terenuri mai puțin uscate, iar în restul țării crește azonal pe coaste domoale, însoțite și temporar cu suficientă umiditate în sol.

În ce privește *Poa bulbosa* – specie de largă răspândire geografică mai ales în zona stepelor aride, la noi în țară este cea mai frecventă pe toate pajiștile degradate din stepă până la dealuri ocupând terenuri cu sol excesiv uscat și bătătorit de către animale.

Pajiști de păiușuri stepice, pir crestă și colilii din zona de stepă

Stepa, cu zona de vegetație ierboasă primară, fără păduri, condiționată de factori naturali, pedoclimatici și istorico-geografici, apare limitată pe un teritoriu restrâns din partea de sud-est a țării și anume în centrul și sudul Dobrogei, în estul Bărăganului, precum și pe o mică suprafață din sudul Moldovei (harta geobotanică a R.P.R., 1960). Teritoriile din Moldova, din sudul Munteniei și Olteniei și din Câmpia Tisei, considerate în trecut drept stepe, astăzi, în baza noilor cercetări făcute asupra vegetației climei și a solurilor, se încadrează în silvostepe naturale și antropice, provenite din despăduriri preistorice (Iacob T. și col., 2015) .

Vegetația stepică primară din zona de stepă, ca și cea din silvostepă, astăzi lipsește aproape cu totul, fiind cea mai mare parte deștelenită în decursul timpurilor și folosită pentru agricultură, iar pajiștile de țelină stepică primară destinate pentru pășunat ”izlazurile”, din cauza exploatarei excesive au fost degradate treptat până la transformarea lor în formații secundare derivate, de tipul pârluagelor stepice cu înțelenire rară și fără țelină.

4.3. Tipuri de pajiști. Descrierea tipurilor

Principalele tipuri de pajiști identificate, cu ajutorul specialiștilor pratologi, pe teritoriul UAT Târgu Frumos (tabelul 4.3.) sunt:

- ✓ *Pajiștile de Festuca valesiaca (păiuș stepic)*
- ✓ *Pajiștile de Poa pratensis ssp. angustifolia (firuța)*
- ✓ *Pajiștile degradate de Botriochloa ischaemum (bărboasă)*

Pajiștile de Festuca valesiaca (păiuș stepic)

Răspândire și ecologie. Aceste pajiști sunt reprezentative pentru zonele de stepă și silvostepă din țara noastră. Festuca valesiaca, specia ierboasă edificatoare este o specie xerofilă, cu mare plasticitate ecologică, care se întinde din zona de stepă până în zona nemorală și anume în subzona pădurilor de stejar pedunculat (Quercus robur) din Podișul Sucevei și subzona pădurilor de cer (Quercus cerris), gârniță (Quercus frainetto) din Dealurile Vestice și subetajul pădurilor de gorun (Quercus petraea) din Podișul Bârladului. Cele mai mari suprafețe cu păiuș stepic sunt în Podișul Moldovei, sporadic în Piemontul Getic și Câmpia Transilvaniei pe coaste înșorite.

Solurile, pe care se extind aceste pajiști sunt cernoziomurile, regosolurile, pseudorendzinele și solurile cernoziomoide.

Vegetația are în componență numeroase specii ierboase nevaloroase, dăunătoare (scaieți, pelin, etc.) și toxice (alior, coroniște, etc.) sau vegetație lemnoasă dăunătoare ca: porumbar, păducel, măceș, verigariu și altele. Valoarea pastorală este mediocră, cu potențial de producție scăzut de numai 3-5 t/ha MV și o încărcare medie de 0,3-0,5 unități vită mare (UVM) la ha.

Pajiștile de Poa pratensis ssp. angustifolia (firuța)

Răspândire și ecologie. Pajiștile de firuță se întâlnesc în zona nemorală din sudul țării, în aria pădurilor de cer și gârniță, la altitudini joase cuprinse între 100-300 m, pe terenuri plane și ușor înclinate. Poa pratensis este o graminee mezofită, cu o valoare furajeră bună și grad ridicat de consumabilitate. Solurile sunt cernoziomice argiloiluviale, brune roșcate, brune roșcate luvice și vertisoluri. Vegetația este foarte bine încheiată, în care se întâlnesc totuși specii fără valoare furajeră (bărboasă, obsigi, osul iepurelui, etc.) dăunătoare și toxice (alior, scaieți, piciorul cocoșului, etc.). Valoarea pastorală este bună, cu producție de 7,5-12,5 t/ha MV și o capacitate de pășunat de 1-1,5 UVM/ha.

Pajiștile degradate de *Botriochloa ischaemum* (bărboasă)

Răspândire și ecologie. Pajiștile de bărboasă sunt cele mai răspândite tipuri de pajiști derivate din cele de *Festuca valesiaca* și *Festuca rupicola*, ca efect al pășunatului abuziv, nerațional și al eroziunii solului, din Podișul Moldovei, Depresiunea Transilvaniei, Podișul Dobrogei, cât și al unor enclave din Dealurile Olteniei și Banatului. *Botriochloa ischaemum* este o specie oligotrofă, xerofită cu largă amplitudine ecologică din zona de stepă până în subetajul gorunului și chiar al fagului, în special pe coastele înșorite, moderat până la foarte puternic înclinate, cu grade diferite de eroziune ale solului.

Solurile dominante sunt regosolurile, solurile brune argiloiluviale, brune luvice și luvisoluri albice. Vegetația acestui tip de pajiște derivată este frecvent invadată de buruieni, specii dăunătoare și toxice (alior, lumânărică, scaieți, pelin, pojarniță, etc.). Valoarea pastorală și productivitatea este foarte slabă, cu producții de 1,5-5 t/ha MV, în funcție de intensitatea degradării, cu o capacitate de pășunat în jur de 0,3-0,4 UVM/ha.



Fig. 4.1. Vegetație pajiște Târgu Frumos – Trup 6 Brăiești



Fig. 4.2. Vegetație pajiște Târgu Frumos – Trup 6 Brăiești



Fig. 4.3. Vegetație pajiște Târgu Frumos – Trup 5 Adâncata

Tabelul 4.3

Tipurile de pajiști de pe teritoriul UAT Târgu Frumos

Nr. Crt	Parcela descriptivă	Tipul de pajiște	Suprafața.	
			(ha)	(%)
1	2163	Pajiste de Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Poa pratensis	42,86	15,30
2	2164			
3	2166			
4	2169			
5	2165			
6	NR 2168			
6	2175	Pajiste de Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Poa pratensis	49,49	17,70
7	HR 2176			
8	HR 2177			
9	HR 2279			
10	HR 2280			
11	HR 2281			

12	HR 2141	Pajiste de Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Botriochloua ischaemum	30,62	10,90
13	2140			
14	HC 2139			
15	2138			
16	2137			
17	HR 2133			
18	HR 2131			
19	HR 2132			
20	2150			
21	2134			
22	HR 2135			
23	HR 2136			
24	HC 2139	Pajiste de Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Botriochloua ischaemum	45,99	16,40
25	1901			
26	1902			
27	1903			
28	1921			
29	1909	Pajiste de Festuca valesiaca	48,58	17,30
30	2749			
31	2750			
32	A 2742			
33	HC 2711			
34	A 2712			
35	2713			
36	HC 2744			
37	2745			
38	HC 2746			
39	HC 2747	Pajiste de Festuca valesiaca	12,42	4,40
40	HB 3352			
41	3354	Pajiste de Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Botriochloua ischaemum	20,25	7,20
42	HB 1820			
43	1821			
44	1822			
45	1826			
46	1827			
47	1828	Pajiste de Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Poa pratensis	30,31	10,80
48	3516			
49	3539			
50	PD 3519			
51	HC 3540			
52	3545			

53	3315			
54	3520			
55	PD 3524			
56	3527			
57	3530			
58	3531			

4.4. Descrierea vegetației lemnoase

Pe pajiștile din UAT Târgu Frumos nu este prezentă vegetația lemnoasă decât în procente nesemnificative. Amintim aici arbuști de măceș, păducel și salcâm.

CAPITOLUL V

CADRUL DE AMENAJARE

5.1. *Procedee de culegere a datelor din teren*

Stabilirea criteriilor cu privire la identificarea tipurilor de pajiști reprezintă rezultatul cercetării din ultimele trei decenii făcute de renumiți pratologi români (Gh. Anghel, I. Țucra, V. Cardașol, D. Popovici, M. Răvăruț, C. Bărbulescu, Gh. Motcă etc.), pe baza cărora s-a întocmit o lucrare de tipizare, pentru țara noastră, apărută în 1987, sub coordonarea Institutului de Cercetare și Producție pentru Cultura Pajiștilor Măgurele - Brașov.

Conform metodologiei elaborate, criteriile după care se face identificarea tipurilor de pajiști sunt: compoziția floristică, condițiile staționale, productivitatea pajiștilor, măsurile tehnologice ce se aplică, evoluția vegetației în funcție de aceste măsuri.

Compoziția floristică este considerată criteriul de bază folosit pentru identificarea tipului de pajiște. Determinarea compoziției floristice se poate face prin metoda geobotanică, planimetrică, gravimetrică sau dublului metru.

Metoda geobotanică este cea mai expeditivă și se bazează pe descrierea floristică (relevee floristice sau fitocenologice) și stațională a unor suprafețe reprezentative pentru fiecare fitocenoză. Pentru studiul vegetației prin metoda geobotanică se delimitează conturul fitocenzelor, urmărind uniformitatea compoziției floristice în dependență de factorii ecologici, după care se aleg suprafețe de probă de 100 m² în interiorul cărora se fac ridicări floristice (relevee). Speciile determinate, în suprafețele de probă, se încadrează în grupele: graminee, leguminoase, rogozuri, mușchi și licheni, speciile din alte familii botanice (diverse) și speciile lemnoase.

La fiecare specie se apreciază vizual suprafața acoperită de proiecția părților aeriene ale plantelor, numită dominanță. Aceasta se exprimă în procente pentru fiecare specie (acoperirea specifică), precum și pentru toate speciile (acoperirea generală).

La alcătuirea reveleului floristic, speciile determinante se înscriu în cadrul grupelor, în ordinea dominanței lor:

- ✓ specii dominante (cu acoperire de 60 - 100%);
- ✓ specii codominante (cu acoperire de 25 - 40%);

- ✓ specii indicatoare, cu participare slabă în covorul vegetal, dar care redau unele particularități specifice factorilor ecologici (soluri acide sau alcaline, soluri fertile sau sărace în elemente nutritive, soluri umede sau uscate etc) .

După înregistrarea speciilor, se trece în dreptul lor anumiți indici care exprimă raportul calitativ cu care participă specia respectivă în fitocenoza cercetată. Dintre indicii care se folosesc curent amintim abundența, dominanța și frecvența.

Abundența exprimă numărul de indivizi care aparțin unei anumite specii dintr-o fitocenoză și se stabilește prin numărarea acestora sau se apreciază vizual cu note de la 1 la 5.

Dominanța reprezintă gradul de acoperire a soiului de către masa aeriană a plantelor, iar aceasta se poate referi la fiecare specie în parte (acoperirea specifică).

Dominanța se stabilește prin aprecierea vizuală, metoda planimetrică sau gravimetrică. Stabilizarea dominanței prin apreciere vizuală constă în precizarea procentuală a suprafeței acoperite de proiecțiile părților aeriene ale plantelor sau notarea după o scară cu 5 sau mai multe trepte.

De cele mai multe ori, atât abundența, cât și dominanța se exprimă împreună folosind scara de apreciere Braun Blanquet:

- + = specii reprezentative prin indivizi rari, cu acoperire sub 1%;
- 1 = indivizi mai numeroși cu acoperire de 1-5%;
- 2 = indivizi abundenți, cu acoperire de 6-25%;
- 3 = indivizi abundenți, cu acoperire de 26-50%;
- 4 = indivizi abundenți, cu acoperire de 51-75%;
- 5 = indivizi foarte abundenți cu acoperire de 76-100%;

Frecvența reprezintă modul de repartizare, mai mult sau mai puțin uniform al indivizilor unei specii într-o fitocenoză, iar aprecierea se face prin note sau procente, folosind următoarea scară:

- + = specia este prezentă până la 10% din suprafață;
- 1 = specia este prezentă de la 11% până la 20% din suprafață;
- 2 = specia este prezentă de la 21% până la 40% din suprafață;
- 3 = specia este prezentă de la 41% până la 60% din suprafață;
- 4 = specia este prezentă de la 61% până la 80% din suprafață;
- 5 = specia este prezentă de la 81% până la 100% din suprafață.

Numărul de relevee în cadrul unui tip de pajiște este 10 - 20, în funcție de uniformitatea compoziției floristice și de numărul speciilor prezente care alcătuiesc vegetația.

Tipurile de pajiște se stabilesc după specia dominantă, iar la tipurile sau subtipurile de tranziție, alături de specia dominantă apare și denumirea speciei codominante.

Metoda planimetrică este folosită în special pe pășuni, unde vegetația este scundă. Cu ajutorul acestei metode se stabilește gradul de acoperire a solului cu vegetație, care se referă la suprafața efectiv ocupată de tufe și lăstari.

Metoda planimetrică se folosește mai ales în lucrările experimentale care se execută pe pajiștile permanente și temporare, pentru a stabili modificările produse sub influența unor măsuri de îmbunătățire sau a unor metode de folosire.

În cadrul experiențelor se face câte o citire în fiecare variantă, cel puțin la începutul și la sfârșitul perioadei experimentale. Citirile se fac pe aceleași locuri, pichetate, urmărind modificările produse în cursul unui an sau pe o perioadă mai îndelungată.

După așezarea ramei pe suprafața de analizat, se stabilește mai întâi procentul de goluri și apoi se determină plantele prezente și suprafața ocupată de acestea în fiecare pătrățel, în procente. Astfel, dacă o specie acoperă în întregime are o acoperire de 4%, dacă specia ocupă un de pătrățel se va da 1%, dacă specia ocupă 1/8 din pătrățel se va da 0,5%, iar dacă specia va ocupa mai puțin de 1/8 aceasta se va nota cu +. Citirile se efectuează într-o anumită ordine, astfel încât să se înregistreze vegetația din toate pătrățelele.

Toate notările de la o citire se înscriu în “Fișa de înregistrare a cititorilor”, după care se întocmește “Centralizatorul citirilor cu rama metrică”, ce cuprinde datele medii cu privire la prezența fiecărei specii, determinând astfel gradul de acoperire cu vegetație în asociația vegetală studiată.

Metoda gravimetrică constă din analiza botanică a probelor de iarbă sau de fân. Cu ajutorul acestei metode se stabilesc procentele de participare în compoziția floristică a principalelor grupe și a unor specii care ne interesează în mod deosebit, iar datele obținute se înscriu într-un “Buletin de analiză botanică”.

Analiza botanică se face la proba medie ce rezultă din probele parțiale de pe 15-30, sau chiar mai multe suprafețe de câte 1 m². Prin omogenizarea probelor parțiale și prin înjumătățirea repetată, se obține proba medie de analiză, în greutate de 1000 g pentru masă verde și juncacee, specii din alte familii botanice (diverse). Fiecare grupă de plante se cântărește cu exactitate de 0,1 g și rezultatul se exprimă în procente, prin raportare la greutatea totală a probei analizate.

Metoda dublului metru este folosită pentru a studia compoziția floristică a unei pajiști și în special pentru determinarea valorii pastorale, care permite să se exprime într-o formă sintetică valoarea unei pajiști din punct de vedere agronomic.

Pe pajiștile din UAT Târgu Frumos determinarea compoziției floristice s-a făcut prin metoda geobotanică.

Prin această metodă, compoziția floristică se studiază într-o suprafață de probă pătrată. Numărul suprafețelor de probă este de 3 pentru suprafețe de până la 100 ha de pajiște și de 3-5 pentru cele de peste 100 ha.

Suprafețele de probă s-au ales parcurgând pajiștea pe diagonală și s-au delimitat cu țăruiși porțiuni cât mai uniforme din punct de vedere floristic.

Mărimea suprafețelor de probă a fost de cel puțin 100 mp.

După delimitarea suprafețelor de probă s-a trecut la întocmirea fișei geobotanice.

După această etapă s-a trecut la determinarea speciilor întâlnite în interiorul fiecărei suprafețe de probă și se înregistrează în fișa geobotanică pe grupe după criteriul botanico-economic și anume:

- 1. graminee
- 2. leguminoase
- 3. cyperaceae și juncaceae
- 4. plante din alte familii botanice
- 5. mușchi și licheni
- 6. specii lemnoase.

Pentru mai multă exactitate s-au cercetat și suprafețele limitrofe, iar speciile întâlnite în fitocenoză, dar în afara suprafeței de probă, se notează la sfârșitul listei floristice.

Ordinea speciilor în cadrul fiecărei grupe s-a făcut în funcție de dominanța lor.

După înscrierea speciilor în fișe, în dreptul fiecărei specii s-au trecut principalele caracteristici: abundența, dominantă, frecvența și fenofaza.

Conform compoziției sale botanice o pajiște poate fi de tipul:

- **G** bogată în graminee,
- **L** bogată în leguminoase,
- **E** echilibrată,
- **D** bogată în diverse „alte specii”.

Calculul **VP** se face astfel:

$$VP = \sum PC (\%) \times IC/5 \text{ unde:}$$

VP - indicator valoare pastorală (0-100);

PC - participare în covorul ierbos (%) indiferent de metoda de determinare (AD, P, Cs, G);

IC - indice de calitate furajeră.

După determinarea indicatorului de valoare pastorală prin împărțirea la 5 a punctajului obținut din înmulțirea PC x IC, acesta se apreciază astfel:

- ✓ 0 - 5 — pajiște degradată;
- ✓ 5 - 15 — foarte slabă;
- ✓ 15 - 25 — slabă;
- ✓ 25 - 50 — mijlocie;
- ✓ 50 - 75 — bună;
- ✓ 75 - 100 — foarte bună.

Indicele obținut pentru VP are valori de la 0 într-o pajiște fără valoare furajeră, până la 100 pentru o pajiște semănată (ideală).

În urma releveelor floristice întocmite, pe pajiștile din UAT Târgu Frumos s-au determinat mai multe specii de plante cu grade diferite de acoperire după cum sunt prezentate în releveul sintetic de mai jos.

Trupurile de pajiște analizate din UAT Târgu Frumos sunt poziționate pe un relief deluros, accidentat parțial, unde întâlnim sporadic specii de arbuști, din speciile *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Crataegus mono gyna* și *Robinia pseudoacacia*.

Pe aceste pajiști, speciile edificatoare sunt *Festuca valesiaca* și *Poa pratensis*. Gramineele au o acoperire totală de 61%, leguminoasele 8,6 %, speciile din alte familii botanice reprezintă 27,4%, iar arborii și arbuștii 3 %. Din analiza compoziției floristice reiese un număr foarte ridicat de specii, respectiv 39, din care 9 de graminee, 6 de leguminoase, 3 specii de arbuști și 21 de specii din alte familii botanice.

Valoarea pastorală calculată pentru pajiștile din UAT Târgu Frumos este de 47,72 %, ceea ce indică o valoare agronomică mijlocie a acestora, fiind în conformitate și cu Studiul potențialului agricol pentru pășuni și fânețe 2017 – Anexa 2, respectiv cu Ghidul de întocmire a amenajamentelor pastorale elaborat de Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajiști, Brașov, Editura Capolavoro Brașov, 2014, p.130.

Relevu sintetic al pajiștilor din UAT Târgu Frumos

Nr.	Specia (denumire științifică și populară)	IC	PC %	PCxIC
GRAMINEE		31	61	188
1	Festuca valesiaca (păiuș)	4	20	80
2	Stipa joannis (colilia)	1	13	13
3	Poa pratensis (firuță)	2	10	20
4	Agropyron cristatum (pir crestat)	5	2	10
5	Bromus inermis (obsiga nearistată)	2	2	4
6	Poa Bulbosa (firuță cu bulbi)	3	2	6
7	Lolium perene (iarbă de gazon)	5	6	30
8	Alopecurus pratensis (coada vulpii)	4	5	20
9	Dactylis glomerata (golomăț)	5	1	5
LEGUMINOASE		18	8,6	33,5
1	Vicia grandiflora (mazăriche de primăvară)	3	0,3	0,9
2	Onobrychis viciifolia (sparcetă)	3	0,2	0,6
3	Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)	0	0,1	0
4	Trifolium repens (trifoi alb)	4	4	16
5	Medicago lupulina (trifoi mărunț)	4	2	8
6	Medicago falcata (lucernă galbenă)	4	2	8
SPECII DIN ALTE FAMILII BOTANICE		10	27,4	17,1
1	Juncus effusus (iarba popii)	0	0,6	0
2	Xanthium strumarium (cornuti)	0	4,9	0
3	Botriochloua ischaemum (bărboasă)	0	4,9	0
4	Salvia nemorosa	1	1	1
5	Achillea millefolium (coada șoricelului)	2	3	6
6	Taraxacum officinale (pădărie)	2	3	6
7	Veronica chamedrys (șopârliță)	0	0,5	0
8	Cardus nutans (ciulin)	0	0,7	0
9	Cirsium vulgare (pălămidă)	0	0,4	0
10	Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)	0	0,8	0
11	Artemisia austriaca (pelinița)	0	0,6	0
12	Plantago media (patlagină)	1	0,5	0,5
13	Plantago lanceolata (patlagină)	2	0,8	1,6
14	Agrimonia eupatoria (turtiță mare , lumânărică)	0	0,4	0
15	Glechoma hederacea (iederă terestră)	0	0,4	0
16	Galium verum (sânzâiene)	0	0,3	0
17	Eryngium campestre (scai, spin vânăt)	0	2	0
18	Daucus carota	2	1	2
19	Centaurea cyanus (albăstrea)	0	0,5	0
20	Xanthium spinosum (ghimpe , spin)	0	0,8	0
21	Dipsacus laciniatus (varga ciobanului, spin	0	0,3	0
ARBUȘTI			3	0
1	Rosa canina (măceș)	0	1	0
2	Crateagus momogyna (păducel)	0	1	0
3	Robinia pseudoacacia (salcâm)	0	1	0
Total valoare pastorală			100	238,6
Valoare pastorală – Apreciere VP - mijlocie		47,72		

5.2. Obiective social - economice și ecologice

Realizarea prezentului plan de amenajament pastoral prezintă următoarele obiective social – economice:

1. Asigurarea și sporirea capacității de pășunat a pajiștilor cuprinse în amenajament.

Acesta este obiectivul principal al amenajamentelor pastorale pe care dorim să îl implementăm, deoarece în momentul actual nu se asigură corespunzător masa verde necesară pe timpul perioadei de pășunat pentru efectivele de animale existente în UAT Târgu Frumos.

De asemenea, se dorește o creștere cantitativă și calitativă a producției de iarbă, pentru ca implicit să sporească și efectivele de animale care să poată fi întreținute pe pajiște, precum și creșterea cantităților de produse obținute de la animale .

Acest obiectiv major se poate realiza prin menținerea covorului ierbos compus din specii furajere valoroase, prin supraînsămânțare cu specii furajere valoroase, precum și prin aplicarea tuturor măsurilor de întreținere și exploatare a pajiștilor care au drept scop principal sporirea capacității productive a pajiștilor.

2. Asigurarea rolului de protecție antierozională pentru terenurile în pantă

Protecția antierozională este o măsură extrem de importantă pentru că se menajează solul de efectele distructive produse de precipitații prin dislocarea solului fertil, transportul acestuia către firul de vale, unde produce colmatări de drumuri, șosele, case sau acumulări de ape, inundații uneori catastrofale, iar în același timp plantele furajere din pajiștile aflate pe versanți suferă de secetă, astfel producția de iarbă este serios diminuată. În același timp din cauza eroziunii solului, plantele furajere valoroase dispar din componența covorului ierbos, se reduce producția de iarbă, apar buruieni și plante furajere nevaloroase, precum și fenomene de eroziune în adâncime care scot din cultură suprafețe însemnate.

Existența unui covor ierbos bine încheiat, dar și productiv, conduce la o bună protecție antierozională, reține apa din precipitații pe versanți, se evită inundațiile și se asigură producții zootehnice însemnate.

3. Menținerea speciilor furajere valoroase în componența covorului ierbos

Având în vedere faptul că pajiștile luate în studiu sunt amplasate într-o zonă de silvostepă, este necesar să executăm toate lucrările de îngrijire și întreținere, dar și cele de fertilizare și exploatare, toate în ansamblu, au drept scop menținerea în componența covorului ierbos a speciilor furajere valoroase, acestea asigură producția superioară cantitativ și calitativ.

5.3. Stabilirea categoriilor de folosință a pajiștilor

Pajiștile din proprietatea UAT Târgu Frumos au fost exploatare până în prezent sub formă de pășune. Propunerea pentru viitor în cadrul Amenajamentului pastoral, va fi tot pășune, exploatarea făcându-se prin pășunat cu animalele.

Se vor excepta, parțial, de la exploatarea prin pășunat suprafețele care se vor supraînsămânța, dacă se va lua această decizie, suprafețe care se recomandă a nu fi pășunate un ciclu de vegetație, cu scopul de a se reface țelina, iar plantele noi introduse în sol să se dezvolte nestingherit.

În cadrul UAT Târgu Frumos există și pajiști aparținând persoanelor fizice. Acestea se exploatează mixt, fâneată și pășune, după prima coasă fiind introduse pe aceste suprafețe animale din diverse specii.

5.4. Fundamentarea amenajamentului pastoral

Scopul principal pentru care se implementează amenajamentul pastoral, este aplicarea soluțiilor tehnice și tehnologice, care să asigure gospodărirea rațională a suprafețelor de pajiști din teritoriul UAT Târgu Frumos.

În prezentul proiect, se vor prezenta detaliat toate măsurile care vor fi aplicate în cadrul amenajamentului pastoral, cu scopul creșterii producției cantitative și calitative al pajiștilor și al menținerii eficienței economice a exploatării pajiștei. Totodată aceste măsuri respectă „Codul de Bune Practici Agricole, Angajamentele de agro-mediu” și sunt în concordanță cu condițiile pedo-climatice ale arealului unde se află amplasate pajiștile.

Selectăm din lucrările ce trebuie să fie executate pe pajiști:

- ✓ combaterea buruienilor (înlăturarea vegetației arbustive, combaterea plantelor dăunătoare și toxice);
- ✓ aplicarea îngrășămintelor organice prin târlire;
- ✓ aplicarea îngrășămintelor chimice;
- ✓ defrișarea vegetației lemnoase (tăierea arboretelor și scoaterea cioatelor);
- ✓ nivelarea mușuroaielor;
- ✓ asigurarea apei de adăpat prin amenajări specifice.

Alte lucrări (combaterea eroziunii solului, drenări și desecări), datorită costurilor semnificative, vor putea fi realizate prin proiecte separate accesate prin intermediul Oficiului de Studii Pedologice și Agrochimice Iași.

Factorii limitativi ai producției actuale și cauzele degradării pajiștilor:

- ✓ temperatură foarte ridicată a aerului, în special în lunile iulie și august;
- ✓ perioade de secetă extinse în lunile iulie, august, septembrie;
- ✓ supraîncărcare cu animale;
- ✓ prezență vegetație arbustiferă (tufăriș, puieți);
- ✓ invazie de diferite buruieni;
- ✓ elemente fertilizante de natură organică foarte reduse;
- ✓ lipsa lucrărilor minime de întreținere (grăpare, cosire resturi neconsumate pe pășuni, etc.);
- ✓ pășunat nerațional (parțial), inclusiv pe vreme umedă dar și iarna, în afară sezonului de pășunat;
- ✓ staționare îndelungată în târle;
- ✓ circulația haotică a animalelor etc.

Aplicarea tuturor măsurilor enumerate mai sus poate conduce la sporirea cantitativă a producției de iarbă /ha, la circa 12 t/ha pe toate trupurile de pajiște. Un alt avantaj este apariția în covorul ierbos a speciilor furajere valoroase care elimină golurile din cultură, sporesc producția de iarbă și cresc semnificativ valoarea furajeră a ierbii, crescând astfel și palatabilitatea furajului (crește procentul de consum al furajului de pe pajiște).

Precizăm că prin aplicarea tuturor acestor măsuri rezultă o pajiște naturală productivă, de calitate superioară cu o structură densă, elastică, aceasta reducând simțitor eroziunea areolară (de suprafață).

Literatura de specialitate precizează că realizarea pășunatului nerațional, inclusiv pe vreme umedă și în afara perioadei de pășunat, reduce producția de masă verde cu 5,5 to/ha. Animalele vor selecta plantele furajere valoroase, le retează în mod repetat, acestea pentru că regenerează de 10-12 ori pe parcursul unui an, se vor epuiza, în perioadele secetoase vor dispărea din cultură, iar în locul lor vor apărea buruieni, goluri, care favorizează eroziunea solului.

5.4.1. Durata sezonului de pășunat

Momentul începerii pășunatului rațional se face:

- a) când înălțimea covorului ierbos este de 8 -15 cm pe pajiștile naturale și 15-20 cm pe pajiștile semănate;

- b) când înălțimea apexului, respectiv conul de creștere al spicului la graminee este de 6 - 10 cm;
- c) când producția de masă verde, denumită în continuare MV, ajunge la 3-5 t/ha pe pajiștile naturale și 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;
- d) după data de 20 aprilie.

Durata sezonului de pășunat este determinată în primul rând de durata perioadei de vegetație care este legată mai mult de perioadele de secetă la câmpie și deal și de temperaturile scăzute pentru zona de munte astfel:

- a) câmpie: 190 - 210 zile la irigat (aprilie - octombrie) sau 100 -150 zile la neirigat;
- b) dealuri: 140 - 180 de zile (mai - septembrie);
- c) munte: 60 - 100 de zile (iunie - septembrie);
- d) subalpin: 90 - 150 de zile (iunie - august).

Încetarea pășunatului se face cu 3-4 săptămâni (20 - 30 de zile) înainte de apariția înghețurilor permanente la sol.

5.4.2. Numărul ciclurilor de pășunat

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

Numărul ciclurilor de pășunat este în funcție de condițiile climatice și staționale de sol, de compoziția floristică și de capacitatea de regenerare a pajiștilor.

Pentru condițiile din UAT Târgu Frumos estimăm ca pentru trupurile de pajiște de câmpie să fie 3 - 4 cicluri de pășunat, iar pentru pajiștile poziționate pe deal 2 - 3 cicluri pe an.

5.4.3. Fânețele

Pășunile din proprietatea UAT Târgu Frumos se exploatează numai prin pășunat.

5.4.4. Capacitatea de pășunat

Stabilirea capacității de pășunat se va face prin împărțirea producției totale de masă verde cu rația necesară unei unități vită mare (UVM).

Se recomandă 65 kg masă verde/zi/cap pentru 1 UVM, din care consumate efectiv 50 kg/cap/zi. Conversia în UVM a speciilor de animale domestice este redată în tabelul 5.1 întocmit conform legislației în vigoare.

Tabelul 5.1

Stabilirea capacității de pășunat

Categoria de animale	Coefficientul de conversie	Capete/ UVM
Tauri, vaci și alte bovine de mai mult de 2 ani, ecvidee de mai mult de 6 luni	1,0	1,0
Bovine între 6 luni și 2 ani	0,6	1,6
Bovine de mai puțin de 6 luni	0,4	2,5
Ovine	0,15	6,6
Caprine	0,15	6,6

Dacă nu se calculează capacitatea de pășunat și se repartizează un număr mai mare de animale decât capacitatea pășunii de a le întreține, se produce *supraîncărcarea pășunii*. În această situație animalele nu beneficiază de cantitatea de iarbă necesară funcțiilor vitale ale organismului și realizării producției, speciile valoroase sunt consumate excesiv și prea jos, iar cu timpul dispar, înrăutățindu-se astfel compoziția floristică a pășunii. De asemenea, solul se bătătorește puternic, se distruge țelina, iar pe terenurile în pantă se declanșează procesele de eroziune. În cazul repartizării unui număr mai mic de animale pe unitatea de suprafață, are loc *subîncărcarea pășunii*. În această situație, în afara faptului că nu se valorifică integral producția pășunii, are loc un pășunat selectiv, consumându-se numai speciile valoroase, care cu timpul dispar, iar speciile nevaloroase, neconsumate formează semințe și se răspândesc excesiv, înrăutățindu-se compoziția floristică a pășunii.

Capacitatea de pășunat se poate determina după mai multe relații. Redăm una dintre ele:

$$C_p = \frac{P_r}{G} (\text{UVM/ha}); \text{ în care:}$$

C_p - capacitatea de pășunat; P_r - producția reală a pășunii; G - necesarul de masă verde pentru 1 U.V.M. pe durata sezonului de pășunat, care se determină înmulțind necesarul zilnic de masă verde pentru o U.V.M. cu durata perioadei de pășunat

Deoarece capacitatea de pășunat este o noțiune destul de relativă, întrucât producția pășunii nu este constantă în cursul perioadei de vegetație, în timp ce necesarul de iarbă este constant, rezultatul obținut prin calcul se diminuează cu până la 30%. Astfel, efectivul de animale este stabilit pentru pășunat, când producția pășunii va fi mai mică. În caz contrar se suplimentează rația animalelor cu alte furaje în perioadele deficitare. De asemenea, la primul ciclu de pășunat apare un surplus de iarbă, care se cosește și se conservă prin uscare sau însilozare.

Se poate realiza o oarecare uniformizare a producției de iarbă pe cicluri, prin fertilizarea pășunii după un anumit sistem și prin irigare, acolo unde există această posibilitate.

CAPITOLUL VI

ORGANIZAREA, ÎMBUNĂTĂȚIREA, DOTAREA ȘI FOLOSIREA PAJIȘTIILOR

6.1. Lucrări de repunere în valoare a suprafețelor de pajiști

Pajiștile de origine primară cu vegetație naturală (stepă, silvostepă, subalpine, alpine, etc.) și cele de origine secundară cu vegetație seminaturală rezultată după defrișarea pădurilor, cu utilizarea lor ca pășune, fâneată sau mixt, sunt răspândite de la țărmul mării, Delta și Lunca Dunării până pe cele mai înalte culmi ale lanțului Carpatin, pe un ecart de peste 2500 m, au o diversitate de condiții staționale și o mulțime de metode și mijloace de îmbunătățire cu mult mai complicate decât restul culturilor din agricultură.

Pentru reușita acțiunii de îmbunătățire a unei pajiști se vor face în prealabil, dacă este cazul, lucrări preliminare de combatere a eroziunii solului și alunecări de teren, eliminarea excesului de umiditate, combaterea vegetației lemnoase și ierboase dăunătoare, distrugerea mușuroaielor, nivelarea terenului, corectarea reacției extreme a solului, etc.

Primii pași de urmat

Orice posesor privat sau public de pajiște înainte de alegerea metodelor, mijloacelor și materialelor necesare îmbunătățirii covorului ierbos a unei pajiști, va trebui să cunoască:

- **zona fizico-geografică și bioclimatică**, substratul geologic în care găsește pajiștea respectivă;
- **condițiile orografice** (pantă, înclinație, expoziție) și **hidrologice** (pâraie, râuri, lacuri, izvoare, etc.);
- **grosimea stratului de sol** cu prezența sau absența rocilor dure la suprafață sau pe profil, până la 25-30 cm;
- **tipul de pajiște dominant**, stadiul de degradare a covorului ierbos, invazia cu vegetație dăunătoare ierboasă și lemnoasă, mușuroaie dacă există, etc.

În funcție de aceste caracteristici se aleg în continuare metodele generale de îmbunătățire care pot fi:

1. **Metode de suprafață** cu menținerea covorului ierbos existent și ameliorarea lui prin amendare, fertilizare, irigare, etc.

2. **Metode intermediare** de menținere parțială a covorului ierbos și însămânțarea golurilor rămase după lucrări de curățire, nivelare, etc. sau îndesirea uniformă prin supraînsămânțare cu specii semănate din afară a covorului natural rărit și altele.

Metoda de îmbunătățire aleasă a pajiștii va fi în funcție de condițiile zonei, posibilitățile de îmbunătățire a covorului ierbos și de creșterea producției.

Lucrări generale obligatorii de punere în valoare a pajiștilor

Pajiștile permanente reprezintă o importantă sursă pentru asigurarea hranei animalelor, cu condiția aplicării măsurilor de îmbunătățire, paralel cu folosirea lor rațională. Una din trăsăturile principale ale pajiștilor permanente este capacitatea de a produce furaje, chiar fără intervenția directă a omului.

Degradarea pajiștilor este determinată de schimbările care au loc în condițiile de viață ale plantelor și în structura vegetației. Când aceste schimbări sunt însoțite de scăderea producției sau înrăutățirea calității ei, se consideră, din punct de vedere economic, că pajiștea se degradează.

Printre cauzele care au generat și generează diferitele fenomene care înrăutățesc condițiile de viață ale plantelor, unele sunt legate de factorii naturali, iar altele de factori de ordin gospodăresc, în care omul și animalele au un rol hotărâtor. Printre factorii naturali care au acționat și acționează în procesul de degradare al pajiștilor, regimul de umiditate și hrană reprezintă un rol principal. Astfel, urmările acțiunii lor pot îmbrăca următoarele aspecte:

- insuficiența umidității în perioada de vegetație;
- excesul de umiditate;
- conținutul scăzut de substanțe nutritive în sol;
- excesul de săruri în sol;
- reacția solului nefavorabilă creșterii vegetației.

Insuficiența sau excesul de umiditate și aspectele legate de acestea se pot întâlni în diferite zone de vegetație, ceea ce determină ca multe specii furajere valoroase să dispară, locul lor în covorul vegetal al pajiștilor fiind ocupat de specii mai puțin pretențioase, mai bine adaptate, însă cu valoare furajeră scăzută.

În procesul de formare și evoluție a solurilor, mai ales în zona dealurilor și de munte, o parte din sărurile solubile și chiar stratul de sol, sunt spălate treptat, aceasta ducând la pierderi de substanțe nutritive ceea ce împiedică o creștere optimă a speciilor furajere valoroase din pajiști.

În opoziție cu acest fenomen, în zona de câmpie, pe anumite soluri pânza de apă freatică la mică adâncime, datorită evaporării puternice se acumulează treptat săruri în straturile superioare ale solului, încât majoritatea ierburilor nu pot suporta și se instalează unele specii de sărături, de slabă calitate sau neconsumate de animale.

Reacția solului poate influența compoziția floristică a pajiștilor în sensul favorizării creșterilor unor specii care preferă reacție acidă sau alcalină, acestea putând duce la dispariția ierburilor valoroase din punct de vedere furajer.

Una din cauzele care grăbesc procesul de degradare a pajiștilor o constituie activitatea omului și a animalelor. Astfel, folosirea nerațională a pajiștilor, cu un număr prea mare de animale și ignorarea totală a celor mai elementare măsuri de îngrijire, duc la micșorarea considerabilă a producției.

Tehnologia îmbunătățirii pajiștilor se diversifică în funcție de tipul vegetației, condițiile ecologice, modul de folosire etc.

Lucrările de îmbunătățire a pajiștilor permanente propuse de specialiștii DAJ Iași se împart în două categorii: *lucrări de suprafață* (măsuri de suprafață) și *lucrări radicale* (măsuri radicale).

Lucrări tehnico - culturale. Prin aceste lucrări se urmărește realizarea unor condiții mai bune de viață pentru plantele valoroase de pe pajiști, fără a se distruge covorul vegetal existent.

Pentru creșterea gradului de acoperire a solului cu vegetație ierboasă se recomandă efectuarea unor lucrări *tehnico-culturale*, care constau în curățirea de resturi vegetale și de pietre, distrugerea mușuroaielor și grăpatul pajiștilor, cunoscute și sub denumirea de lucrări „igienă culturală”, ce se fac anual sau de câte ori este nevoie.

Un alt obiectiv important al lucrărilor de suprafață îl constituie îmbunătățirea compoziției floristice prin combaterea vegetației lemnoase, a buruienilor, îmbunătățirea regimului de apă, a regimului de hrană, prevenirea și combaterea eroziunii solului, supraînsămânțarea și combaterea dăunătorilor.

1. Curățirea de resturi vegetale și de pietre

Prin lucrările de curățire se îndepărtează de pe pajiști resturile vegetale rămase după pășunat sau depuse de ape, măracinișuri și cioate rămase după defrișarea vegetației lemnoase. Lucrarea se face manual sau mecanizat, în funcție de panta terenului și gradul de acoperire a pajiștii cu aceste materiale.

Pe pajiștile de deal și de munte, strângerea pietrelor și scoaterea cioatelor, buturugilor, este o lucrare obligatorie, când acestea ocupă suprafețe apreciabile din fondul pastoral. Pietrele adunate se pot folosi la consolidarea drumurilor, a porțiunilor de teren din jurul adăpătorilor, a porțiunilor de teren afectate de eroziune și la construcții pastorale.

Pietrele mari se sparg în bucăți mai mici cu explozivi sau se îngroapă la 40-50 cm adâncime. În etajul alpin și pe terenurile în pantă lucrarea este contraindicată, deoarece în aceste condiții pietrele au un rol deosebit de protecție a solului împotriva eroziunii eoliene și hidrice.

Cioatele și buturugile rămase în urma defrișărilor se scot manual, mecanizat sau cu ajutorul explozivilor, după care se depozitează în afara pajiștii.

Lucrările de curățire a pajiștilor de resturi vegetale și pietre se fac de regulă primăvara devreme, însă se pot efectua și toamna târziu. Pe pajiștile folosite prin pășunat, lucrările de curățire trebuie întreprinse tot timpul anului pentru înlăturarea plantelor neconsumate de animale, pentru a se împiedica înmulțirea acestora. După efectuare lucrărilor de curățire, porțiuni din pajiști rămân cu goluri, denivelate și se impune nivelarea și supraînsămânțarea cu un amestec de semințe de graminee și leguminoase perene recomandat pentru zona respectivă, dacă se ia această decizie.

2. Distrugerea mușuroaielor

Suprafețe însemnate de pajiști permanente din țara noastră sunt acoperite într-o proporție mai mică sau mai mare de mușuroaie. Mușuroaiele se formează pe pajiștile neglijate, folosite nerațional și pot avea o pondere mare (70-80%) îngreunând astfel efectuarea unor lucrări de îmbunătățire și diminuează suprafața utilizabilă. Mușuroaiele pot fi de *origine animală*, provenite din pământ scos de cârțițe, furnici, mistreți, popândăi, pășunatul pe teren cu umiditate ridicată și în general sunt lipsite de vegetație și de *origine vegetală*, care se formează pe tufele dese ale unor graminee, rogozuri, pe cioate, mușchi, acestea fiind parțial acoperite cu vegetație ierboasă nevalorosă.

Mușuroaiele sunt în faza inițială mici și de regulă neînțelenite, însă cu timpul pot atinge dimensiuni de 60-80 cm în diametru și 30-40 cm înălțime și se înțelenesc. Mușuroaiele înțelenite sunt mai răspândite pe pajiștile de munte, se numesc *marghile* și provin din tufele *Nardus stricta* și *Deshampsia caespitosa*. În regiunile de câmpie și de dealuri sunt mai frecvente mușuroaiele de cârțiță, iar în regiunile dealurilor înalte, cele provocate de furnici și de origine vegetală. Pajiștile cu mușuroaie realizează producții mici, de slabă valoare furajeră și se exploatează cu dificultăți, mai ales prin cosit.

Mușuroaiele anuale de origine animală, se distrug relativ ușor, manual sau folosind grape cu colți, mușuroaiele înțelenite pot fi distruse cu mașini de curățat pajiști (MCP-1,5 sau MCP-2) sau cu grederul semipurtat pentru pajiști.

În cazul când mușuroaiele ocupă peste 30-40% din suprafața pajiștilor, iar panta terenului este mai mică de 20°, se recomandă desțelenirea și înființarea pajiștilor temporare. Indiferent cu ce mijloace se face distrugerea mușuroaielor, acestea trebuie bine mărunțite, împrăștiate uniform și se face reînsămânțarea unui amestec de graminee și leguminoase perene specific zonei, dacă se ia o astfel de decizie.

3. Grăpatul pajiștilor

Cercetările au demonstrat că prin grăparea pajiștilor se îmbunătățesc condițiile de aer din sol, se face o mineralizare mai bună a materiei organice și mai bună aprovizionare cu apă.

Această lucrare se recomandă numai pe pajiștile de lunci, dominate de specii stolonifere, care necesită o bună aerare a solului sau în cazul depunerii unui strat de aluviuni. Pe alte tipuri de pajiști grăpatul se face numai în complex, iar lucrările de fertilizare, amendamentare, distrugerea mușuroaielor, supraînsămânțarea, pot avea efecte negative, organice și amendamente, mobilizând superficial prin grăpare și semănând cu amestecuri de graminee și leguminoase perene. Pentru pregătirea terenului și pentru semănat se pot folosi mașinile combinate de frezat și semănat, după care, obligatoriu lucrarea cu tăvălugul.

4. Combaterea buruienilor

Prin buruieni ale pajiștilor se înțeleg speciile lipsite total sau parțial de valoare furajeră, cele dăunătoare vegetației ierboase valoroase, care depreciază calitatea produselor obținute de la animale și cele vătămătoare sau toxice.

La îmburuienarea pajiștilor permanente contribuie lipsa lucrărilor curente de îngrijire (cosirea plantelor neconsumate, împrăștierea dejecțiilor după pășunat, distrugerea mușuroaielor), cosirea cu multă întârziere a fânețelor după ce buruienile au format semințe, folosirea nerațională prin pășunat, fertilizarea unilaterală cu azot, târlirea nerațională, excesul sau deficitul de umiditate din sol etc. Metodele de combatere a buruienilor din pajiști diferă în funcție de cauzele care au dus la apariția lor, de gradul de îmburuienare, de biologia speciilor, de modul de folosire a pajiștii și de posibilitățile organizatorice și financiare. Se cunosc *medode preventive, metode indirecte și metode directe* de combatere a buruienilor din pajiști.

Metodele preventive constau în aplicarea unor măsuri simple de îngrijire și respectarea regulilor folosirii raționale a pajiștilor, dintre care menționăm:

- ✓ îndepărtarea prin cosit a speciilor neconsumate de animale de mai multe ori în perioada de vegetație;

- ✓ folosirea la fertilizarea pajiștilor a gunoiului de grajd fermentat, pentru distrugerea capacității de germinare a semințelor de buruieni;
- ✓ împrăștierea dejecțiilor rămase de la animale;
- ✓ folosirea unor semințe cu puritate mare la supraînsămânțarea pajiștilor;
- ✓ recoltarea fânțelor la epoca optimă, înainte ca majoritatea buruienilor să ajungă la maturitate și să își scuture semințele;
- ✓ schimbarea modului de folosire a pajiștilor, la fiecare 3-4 ani.

Metodele indirecte se referă la lucrările de îmbunătățire și folosire rațională a pajiștilor: îmbunătățirea regimului de umiditate, aplicarea îngrășămintelor și amendamentelor, distrugerea mușuroaielor etc.

Astfel îndepărtarea excesului de apă din pajiști, prin drenaj, contribuie la distrugerea unor specii toxice, a plantelor higrofile, fără valoare furajeră. Introducerea pășunatului rațional, completat cu aplicarea măsurilor curente de întreținere, reprezintă cele mai eficiente mijloace de combatere a buruienilor din pajiști.

Metodele directe se folosesc când pajiștile au un grad de îmburuienare ridicat, cu multe plante toxice care cresc în vetre, iar măsurile indirecte de combatere nu dau rezultatele corespunzătoare. Metodele directe de combaterea buruienilor sunt pe cale mecanică și chimică.

Metodele mecanice constau din cosirile repetate care duc la epuizarea buruienilor, plivitul, prin retezarea de la suprafață a buruienilor ce se înmulțesc numai prin semințe, de sub colet a celor care formează lăstari din colet și smulgerea completă din pământ a buruienilor cu înmulțire vegetativă prin bulbi, rizomi, stoloni. Toate aceste lucrări se fac înainte de fructificarea plantelor și au un caracter de continuitate.

Metodele chimice de distrugere a buruienilor reprezintă o măsură rapidă și eficientă, prin folosirea erbicidelor. La folosirea erbicidelor, pe lângă distrugerea buruienilor se pot înlătura și multe specii valoroase, cum sunt leguminoasele și se poate produce poluarea mediului. Din acest motiv, aplicarea erbicidelor pe pajiștile permanente trebuie să reprezinte o măsură de excepție la care se recurge în situații cu totul speciale, când celelalte metode mai simple și mai puțin costisitoare nu dau rezultate corespunzătoare.

Pe pajiștile cu grad ridicat de îmburuienare se folosesc erbicidele neselective, care distrug toată vegetația, în vederea supraînsămânțării sau înființării de pajiști temporare. Dintre erbicidele cu acțiune de contact și efect total se recomandă Gramaxone (Paraquat), în doză de 3-7 l/ha, diluat în 600 l apă, Sandolin (DNOC), în doză de 4-6 kg/ha în 400-600 l apă și Roundup (Glyphosate) în doză de 5-7 l/ha, aplicate la începutul creșterii plantelor.

Pentru combaterea separată a anumitor specii de buruieni se folosesc erbicide selective. Dintre acestea, mai răspândite sunt sărurile și esterii acidului diclorfenoxiacetic (2,4 – D) care, folosite singure sau împreună cu alte erbicide distrug numeroase buruieni dicotiledonate. Tehnologia aplicării erbicidelor depinde de tipul și speciile ce urmează a fi distruse. În mod obișnuit erbicidele se aplică cu aparate obișnuite, iar în unele cazuri cu avionul, când buruienile sunt în plină creștere și cu cea mai mare suprafață foliară. Eficacitatea aplicării erbicidelor se resimte mai mult când temperatura aerului este de 16-18° C și umiditatea relativă a aerului ridicată.

Epoca de administrare a erbicidelor este condiționată și de modul de folosire a pajiștii. Astfel, pe fânețe, erbicidele se administrează cel mai târziu cu 3-4 săptămâni înainte de cosire, iar pe pășuni cel puțin cu două săptămâni înainte de începerea pășunatului. În pajiștile cu procent redus de leguminoase sunt recomandate erbicidele sistematice pe bază de 2,4-D (Sare de amină), 2,4 D Dicamba (Icedin forte) și MCPA (Dicotex), în doză de 4-6 l/ha produs comercial (N. Șarpe și col., 1986). Pe pajiștile cu procent ridicat de leguminoase se folosesc erbicidele pe bază de Bentazon (Basagran), 3-6 l/ha produs comercial și pe bază de Dinoseb acetat (Acetadin, Aretit), 6-8 l/ha produs comercial. Pentru majoritatea speciilor de buruieni erbicidele se aplică primăvara sau toamna, în plină vegetație, până la înflorire. Aplicarea erbicidelor pe pajiști presupune respectarea cu strictețe a normelor de protecție a muncii, precum și interzicerea pășunatului sau cositului timp de 3-4 săptămâni de la tratament. Pentru refacerea covorului vegetal al pajiștii, după distrugerea buruienilor pe cale mecanică sau chimică, pe suprafețele respective se va face fertilizarea și supraînsămânțarea cu specii valoroase.

5. Combaterea dăunătorilor de pe pajiști

Vegetația pajiștilor este degradată și de lăcuste, șoareci de câmp și cârțițe, iar pagubele provocate sunt destul de importante.

Lăcusta călătoare, lăcusta marocană și lăcusta italiană (*Locusta migratoria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus*) au câte o generație pe an și distrug vegetația pajiștilor prin larvele lor care sunt active în lunile mai - august.

Combaterea acestora se face prin tratament chimic al larvelor din primele vârste care se hrănesc la locul de apariție acestora pentru a opri migrarea. Pentru distrugere sunt eficiente produsele: Decis 2,5 EC (0,5 l/ha), Alpha combi 26,25 CE (1 l/ha) și Diazol 60 CE (1,5 l/ha).

Șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*) trăiește în colonii mari, în numeroase galerii săpate în sol, la 30 - 40 cm adâncime, care comunică cu exteriorul prin numeroase găuri, având activitate pe toată durata anului. Combaterea lor se face prin stropiri cu Azodrin 400 WSC (3,5-4 l/ha), Nuvacron 40 SCW (3,5-4 l/ha), diluat în 600 l apă sau prin împrăștierea cu Baraki Pellets (3-4 kg/ha), Redent 75 M (15 kg/ha).

Cârțița (*Talpa europea*) sapă galerii în solul pajiștilor, provocând numeroase mușuroaie. Combaterea se face cu Photoxin (Delicia) 2 - 3 tablete pe galerie.

6. Îmbunătățirea regimului de apă

Pentru crearea unui regim de umiditate favorabil creșterii plantelor valoroase sunt necesare măsuri de aprovizionare cu apă, în cazul deficitului de umiditate.

Eliminarea excesului de apă de pe pajiști

Excesul de apă de pe pajiști determină crearea unor condiții nefavorabile pentru instalarea și creșterea speciilor de plante valoroase, fiind mai dăunător chiar decât insuficiența apei din sol.

Datorită excesului de umiditate se înrăutățește regimul de aer, materia organică rămânând nedescompusă. În lipsa oxigenului vor predomina procesele de reducere în locul celor de oxigenare, formându-se cantități mari de compuși ai fierului și sulfului, amoniac, hidrogen sulfat, metal, substanțe toxice pentru plante, ca și fosfații de fier și aluminiu insolubili.

În aceste terenuri temperatura este mai coborâtă cu circa 5° C față de solul aprovizionat normal cu apă, iar dezghețul și încălzirea solului, primăvara, decurg lent.

Excesul de umiditate favorizează înmulțirea multor paraziți, provocând morbiditate și chiar moartea animalelor.

În aceste stațiuni se instalează specii iubitoare de umezeală, prevăzute cu țesuturi speciale de aprovizionare cu aer, adaptate la un regim specific de nutriție, cum ar fi specii ale genului *Carex* și *Scirpus*, plante toxice din familiile *Ranunculaceae*, *Apiaceae* etc.

În țara noastră, suprafețele ocupate de aceste categorii de pajiști sunt mari și se întâlnesc pe terenurile joase din luncile inundabile, în depresiuni lipsite de scurgere, pe soluri cu permeabilitate redusă, cu pânza de apă freatică la suprafață sau la adâncime mai mică de 30-40 cm. Când excesul de apă de pe pajiști se datorează apei freatice, se impune coborârea nivelului acesteia, prin drenaj subteran până la adâncimea minimă menționată în tabelul 6.1. Se constată că pentru pășuni, adâncimea minimă a pânzei de apă freatică trebuie să fie mai mare cu aproximativ 10 cm decât pe fânețe.

Tabelul 6.1.**Adâncimea minimă a pânzei de apă freatică (cm) în timpul perioadei de vegetație**

Mod de folosire	Soluri ușoare	Soluri mijlocii	Soluri grele	Soluri turboase
Fâneață	30-50	60-70	65-75	50-60
Pășune	50-60	70-80	75-80	70-80

Înlăturarea excesului de umiditate se poate realiza prin diverse lucrări de desecare: canale deschise (șanțuri), canale închise (drenuri), puțuri absorbante, colmatare sau pe cale biologică, în funcție de mărimea suprafețelor ce trebuie desecate, de cantitatea de apă ce trebuie eliminată, de posibilitățile tehnico-organizatorice și economice, de cauzele care au dus la excesul de umiditate etc.

În toate cazurile se va urmări eliminarea excesului de apă numai în stratul de sol în care se găsește majoritatea masei de rădăcini a plantelor, evacuare apei la un debușeu natural, reducerea amplitudinii variațiilor de nivel optim în perioada de vegetație, menținerea suprafeței utile și asigurarea efectuării mecanizate a lucrărilor de îngrijire a pajiștilor.

Desecarea prin canale deschise urmărește eliminarea excesului temporar sau permanent de apă și constă în săparea unei rețele de șanțuri pe întreaga suprafață, la 50-150 cm adâncime, cu secțiunea trapezoidală, în pantă continuă sub 5% și în unghi ascuțit față de curbele de nivel, prin care apa în exces este colectată și evacuată într-un recipient natural. Distanța dintre canale este de 250-500 m. Rețeaua de canale deschise nu necesită investiții mari, se poate executa mecanizat, se întreține ușor însă reduce suprafața utilizabilă a pajiștilor 5-10 (15)% mărește gradul de îmburuienare, implică construirea de podețe pentru accesul animalelor și vehiculelor, iar în timpul iernii nu mai funcționează datorită înghețării apei.

Desecare prin canale închise (drenuri). Pentru desecarea propriu-zisă a terenurilor cu exces de apă, metoda cea mai potrivită este aceea a drenajului subteran, care poate fi orizontal și vertical.

Drenajul orizontal se realizează prin drenuri cu cavitatea umplută cu material filtrant, care în funcție de materialele locale folosite, poate fi : din piatră, din fascine sau din scânduri, tuburi de ceramică, beton sau mase plastice. Pe fundul șanțului a cărei adâncime este de 50-70 cm pentru fâneațe și 50-90 cm pentru pășuni (Gh. Anghel, 1984), se realizează o galerie pentru scurgerea apei captate, formată din piatră, fascine sau dintr-o conductă triunghiulară din scânduri.

Deasupra acestora se așează un strat de material filtrant cu granulație, brazde de iarbă așezate cu rădăcinile în sus, iar restul tranșei se acoperă cu pământ de umplutură. Distanța dintre drenuri variază de la 10 la 50 m, după natura și umiditatea solului, mai mică pe solurile grele și mai mare pe solurile ușoare. Lungimea drenurilor este de 150-200 m.

Drenajul cârțiță constă din galerii subterane cu pereții întăriți prin presare, care se face cu un dispozitiv special, numit plug de drenaj-cârțiță, a cărui piesă activă este un dispozitiv sub formă de pară-drenor, ce lucrează la 50-80 cm adâncime. Panta galeriilor se ia de cel puțin 0,5-1%, distanța dintre ele este de 2-10 m în solurile argiloase și de 10-20 m în solurile turboase, iar lungimea de la 50 la 200 m. Apa colectată de drenurile cârțiță este descărcată în șanțuri deschise sau în drenuri tubulare colectoare.

Drenajul vertical se realizează cu puțuri absorbante sau cu puțuri colectoare.

Puțurile absorbante se folosesc atunci când în sol la adâncime, se află un strat permeabil nesaturat de nisip și pietriș. Puțurile absorbante se folosesc pentru evacuarea excesului de apă din depresiuni izolate, situate la distanță mare de un emisar. Puțul absorbant este umplut cu bolovani pietre și pietriș, cu dimensiuni crescânde spre fundul puțului.

Puțurile colectoare numite și puțuri californiene sau prin pompare, se folosesc mai rar și anume, în cazul când în fundul puțului este un strat de sol impermeabil și prin pompare se realizează coborârea nivelului apei freatice.

Colmatarea constă în umplerea micilor depresiuni cu material adus de apele râurilor prin abaterea cursurilor acestora cu ajutorul barajelor. Astfel, are loc coborârea nivelului apelor freatice. Metoda necesită cheltuieli mari, motiv pentru care se face numai pe suprafețe reduse, ce prezintă o anumită importanță.

Îndiguirea poate fi considerată o desecare preventivă prin care se ferește suprafața respectivă de umiditate în exces. Este costisitoare, dar necesară în unele situații.

Drenajul biologic reprezintă cea mai economică metodă de eliminare a apei în exces, aplicată pe pajiștile din lunci, văi și depresiuni. În acest scop se plantează specii lemnoase mari consumatoare de apă (*Populus alba*, *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. cinerea* etc.) care se folosesc și la delimitarea parcelelor sau la adăpostirea animalelor pe timp de ploaie, arșită etc.

Completarea deficitului de apă de pe pajiști (irigarea)

Desimea covorului ierbos cu mare suprafață foliară, consumul relativ ridicat de apă a numeroase specii de plante din pajiști, procesul neîntrerupt de creștere în timpul perioadei de vegetație, fac ca vegetația pajiștilor să necesite cantități mari de apă pentru creștere și dezvoltare normală. De asemenea datorită răspândirii superficiale a masei de rădăcini, plantele folosesc în măsură mai mică din straturile mai adânci ale solului.

Din cauza precipitațiilor insuficiente și a valorilor ridicate a evapotranspirației, în regiunile de câmpie și de coline se înregistrează perioade de secetă deosebit de dăunătoare, manifestate printr-un deficit de umiditate sau o repartizare neuniformă a precipitațiilor în raport cu cerințele plantelor. Deficitul de umiditate se manifestă și în regiunile subumede, în lunile iulie și august. Irigarea pajiștilor permanente este condiționată de existența unui covor ierbos încheiat, alcătuit din specii valoroase, de nivelul scăzut al apelor freatice și de permeabilitatea moderată a solului.

Irigarea pajiștilor se face cu apă din râuri, iazuri, bazine de acumulare, ape reziduale din oraș. La stabilirea normelor de irigare și de udare se ține seama de plafonul minim de umiditate din sol. În general se folosesc norme de udare mai mici, dar mai dese, pentru ca plantele să crească continuu, după cum rezultă din datele cuprinse în tabelul 6.2.

Tabelul 6.2

Norme de udare pe pajiști permanente (m³/ha)

Zona/etajul de vegetație	Pășuni				Fânețe	
	Ciclul I	Ciclul II	Ciclul III	Ciclul IV	Coasa I	Coasa II
Silvostepă	200	250	250	300	300	400
Pădure	150	200	200	150	200	300

Momentul udării, stabilit pe baza plafonului minim, trebuie corelat cu faza de vegetație a plantelor din pajiști. Așa de exemplu, fânețele se irigă cu mult timp înainte de recoltare, când plantele au un consum mare de apă, adică înaintea înspicării, iar după recoltare, numai după refacerea aparatului foliar. Imediat după recoltare se va uda numai în cazurile extreme, de prea mare uscăciune, când există pericolul ca plantele să nu mai regenereze.

Pășunile se irigă după încheierea ciclului de pășunat. În mod obișnuit fânețele se irigă toamna, primăvara și după recoltare, iar pășunile, primăvara și după fiecare ciclu de pășunat. Pentru pajiști, normele de udare sunt mici (300-500 m³/ha), dar prin revărsare, aspersiune, fâșii sau limanuri.

Irigarea prin revărsare sau prin circulație se aplică numai când dispunem de o sursă bogată de apă și constă din construirea unei rețele de canale permanente cu secțiuni reduse, prevăzute cu prize și stăvilare mici. Apa se revărsă de o parte și de alta a canalelor într-un strat subțire, pe întreaga suprafață a pajiștii. Pe terenurile ușor și uniform înclinate se trasează rigole în spic, iar pe cele plane, canale orizontale.

Irigarea prin aspensiune este mai indicată pe pajiștile temporare, unde se poate realiza nivelarea și nu duce la eroziune și nici la spălarea elementelor fertilizante. Apa, trecând prin aspensoare, se îmbogățește în oxigen, ceea ce are o influență favorabilă asupra vegetației. Metoda prezintă avantaje și poate fi aplicată și pe teren frământat, pe pajiștile permanente. Intensitatea aspersiunii va fi de 0,5-0,8 mm/min. pe solurile ușoare; 0,2-0,5 mm/min. pe solurile mijlocii și 0,1-0,2 mm/min. pe soluri grele.

Irigarea pe fâșii se aplică numai pe pajiștile temporare, pe terenurile nivelate. Metoda constă în efectuarea unor canale principale și secundare, sub formă de rețea, din care apa se revarsă în fâșii înguste, de lățimea semănătorii.

Plantațiile silvice în masiv se recomandă a fi înființate pe suprafețele ocupate de ogașe și ravene active sau pe cele puternic erodate și cu pante mari, care nu pot fi înierbate. Plantațiile respective se fac cu aceleași specii folosite și la perdelele antierozionale și la aceleași distanțe, cu recomandarea ca pe malurile ravenelor și ogașelor, dispunerea gropilor de plantarea a puieților să fie în chinconz, pentru a evita extinderea eroziunii.

7. Lucrări speciale pe ogașe și ravene

În cazul în care nu se pot face lucrări de nivelare a ogașelor și ravenelor, pentru combaterea eroziunii de adâncime se fac lucrări speciale, care se referă la cleionaje, praguri, baraje, fascinaje, garnisaje, gârdulețe.

Cleionajele sunt lucrări transversale, dispuse pe albie făcute din garduri de nuiele, în treimea superioară și inferioară a ogașelor și ravenelor active. Gardurile de nuiele pot fi pe un singur rând – cleionaje simple sau pe două rânduri – cleionaje duble, având înălțimea de 0.5-1 m, iar distanța dintre garduri se alege în așa fel încât partea superioară a gardului din aval să fie la nivelul bazei gardului din amonte.

Pragurile și barajele sunt lucrări dispuse transversal pe patul albiei, care se fac în partea mijlocie și inferioară a ogașelor și ravenelor. Pragurile au o înălțime de până la 1,5 m, iar barajele au înălțimea de peste 1,5 m, ambele cu rol de a consolida albia și de a reține aluviunile. Aceste lucrări se fac din piatră sau beton, dimensionarea lor se face pe baza calculelor hidrologice, de stabilitate.

Fascinajele sunt lucrări asemănătoare cu cleionajele, dispuse tot transversal pe albia ogașelor sau ravenelor, pe solurile cu textură ușoară și constau în construirea unor legături de nuiele de 20-30 cm, în diametru, legate cu sârmă la distanța de 40-50 cm, care se fixează cu pari, prevăzuți cu un cârlig și bătuți în pământ până la 1 m adâncime.

Garnisajele sunt îngrădite de crengi sau un strat de nuiele, rezultate în urma defrișărilor, care se așează în lungul albiei ogașelor sau ravenelor, formând astfel o căptușire înaltă de 50 cm.

Fixarea materialului folosit se face cu ajutorul unor prăjini transversal, proptite pe pari bătuți la o adâncime de circa 1 m. Garnisajele favorizează colmatarea, feresc albia de eroziuni, iar pe materialul colmatat se pot face plantări cu butași de salcie, arin, care contribuie la fixarea talvegului ogașelor sau ravenelor.

Gărdulețele se construiesc pe malurile ravenelor, din pari de esență tare (stejar, salcâm), lungi de 1 m, groși de 8-10 cm, care se bat în pământ la 50-60 cm, distanța dintre ei fiind de 40-50 cm, care se întâlnesc cu nuiele pe toată înălțimea și se amplasează pe curbele de nivel în șiruri continui sau întrerupte.

8. Supraînsămânțarea și autoînsămânțarea

După fertilizare, supraînsămânțarea reprezintă cea de a doua măsură tehnologică de bază pentru sporirea producției și îmbunătățirea calității pajiștilor permanente.

În planul de supraînsămânțare se includ pajiștile permanente cu grad redus de acoperire cu vegetație, precum și cele cu compoziție floristică necorespunzătoare, în special cu procent redus de leguminoase. De asemenea, supraînsămânțarea este obligatorie pe pajiștile fertilizate prin târlire și pe cele pe care s-au efectuat lucrări de combatere a eroziunii solului, completarea covorului ierbos și îmbunătățirea compoziției floristice.

Supraînsămânțarea este preferată însămânțării propriu-zise pe solurile superficiale, care nu se pot lucra în vederea înființării propriu-zise pe solurile superficiale, care nu se pot lucra în vederea înființării de pajiști temporare, pe solurile expuse eroziunii, care de asemenea impun restricții la lucrările de pregătire pentru semănat și în toate situațiile în care se obțin producții mari și de calitate.

Supraînsămânțarea mai prezintă avantajul că necesită o cantitate mai mică de sămânță și este mult mai economică în comparație cu desteluirea și înființarea unei pajiști temporare.

Rezultatele obținute pe o pajiște de *Agrostis capillaris* de la Davidești, județul Argeș, scot în evidență faptul că, prin supraînsămânțare cu leguminoase (*Lotus corniculatus* și *Trifolium pratense*) și fertilizare cu doze moderate de îngrășămintă chimice (50 kg/ha N, 100 kg/ha P₂O₅, 50 kg/ha K₂O), se obțin producții foarte mari de substanță uscată și de proteină brută, asemănătoare cu cele realizate pe pajiștea nesupraînsămânțată, dar fertilizată cu 150 kg/ha N, 150 kg/ha P₂O₅, 150 kg/ha K₂O.

Nu se recomandă supraînsămânțarea fără fertilizare, întrucât sporurile de producție ce se obțin sunt foarte mici, iar nivelul producției realizate nu justifică intervenția cu această măsură aplicată separat.

Rezultatele cercetărilor de la Davidești-Argeș conduc la concluzia că supraînsămânțarea cu leguminoase, chiar pe pajiștile productive din regiunile de deal, este o măsură prin care se pot realiza economii de aproximativ 100 kg/ha N în condițiile menținerii nivelului ridicat al producției de substanță uscată și de proteină brută.

Sporurile de producție obținute prin supraînsămânțare și fertilizare sunt cu atât mai mari, cu cât pajiștile sunt mai degradate.

Epoca optimă de efectuare a supraînsămânțării este primăvara devreme înainte de pornirea plantelor în vegetație. Prin semănatul la această epocă sămânța germinază mai rapid, beneficiind de rezerva de apă din primăvară, iar tinerele plante concurează mai ușor cu vegetația existentă.

În situația în care se întârzie cu supraînsămânțarea, să se execute numai după ce vegetația din pajiști a fost pășunată foarte puternic cu un efectiv mare de animale sau a fost cosită foarte aproape de suprafața solului. O altă măsură, când poate fi adoptată în aceste condiții, este combaterea vegetației cu erbicidul Gramoxone (Paraquat) în doză de 5 l/ha, diluat în 400-500 litri apă. După tratamentul cu erbicid se seamănă imediat, întrucât vegetația se întrerupe timp de două-trei săptămâni, după care plantele regenerează.

Supraînsămânțarea dă rezultate bune și în zonele mai sărace în precipitații, dacă lucrările se efectuează primăvara cât mai devreme. În regiunile cu precipitații bine repartizate pe perioada vegetației, se poate efectua supraînsămânțarea și în perioada de vară. În acest caz nu trebuie depășită prima decadă a lunii august, pentru ca plantele să aibă timp suficient să crească și să reziste peste iarnă.

Metoda de semănat. Pe terenurile nivelate și cu panta uniformă, supraînsămânțarea se execută în cele mai bune condiții, cu mașinile combinate pentru prelucrat solul pe rânduri și semănat. Pe terenurile în pantă lucrarea se execută obligatoriu pe direcția curbelor de nivel.

Când se seamănă mecanizat, se poate efectua concomitent și erbicidarea în benzi, pe rânduri de semănat. În acest scop, în Elveția se recomandă erbicidul Roundap (Glzphosate) în doză de 0,7 – 1 l/ha produs comercial.

Mașinile nu lucrează în mod corespunzător pe pajiștile puternic denivelate. În aceste condiții se recomandă să se execute mobilizarea superficială a solului cu grapa cu colți sau cu grapa cu discuri, în funcție de starea de tasare a solului și de grosimea stratului de țelină. După această lucrare, semănatul se execută cu semănătorile universale.

După supraînsămânțare se efectuează tăvălugirea cu tăvălugii netezi sau inelar, prevăzuți cu greutate suplimentare.

Pe suprafețele cu plante inaccesibile mașinilor și tractoarelor, solul se mobilizează superficial cu grapa cu tracțiune animală printr-o tasare intensă de o turmă de ovine.

Adâncimea de semănat este de 1-2,5 cm.

Materialul de semănat. La supraînsămânțare se pot folosi numai leguminoase sau amestecurile de graminee și leguminoase recomandate pentru pajiștile temporare din zona respectivă.

Cantitatea de sămânță. Când se seamănă pe toată suprafața, cantitatea de sămânță se reduce cu 25-50% față de cantitatea folosită la înființarea pajiștilor temporare. Când se supraînsămânțează numai golurile din pajiști, cantitatea de sămânță se calculează în funcție de suprafața acestora.

Fertilizarea. În anul supraînsămânțării se administrează doze reduse de azot (50-60 kg/ha N), împreună cu 50 kg/ha P_2O_5 și 50 kg/ha K_2O , pentru a nu stimula prea mult creșterea plantelor existente, care pot concura puternic tinerele plante rezultate în urma supraînsămânțării.

Din același motiv, azotul se recomandă să se administreze după răsărirea plantelor semănate, iar în cazul în care covorul vegetal este prea înalt, după cosirea acestuia, la o înălțime care să nu afecteze plantele tinere.

În anii următori, fertilizarea se efectuează ținând seama de principiile generale prezentate anterior.

Este recomandat ca supraînsămânțarea pajiștilor fertilizate prin târlire să se efectueze înainte de executarea târlirii, deoarece în acest mod se realizează o încorporare mai bună a semințelor în sol, prin călcatul animalelor. Se poate recurge la supraînsămânțare și după târlire, situație în care, pentru încorporarea semințelor este necesară o grapă ușoară.

Folosirea. În anul supraînsămânțării, pajiștea se folosește numai prin cosit, pentru a da posibilitatea plantelor semănate să se instaleze în condiții bune. Coasa I se efectuează înainte de înspicarea gramineelor dominante.

Efectul supraînsămânțării se menține în medie între 3 și 10 ani, în funcție de vivacitatea speciilor folosite în acest scop. După această perioadă, lucrarea se repetă. De regulă, când se seamănă leguminoase cu vivacitate redusă, cum este trifoiul roșu, se revine cu supraînsămânțarea la un interval mai scurt de timp.

Prin fertilizare, amendare și folosire rațională, durata efectului supraînsămânțării se poate prelungi, uneori, peste 10 ani.

Autoînsămânțarea sau *însămânțarea naturală* se practică pe pajiștile cu o vegetație slab încheiată, dar cu plante valoroase și lipsite de buruieni.

Plantele sunt lăsate să formeze semințe, iar recoltarea masei ierboase se execută numai după scuturarea semințelor. Recolta trebuie îndepărtată cât mai repede, după care pajiștea se grăpează energic sau se discuieste (dacă panta terenului permite), încorporând semințele în stratul superficial al solului. După răsărire se recomandă evitarea pășunatului până la întreținerea deplină.

9. Îmbunătățirea regimului de substanțe nutritive

Una din principalele măsuri de sporire a producției la toate culturile agricole o reprezintă fertilizarea, însă pe pajiști rolul îngrășămintelor este mult mai complex. Paralel cu sporirea producției are loc și modificarea covorului ierbos, manifestată prin înlocuirea unor specii mai puțin valoroase cu altele cu o productivitate și valoare nutritivă mai mare. Pe pajiști, consumul de elemente nutritive este mult diversificat datorită numărului mare de specii cu cerințe diferite față de elementele nutritive, creșterii continue a plantelor în timpul perioadei de vegetație, modului de exploatare ș.a. Astfel, gramineele sunt mari consumatoare de azot, iar leguminoasele, de fosfor și calciu. Pe pășuni consumul de azot este mai mare datorită recoltării plantelor de mai multe ori în timpul perioadei de vegetație, în primele faze de creștere, când plantele conțin mai multă proteină brută, pe fânețe este relativ mai mare consumul de potasiu, element cu rol important în creșterea lăstarilor și acumularea substanțelor de rezervă în organelle plantelor.

Pentru producerea a 1000 kg de fân, vegetația pajiștilor permanente extrage din sol 15,00-21,88 kg azot, 5,00-8,80 kg fosfor, 17,50-22,10 kg potasiu și 9,47-14,20 kg calciu.

Îngrășămintele care se aplică pe pajiști pot fi:

- ✓ îngrășămintele chimice:
- ✓ îngrășămintele organice.

Îngrășămintele chimice

Folosirea îngrășămintelor chimice reprezintă o soluție importantă de creștere a producției pajiștilor permanente, însă prezintă unele dezavantaje în comparație cu fertilizarea cu îngrășămintele organice:

- ✓ eficiența economică mai redusă;
- ✓ posibilitatea poluării solului și a creării unor dezechilibre de nutriție la animale;
- ✓ acidifierea solului;
- ✓ perturbarea activității unor microorganisme.

a) Îngrășămintele chimice cu macroelemente

Îngrășămintele cu azot.

Aproape toate tipurile de pajiști reacționează puternic la aplicarea îngrășămintelor cu azot, datorită faptului că acestea sunt dominate, în marea lor majoritate de specii de graminee perene, care sunt mari consumatoare de acest element.

Acțiunea îngrășămintelor minerale cu azot este complexă, influența acestora manifestându-se asupra:

- ✓ producției pajiștilor;
- ✓ structurii și compoziției floristice a pajiștilor;
- ✓ însușirilor fizico-chimice ale solului;
- ✓ compoziției chimice a furajului;
- ✓ producției și sănătății animalelor.

Norma de îngrășământ cu azot este condiționată de numeroși factori:

- ✓ compoziția floristică;
- ✓ stațiunea;
- ✓ aprovizionarea cu apă;
- ✓ fertilitatea solului;
- ✓ modul de folosire a pajiștii;
- ✓ raportul optim NPK;
- ✓ eficiența economică.

Pe baza experiențelor s-au stabilit dozele de îngrășământ cu azot în funcție de factorii menționați pentru aproape toate tipurile de pajiști din țara noastră. Pentru pajiștile mai productive, cu o compoziție floristică relativ valoroasă, cum sunt cele de luncă, este necesară o cantitate mai mică (N64) față de cele degradate, ca de exemplu, nardetele de 33 munte, pentru care trebuie administrată o doză mult mai mare (N200). Dozele moderate, de N100, sunt cele mai indicate, iar dozele mici, de N36, nu valorifică bine potențialul productiv al pajiștii.

Epoca optimă de administrare a îngrășămintelor cu azot este primăvara, la pornirea în vegetație, în timp ce aplicarea în timpul verii sau toamna influențează în măsură mai mică producția pajiștilor. În cazul pajiștilor ce urmează a fi pășunate, îngrășămintele cu azot se aplică din toamnă, pe 1-2 (3) parcele, în vederea începerii pășunatului mai devreme cu circa două săptămâni, mărindu-se astfel durata sezonului de utilizare a pășunii.

Pe nardetele de munte, unde se urmărește schimbarea radicală a compoziției floristice prin aplicarea unor doze mari, epoca optimă de fertilizare cu azot este primăvara mai târziu, când plantele au crescut la 3-5 cm înălțime.

În cazul dozelor anuale mai mari de azot, îndeosebi în zonele ploioase, este indicată aplicarea azotului în mai multe epoci, prin fracționarea în câte 2-3 reprize, din care $\frac{1}{2}$ se va administra primăvara, la epoca optimă, iar restul după ciclul I și eventual, după al II-lea ciclu de producție.

Îngrășămintele cu fosfor

Fosforul are un rol important în metabolismul plantelor, participă la sinteza proteinelor, facilitează asimilarea altor elemente nutritive, mărește rezistența la îngheț, scurtează perioada de vegetație și favorizează activitatea microorganismelor din sol, precum și a bacteriilor simbiotice. Pentru animale, fosforul constituie un element principal al țesuturilor din sistemul osos, influențează producția de lapte, carența de fosfor având repercusiuni nefavorabile asupra sănătății animalelor.

Vegetația pajiștilor are nevoie de cantități mai mici de fosfor decât culturile agricole și aceasta datorită recoltării plantelor înainte de fructificare.

Rolul fosforului pe pajiști este complex și se manifestă în:

- ✓ sporirea producției;
- ✓ creșterea eficienței îngrășămintelor cu azot;
- ✓ compoziția chimică a plantelor;
- ✓ structura și compoziția floristică a covorului vegetal.

Normele de îngrășământ cu fosfor se pot calcula pe baza conținutului în P_2O_5 mobil din sol. Dozele de fosfor recomandate pe pajiști sunt cuprinse între 18 și 64 kg/ha s.a.

Între azot și fosfor trebuie să existe un raport de 2:0,5-1 și numai în cazuri deosebite, cum sunt pajiștile de luncă, cu multe leguminoase, raportul poate ajunge la 2:1- 2, după cum pe nardetele de munte, unde leguminoasele lipsesc, raportul optim N:P este net în favoarea azotului, respectiv 2:0,3-0,5.

Epoca optimă de administrare a îngrășămintelor cu fosfor este toamna, în fiecare an sau în doze mai mari, o dată la 2-3 ani. Remanența îngrășămintelor cu fosfor se manifestă și în al doilea an de la administrare, iar în doze mai mari, în următorii doi ani de la administrare, dar numai pe agrofond cu azot.

Îngrășămintele cu potasiu

Acest element are un rol important în metabolismul plantelor, în sinteza clorofilei și a hidraților de carbon, în stimularea absorbției și evapotranspirației, în sporirea rezistenței plantelor la iernare etc. Cu toate acestea, cerințele vegetației față de îngrășămintele cu potasiu sunt mult mai reduse comparativ cu cele în azot și chiar fosfor, datorită bunei aprovizionări a majorității solurilor din țara noastră cu acest element.

Dozele de îngrășământ cu potasiu recomandate pe pajiștile permanente se situează între 40-80 kg/ha s.a. și se calculează pe baza conținutului de K₂O mobil din sol, făcându-se o serie de corecții necesare.

Îngrășămintele organice

Îngrășămintele organice, prin calitatea lor de îngrășămintă complete, exercită un efect ameliorativ asupra însușirilor fizice, chimice și biologice ale solului, utilizarea lor determinând sporuri importante de producție. Fertilizarea cu îngrășămintă organice are o semnificație deosebită pentru pajiștile permanente din zonele de deal și munte, având în vedere că solurile respective prezintă o serie de însușiri chimice nefavorabile, precum și faptul că, la altitudini mai mari, folosirea acestor îngrășămintă pentru alte culturi este redusă.

Pe pajiștile permanente se folosesc ca îngrășămintă organice:

- ✓ gunoiul de grajd
- ✓ compostul
- ✓ urina
- ✓ mustul de grajd
- ✓ gülle.

De asemenea, se practică fertilizarea prin târlire, care constă în folosirea dejecțiilor lăsate de animale pe locurile de odihnă.

Gunoiul de grajd. Acest îngrășământ îmbogățește solul în macroelemente, microelemente și microorganisme, precum și în materie organică, fapt ce influențează producția pajiștilor atât direct, cât și în mod indirect, prin modificări fizice, chimice și biologice în sol. Pe lângă acțiunea directă asupra nutriției plantelor din pajiști, gunoiul de grajd îmbunătățește regimul termic și de aerație al solului, sporește capacitatea de reținere a apei, intensifică activitatea microorganismelor din sol etc.

Chiar dacă pe pajiștile permanente gunoiul de grajd nu poate fi încorporat în sol, totuși acesta contribuie la sporirea producției și modificarea fitocenozelor, iar eficiența lui depinde de condițiile pedoclimatice, de compoziția floristică și tipul pajiștii, fiind mai mare în regiunile umede și pe pajiștile cu specii dominante valoroase.

Compoziția chimică a gunoiului de grajd diferă mult după proveniență, vechime și starea de fermentare. În general, se consideră că o tonă de gunoi conține circa 5 kg N, 2 kg P₂O₅, 6 kg K₂O, 3 kg Ca și peste 200 kg materie organică.

Datorită faptului că nu se încorporează în sol, se recomandă folosirea pe pajiști a gunoiului de grajd fermentat sau semifermentat. În ceea ce privește norma de gunoi de grajd, fertilizarea cu 20 t/ha echivalează cu circa 300 kg/ha azotat de amoniu și 200 kg/ha superfosfat. La norme mai reduse efectul este neînsemnat, iar la norme mari, folosirea gunoiului poate deveni neeconomică.

Epoca de administrare are influență mai mare la aplicarea dozelor mici de gunoi de grajd, (15-20 t/ha); la aceste doze, administrarea de toamnă este net superioară. Dacă se folosesc doze mai mari, (30-40 t/ha), diferențele între administrarea de toamnă și de primăvară sunt relativ mici.

Compostul. Acest îngrășământ se prepară din gunoi de grajd și turbă în proporție de 1:3 sau urină (must de grajd) și turbă în cantitate de 100-150 litri urină/tona de turbă, la care se mai adaugă 100-150 kg superfosfat, 50 kg sare potasică și 50-100 kg var stins la o tonă compost (pe soluri acide).

Îngrășământul realizat are o valoare fertilizantă destul de ridicată, însă mai mica decât a gunoiului de grajd. Acțiunea compostului pe pajiști este similară cu a gunoiului de grajd, însă la aceleași cantități, sporurile sunt mai mici.

Urina și mustul de gunoi de grajd. Acestea sunt îngrășăminte azoto-potasice, iar efectul lor asupra producției este mai mare în stațiunile umede și când se adaugă îngrășăminte cu fosfor.

Conținutul în elemente fertilizante al urinei variază în funcție de proveniența și diluarea cu apă în momentul colectării și preparării și din această cauză, înainte de folosire se determină conținutul în azot, calculându-se cantitatea necesară la unitatea de suprafață în funcție de nivelul fertilizării cu azot a pajiștii. La un conținut mediu în substanțe fertilizante, cantitatea de 150-200 hl echivalează cu 60-80 kg/ha azot și 70 -90 kg/ha potasiu. Epoca optimă de administrare a mustului de grajd este primăvara foarte devreme, la topirea zăpezii, când timpul este umed și răcoros, iar vegetația nu a început să crească. În felul acesta, plantele nu mai capătă miros neplăcut, care ar duce la reducerea consumabilității.

Aplicarea în timpul verii necesită diluarea cu 2-3 părți apă, ceea ce mărește cheltuielile de transport, iar în afară de aceasta pierderile de substanță fertilizantă sunt foarte mari. Remanența acestor îngrășăminte se manifestă într-o mică măsură numai în primul an de la administrare, rar în al doilea an.

Tulbureala de grajd (gülle). Acest îngrășământ este reprezentat de un amestec dintre dejecțiile lichide și solide ale animalelor și apa folosită la curățirea adăposturilor.

Îngrășământul se colectează în bazine speciale, unde fermentează timp de 3-4 săptămâni. Se folosește ca îngrășământ lichid pe pajiști, prin împrăștierea cu ajutorul unor cisterne speciale sau prin irigație fertilizantă, toamna sau primăvara devreme, pentru a nu le imprima mirosul neplăcut ce reduce gradul de consumabilitate al ierbii.

Epoca de administrare trebuie stabilită în strânsă legătură cu modul de utilizare a pajiștii, în sensul că atunci când prima recoltă se pășunează, fertilizarea se face toamna, mai ales pentru primele 2-3 parcele, iar dacă se cosește pentru fân și în unele situații și pentru parcelele care se pășunează mai târziu, fertilizarea se face primăvara.

Norma de îngrășământ depinde de conținutul lui în substanțe fertilizante și variază între 20-40 m³/ha. Îngrășământul se completează cu 150-200 kg/ha superfosfat (eventual amendamente de calciu pe soluri acide), administrate din toamnă.

Fertilizarea prin târlire. Dejecțiile lăsate de animale în perioada de pășunat, pe locurile de odihnă, se folosesc de asemenea, drept îngrășăminte organice. Pentru aceasta, locurile de odihnă se schimbă în mod organizat după ce pe terenul respectiv s-au acumulat cantități de dejecții corespunzătoare unui anumit nivel de fertilizare. Cantitatea de substanță organică ce se poate acumula în perioada de pășunat depinde de numărul, specia și categoria de animale și de durata perioadei de pășunat. Se apreciază că de la 100 vaci, într-o perioadă de 150 de zile, se acumulează o cantitate de substanță organică ce conține 1050-1500 kg azot, 600-700 kg fosfor, 1500-1950 kg potasiu și 900-1200 kg calciu, cantități echivalente cu elementele nutritive din 300 t de gunoi de grajd.

Târlirea prezintă mai multe avantaje, deoarece se înlătură:

- ✓ transportul;
- ✓ operațiunile de încărcare-descărcare
- ✓ împrăștierea unor cantități mari, uneori pe teren greu accesibil.

De asemenea, se poate vorbi și de un efect mai mare, întrucât pe pajiști rămân atât dejecțiile solide, cât și cele lichide, iar elementele fertilizante pătrund mai ușor la nivelul rădăcinilor datorită tasării de către animale.

Durata târlirii depinde de nivelul fertilizării, tipul pajiștii și scopul urmărit.

În general, această durată este mai mare pe pajiștile de *Nardus stricta* unde se urmărește eliminarea acestei specii și se impune fertilizarea cu cantități mai mari de substanță organică.

Inițial se stabilește nivelul fertilizării, iar durata târlirii se calculează ținând seama de specia și numărul de animale, mărimea ocoalelor și durata de odihnă zilnică a animalelor, apreciată în ore.

În mod obișnuit durata de târlire variază între două și șase zile (nopti) și depinde de suprafața afectată fiecărui animal, care este de 1-2 m² pentru ovine și 3-4 m² pentru bovine.

Îngrădirea se realizează cu ajutorul porților de târlire mobile, care au dimensiunile de 3-4 m lungime și sunt confecționate mai ales din materialul rezultat din curățirea vegetației lemnoase de pe pajiști. Ele nu trebuie să fie prea grele pentru a se putea manipula ușor.

Lucrări radicale (măsuri radicale)

Lucrările radicale presupun distrugerea integrală a covorului ierbos degradat și înființarea unei pajiști noi. Înlocuirea pajiștilor semănate se face numai în cazurile când metodele de îmbunătățire prin mijloace de suprafață (fertilizare, amendare, supraînsămânțare) nu dau rezultatele scontate.

Pajiștile naturale se deștelenesc în vederea înființării de pajiști semănate, în următoarele situații:

- ✓ când în vegetație predomină plantele cu valoare furajeră slabă sau sunt daunătoare în proporții de 80-85% indiferent de producția acestora;
- ✓ pajiștile au un potențial natural de producție foarte scăzut de sub 4-5 t/ha MV și capacitate de pășunat de sub 0,5 UVM/ha;
- ✓ pajiștile care au peste 25-30% goluri în vegetație, mușuroaie înțelenite sau după defrișarea celor invadate cu vegetație lemnoasă și alte situații.

Nu se deștelenesc pajiștile cu panta mai mare de 17° (30%), cele din apropierea orașelor și ravenelor active, indiferent de pantă, pentru a preveni eroziunea solului, cât și pajiștile situate pe soluri cu orizontul superior A foarte subțire (sub 10-20 cm grosime) care poate avea fragmente de roci dure de suprafață, precum și pajiștile situate pe soluri cu apă freatică la adâncime mai mică de 50 cm.

Epoca optimă de deștelenire este toamna. Pregătirea patului germinativ se face cu grapa și combinatorul în funcție de situație, cu condiția ca, înainte de semănat, să se taseze solul (țelina) cu un tăvălug inelar, pentru asigurarea unei adâncimi mici și uniforme de semănat.

Semănatul se poate face cu semănătorile universale, la adâncimea de 1,5-2,5 cm și 12,5 cm între rânduri, primavara cât mai timpuriu, după care obligatoriu se tasează din nou solul, cu tavălugi netezi (amestecul de ierburi se stabilește în funcție de modul de folosință, zona fizico-geografică etc).

Influența antropică

Influența activității omului asupra solurilor are aspecte variate, de la luarea în cultură a terenurilor prin înlăturarea vegetației naturale, până la aplicarea de măsuri și lucrări de îmbunătățiri funciare și de ameliorare a solurilor.

Influența înlăturării sau înlocuirii vegetației naturale

Prin deștelenirea terenurilor se produce o frânare a procesului de acumulare a humusului, iar pe terenurile în pantă, se accelerează eroziunea solurilor.

Prin defrișarea pădurilor și modificarea echilibrului natural s-au declanșat procese geomorfologice actuale de alunecări de teren, eroziune în suprafață și adâncime, etc.

Influența lucrărilor solului

Executarea corectă a lucrărilor solului are o influență pozitivă în ceea ce privește porozitatea, permeabilitatea, regimul de apă și aer, activitatea biologică și mobilizarea substanțelor nutritive din rezerva solului.

Pe versanți, executarea lucrărilor pe contur, agroterasarea, afânarea adâncă, etc., se opun scurgerii apei pe pantă, protejează solul împotriva eroziunii în suprafață, contribuie la refacerea acestuia. Pe terenurile cu exces de umiditate de suprafață, arătura cu subsolaj sau afânarea adâncă, au ca efect eliminarea excesului de apă. Arătura de desfundare (la înființarea plantațiilor pomicole sau de viticole) duce la modificarea solurilor pe adâncimea de desfundare.

Executarea incorectă a lucrărilor solului este însoțită de manifestarea unor influențe negative, dintre care menționăm:

- executarea pe versanți a lucrărilor pe linia de cea mai mare pantă duce la accelerarea eroziunii în suprafață sau a eroziunii în adâncime;
- defrișarea viilor terasate și lipsa de întreținere a lucrărilor de combatere a eroziunii solului existente (agroterase, benzi înierbate), duce la distrugerea în timp a acestor lucrări;
- lucrarea solului prea umed sau prea uscat duce la formarea de brazde, curele și respectiv bulgări mari, proces însoțit de deteriorarea structurii.

Influența structurii și rotația culturilor

Cultivarea pe terenurile în pantă a păioaselor și evitarea prășitoarelor, introducerea în asolament a culturilor perene (amelioratoare) contribuie la stăvilirea eroziunii solurilor.

Rezultate bune privind ameliorarea solurilor saline și alcalice se obțin prin cultivarea de plante rezistente la astfel de condiții: orzul, meiul, iarba de Sudan, etc.

Cultivarea an de an pe același sol a unei singure plante sau a unui număr redus de plante, duce la secătuirea solului în anumite elemente nutritive, la cumulara efectului remanent al unor pesticide, etc.

Influența îngrășămintelor, amendamentelor și pesticidelor

Aplicarea corectă a îngrășămintelor influențează favorabil proprietățile solului, astfel :

- dezvoltarea mai bună a vegetației înseamnă sistem radicular mai bogat, deci materie organică mai multă pentru sol, posibilități sporite de formare a humusului, refacerea structurii solului, ameliorarea însușirilor fizice, chimice și biologice ale solului;
- îngrășămintele organice acționează direct prin aportul de substanțe nutritive, intensifică activitatea microbiologică, mărește conținutul de humus, îmbunătățește însușirile fizice și ameliorează solurile acide.

Folosirea incorectă a îngrășămintelor (felul acestora, doza, modul de aplicare) poate duce la efecte negative în ce privește proprietățile solului, astfel:

- aplicarea în cantități prea mari a dejecțiilor, folosirea apelor uzate fără ca în prealabil să fie trecute prin amenajări speciale, duc la poluarea solului;
- aplicarea sistematică de cantități mari de îngrășămintă cu azot poate duce la concentrații nocive de nitrați și nitriți în sol și în plante, pe seama cărora se pot forma alte substanțe și mai toxice și chiar cancerigene;
- aplicarea neuniformă a îngrășămintelor duce la formarea de vetre, cu repercursiuni negative atât asupra producției, cât și a solului.

Amendarea solurilor urmărește neutralizarea sau corectarea reacției prea acide sau prea alcaline a acestora. Amendarea incorectă provoacă o înrăutățire a însușirilor solului.

Folosirea gipsului, în loc de oxid sau carbonat de calciu pe solurile acide duce la transformarea acidității potențiale în aciditatea actuală.

Utilizarea carbonatului de calciu în loc de sulfat de calciu pe solurile alcalice și alcalizate provoacă o intensificare a alcalinității, datorită formării de carbonat de sodiu, ca urmare a schimbului Ca-Na.

Prin erbicidare se înlătură prașilele și se menajează structura solului. Folosirea nerațională a pesticidelor duce la poluarea solului și a apelor freatice.

Influența irigației

Pe suprafața teritoriului nu se găsește un sistem de irigații. Deficitul de umiditate înregistrat în ultimii ani, ca urmare a unui regim pluviometric redus și a unor temperaturi estivale ridicate, au dus la accentuarea deficitului de umiditate astfel că unele culturi agricole au fost afectate.

Sub rezerva necesității unor studii, inclusiv pedologice, pentru a evalua necesitatea irigației semnalăm unele aspecte negative ale acesteia:

- apa de irigației să fie de calitate pentru a nu sărătura sau polua solul;
- aplicarea necontrolată a irigației poate destabiliza structura solului și poate modifica bilanțul apelor subterane;
- se pot produce modificări fizice: creșterea compactității, micșorarea porozității și a vitezei de infiltrație a apei;
- modificări chimice: mărirea capacității de schimb cationic, antrenarea nitraților din îngrășăminte, solubilizarea unor elemente, etc.;
- accelerarea proceselor biochimice din sol.

Influența lucrărilor de prevenire și combatere a eroziunii

Pe suprafața teritoriului au fost executate o serie de lucrări de combatere a eroziunii solului: benzi înierbate, agroterase, nivelări de alunecări, care au avut un efect favorabil în combaterea eroziunii și alunecărilor. Lipsa de întreținere a acestor lucrări în momentul actual, duce la diminuarea efectului acestora până la anulare.

Influența amenajărilor pentru plantații de viti-pomicole

Înființarea plantațiilor de vii și pomi, necesită lucrări de mobilizare adâncă a solului, de nivelare, modelare, terasare, ceea ce provoacă o schimbare radicală a învelișului de sol.

Factori limitativi ai producției pastorale și măsuri de punere în valoare a pajiștilor

Conform studiului pedologic și agrochimic realizat de OSPA Iași, din evaluarea însușirilor pedo-geomorfologice ale terenurilor, rezultă o serie de factori limitativi (deficiențe) ai producției, care determină o serie de restricții în folosirea lor agricolă. Restricțiile se referă atât la condițiile existente, care diminuează recoltele, cât și la pericolul apariției prin exploatare a unor degradări, având aceleași efecte.

Cu excepția unor restricții neameliorative (climă, volum edafic), majoritatea restricțiilor sunt ameliorative.

Principalele restricții (factori limitativi) ai producției pastorale din arealele studiate pentru amenajare pastorală sunt:

- 1) eroziunea în suprafață;
- 2) eroziunea în adâncime;
- 3) alunecările de teren;
- 4) excesul de umiditate de natură freatică;
- 5) salinizarea;
- 6) alcalizarea.

1. ***Eroziunea în suprafață*** **258.82 ha – 92.26 %** din suprafața cartată pedologic de 280.52 ha (US 1,3,4,5);
2. ***Eroziunea în adâncime – se întâlnește izolat pe versanții analizați;***
3. ***Alunecările de teren*** **203.14 ha – 72.41 %** din suprafața cartată pedologic (US 3,4,5);
4. ***Excesul de umiditate freatică*** **21.70 ha – 7.73 %** din suprafața cartată pedologic (US 2) și parțial în celelalte unități de sol;
5. ***Salinizarea și alcalizarea*** **144.84 ha – 51,63 %** din suprafața cartată pedologic (US 2,5,4).

Combaterea eroziunii în suprafață a solului

- Limitarea sezonului de pășunat la cel optim, între Sf. Gheorghe (23 aprilie) și Sf. Dumitru (26 octombrie) cca. 185 zile pentru zona de dealuri și interzicerea pășunatului pe perioada de toamnă iarnă și primăvara devreme, pentru ca ierburile să se „odihnească” în sezonul rece;

- Evitarea pe cât posibil a pășunatului pe pante pe timp ploios și sol umed, căutând locurile mai zvântate, bine drenate sau terenurile plane;

- Respectarea încărcării cu animale evitarea suprapășunatului și supratârlirii, care răresc și produc goluri în covorul ierbos a cărui sol este mai sensibil la eroziune (focare de eroziune);

- Fertilizarea cu îngrășăminte organice (gunoi și târlire) și chimice (NPK) pentru îndesirea covorului ierbos, realizarea unor producții de iarbă corespunzătoare și a unei țeline dense;

- Supraînsămânțarea golurilor din pajiște și a celor cu covor rărit datorită diferitelor cauze amintite mai înainte;

- Stoparea rămăturilor de porci domestici și mistreți prin măsuri specifice de limitare a prezenței lor pe pajiștile în pantă și alte măsuri.

Dintre *măsurile curative* se amintesc în continuare:

- Pe pajiștile cu covor ierbos foarte rar se face mobilizarea superficială a solului pe curba de nivel, se seamănă un amestec adecvat, la 1,5 cm adâncime și se tăvăluște, în primul an se folosește în regim de fâneață și în anii următori în toate modurile cunoscute respectând pășunatul rațional;

- Realizarea cu pluguri speciale a unor valuri de pământ ce se înierbează, care colectează apa de pe versanți și o dirijează spre un emisar având lățimea de 1,5 – 2 m și adâncimea canalului de 40-50 cm și o distanță variabilă între ele în funcție de înclinație ce nu poate depăși 180, limită peste care se execută lucrări mai radicale de combatere a eroziunii cum ar fi terasarea terenului;

- Amplasarea pe pășuni a unor perdele de protecție pe curbele de nivel, arbori solitari sau în pâlcuri, pentru echilibru hidrologic, protecția solului și a animalelor în sezonul de pășunat.

Combaterea eroziunii în adâncime și alunecărilor de teren

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 adecvate zonei și folosirea pajiștii 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 mai ample de artă, 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 cleonaj 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 glinee, 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.

Combaterea excesului de umiditate freatică

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 freatice și intensitatea drenării pe care o dorim.

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.

Combaterea reacției alcaline și sărăturării solurilor

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.

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.

Ca o primă intervenție pe sărături, care au un indice pH peste 8 este necesară eliminarea excesului temporar de umiditate prin desecare, după care se aplică amendamentele cu reacție acidă cum este gipsul ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), fosfogipsul, praful de lignit și sulf. Dozele care se aplică sunt de 3-12 t/ha ghips sau fosfogips și 0,5-6 t/ha sulf. Efectul amendării durează la fel 10-12 ani.

Amendamentele se pot aplica în special atât toamna târziu după sezonul de pășunat și uneori în ferestrele iernii, cât și primăvara devreme, cu mijloace mecanizate cum este mașina de împrăștiat MA 3,5 și altele sau în cazuri extreme cu mijloace manuale. Atenție la aplicarea prafului de var, care necesită ochelari și echipament de protecție.

Amendarea solurilor acide sau alcaline este o condiție obligatorie pentru refacerea radicală a pajiștilor degradate și înființarea unor pajiști semănate de înaltă productivitate.

Pentru îmbunătățirea covorului ierbos se mai recomandă: combaterea buruienilor, îndepărtarea materialului lemnos, fertilizarea chimică, fertilizarea organică, supraînsămânțarea etc.

În urma vizitelor de pe teren și a discuțiilor purtate cu autoritățile locale și fermieri din cadrul orașului Târgu Frumos au rezultat anumite lucrări obligatorii, de punere în valoare a pajiștilor de pe teritoriul UAT Târgu Frumos. Acestea sunt prezentate în tabelele 6.3. și 6.4.

Planul de fertilizare stabilit de specialiștii OSPA Iași în urma studiului pedologic este prezentat în tabelul 6.5.

Dacă se vor aplica măsurile de întreținere obligatorii și planul de fertilizare producțiile de masă verde de pe pășunile din cadrul UAT Târgu Frumos vor fi de circa 12 tone/hectar.

Tabelul 6.3.

Lucrările de îmbunătățire propuse pentru pajiștile din orașul Târgu Frumos

Trupul de pășune / Parcela descriptivă			Volumul lucrărilor de îmbunătățire								Suprafețe de protecție
Nr crt	Denumire	Suprafața (ha)	Înlăturarea vegetației Arbustive	Tăierea arboriștelor, scoaterea cioatelor	Combaterea plantelor dăunătoare și toxice	Culegerea pietrelor și resturilor lemnoase	Nivelarea mușuroaielor	Combaterea eroziunii solului	Drenări și desecări	Total (ha)	
1	Trup 1 – Hârtop	42,86	0,5 (1 %)	-	1,3 (3 %)	-	0,5 (1 %)	-	-	2,3 din care: 2,3 prin amenajament din total suprafață trup	
2	Trup 2 – Bejăneasa – bovine	49,49	2,6 (5,2 %)	-	3,0 (4 %)	-	6,0 (12 %)	9,9 (20 %)	7,5 (15 %)	29,0 din care: 11,6 prin amenajament din total suprafață trup 17,4 combatere eroziune, drenări și desecări din total suprafață trup	
3	Trup 3 – Bejăneasa – ovine	30,62	2,5 (8 %)	-	3,4 (11 %)	-	3,4 (11 %)	12,3 (40 %)	6,2 (20 %)	27,8 din care: 9,3 prin amenajament din total suprafață trup 18,5 combatere eroziune, drenări și desecări din total suprafață trup	

4	Trup 4 – Valea Oarzei	45,99	2,5 (5,4%)	2,3 (5 %)	4,6 (10 %)	-	4,6 (10 %)	4,6 (10 %)	2,3 (5 %)	20,9 din care: 14,0 prin amenajament din total suprafață trup 6,9 combatere eroziune, drenări și desecări din total suprafață trup	
5	Trup 5 – Adâncata	48,58	5,9 (12 %)	3,0 (6 %)	4,9 (10 %)	2,5 (5 %)	4,0 (8,2 %)	9,8 (20 %)	12,2 (25 %)	42,3 din care: 20,3 prin amenajament din total suprafață trup 22 combatere eroziune, drenări și desecări din total suprafață trup	
6	Trup 6 – Brăiești	12,42	1,3 (10 %)	0,7 (5 %)	1,9 (15 %)	-	1,3 (10 %)	1,3 (10 %)	0,7 (5 %)	7,2 din care: 5,2 prin amenajament din total suprafață trup 2,0 combatere eroziune, drenări și desecări din total suprafață trup	
7	Trup 7 – Jora	20,25	3,1 (15 %)	-	2,1 (10 %)	-	2,1 (10 %)	5,1 (25 %)	3,1 (15 %)	15,5 din care: 7,3 prin amenajament din total suprafață trup 8,2 combatere eroziune, drenări și desecări din total suprafață trup	

8	Trup 8 – Paharnic	30,31	3,1 (10 %)	-	4,6 (15 %)	-	3,1 (10 %)	4,6 (15 %)	6,1 (20 %)	21,5 din care: 10,8 prin amenajament din total suprafață trup 10,7 combatere eroziune, drenări și desecări din total suprafață trup	
	Total	280,52	21,5	6,0	25,8	2,5	25,0	47,6	38,1	166,5 din care: 80,8 prin amenajament din total suprafață pajiște 85,7 combatere eroziune, drenări și desecări din total suprafață pajiște	

Tabelul 6.4.

Volumul lucrărilor de îmbunătățire pe trupurile de pășune ale UAT Târgu Frumos

Trupul de pășune /parcela descriptivă			Volumul de lucrări de îmbunătățire, ha:			
Nr. crt.	Denumire	Suprafața (ha)	Fertilizare chimică	Fertilizare organică	Supraînsămânțare/ Autoînsămânțare	Reînsămânțare Amendare
1	2	3	4	5	6	7
1	Trup 1 – Hârtop	42,86	42,86	21	-	-
2	Trup 2 – Bejăneasa – bovine	49,49	49,49	25	-	-
3	Trup 3 – Bejăneasa – ovine	30,62	30,62	15	-	-
4	Trup 4 – Valea Oarzei	45,99	45,99	23	-	-
5	Trup 5 – Adâncata	48,58	48,58	24	-	-
6	Trup 6 – Brăiești	12,42	12,42	6	-	-
7	Trup 7 – Jora	20,25	20,25	10	-	-
8	Trup 8 - Paharnic	30,31	30,31	15		
	Total	280,52	280,52	139	-	-

Tabelul 6.5.

Variantele de fertilizare propuse pentru pajiștile din UAT Târgu Frumos de către OSPA Iași

Nr crt .	Bloc fizic		Cultura din plan		Parcela de fertilizare	Valori medii pe blocuri fizice						Recomandări pentru parcela de fertilizare							
	nr	Ha	Denumire	Rs * kg/ha	nr	Humus	I.N	Carbonati	pH	P-AL	K-AL	Ingrăș. organice		Ingrăș. chimice (subst. activă)					
												t/ha	Total tone	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
														kg/ha	Total kg	kg/ha	Total kg	kg/ha	Total kg
1	653		Pășune	12.000	653				7,8	55	464			85		-		-	
2	876		Pășune	12.000	876				7,2	87	533			100				-	
3	895		Pășune	12.000	895	2,86		2,13	7,3	18	288			95		10		-	
4	897		Pășune	12.000	897	2,97		1,78	7,7	51	453			90		-		-	
5	918		Pășune	12.000	918				7,5	36	568			95		-		-	
6	952		Pășune	12.000	952				7,6	122	709			95		-		-	
7	1018		Pășune	12.000	1018	2,79		1,35	7,7	40	334			85		-		-	

8	1047		Pășune	12.000	1047	3,07		0,69	7,6	48	356			90		-		-	
9	1057		Pășune	12.000	1057				7,6	20	257			90		8		-	
10	1062		Pășune	12.000	1062	3,91	3,66		6,5	77	627			95		-		-	
11	1068		Pășune	12.000	1068	3,17	3,03		6,6	38	541			100		-		-	
12	1074		Pășune	12.000	1074 a	2,88			6,9	134	416			100		-		-	
13	-//-		Pășune	12.000	1074 b				6,7	17	398			100		12		-	
14	1075		Pășune	12.000	1075	3,42	3,22		7,0	17	293			100		12		-	
15	1078		Pășune	12.000	1078				7,5	44	494			90		-		-	
Total		280,52																	

*Rs = recolta scontata masă verde

Dozele de îngrășăminte organice recomandate sunt de 15-20 t/ha o dată la 3-4 ani.

- Când se administrează îngrășăminte organice,dozele de îngrășăminte chimice (NPK)se micșorează proporțional cu cantitatea administrată,conținutul mediu de substanțe nutritive fiind de: 0,5% N ; 0,25% P₂O₅; 0,6 % K₂O .

Pentru pajiștile din UAT Târgu Frumos specialiștii DAJ Iași au propus atât fertilizarea chimică cât și cea organică, urmând a fi aplicată, în funcție de resurse una din ele. Deși este mai greoaie și necesită mai mult efort, datorită beneficiilor sale, noi sugerăm fertilizarea organică.

Fertilizarea, indiferent de metodă se recomandă pentru toate suprafețele de pajiști. Fertilizarea chimică trebuie să se facă fazial. Astfel în primăvara se aplică 1/3 din cantitatea totală, urmând ca celelalte 2/3 să fie aplicate, pe rând, după fiecare ciclu de pășunat. Cantitățile necesare din fiecare element chimic sunt prezentate în tabelul 6.5.

Fertilizarea organică (15-20 t/ha) trebuie aplicată primăvara devreme.

Dacă se va lua această decizie, pe perioada celor 10 ani de amenajament pastoral, se pot supraînsămânța câte 10% din trupurile de pajiște menționate în tabelul 6.3.

6.2. Amestecuri de ierburi recomandate pentru reînsămânțarea sau supraînsămânțarea 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 supraînsămânțarea.

Prin supraînsămânțare se introduc pe diferite căi unele specii sau soiuri de leguminoase și graminee perene, bianuale sau anuale, în covorul ierbos existent, pentru asigurarea unei densități și proporții optime, în scopul sporirii producției și calității furajelor. Se realizează astfel, o creștere a duratei economice de valorificare a producției unei pajiști sau culturi furajere perene (lucernă, trifoi, etc.) cu cheltuieli minime. Din punct de vedere al suprafeței pe care se acționează, se distinge o supraînsămânțare locală (parțială) sau totală. Supraînsămânțarea locală se execută de regulă manual pe pajiștile cu covor ierbos corespunzător, dar care prezintă goluri bine conturate, restrânsă ca arie, pe locurile unde s-a defrișat vegetația lemnoasă, s-au scos cioate, a stagnat apă, etc.

În schimb supraînsămânțarea totală se execută mai ales cu mijloace mecanizate pe întreaga suprafață a unei pajiști care prezintă covorul ierbos degradat pe toată întinderea ei. În prezenta lucrare se fac referiri numai la supraînsămânțarea totală.

În general se supraînsămânțează:

- ✓ amestecuri de graminee și leguminoase perene în pajiști permanente cu covor ierbos degradat;
- ✓ leguminoase perene în pajiști permanente, lipsite sau sărace în leguminoase.

Îndesirea covorului ierbos degradat

Pe pajiștile de șes și de deal 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.

Orientativ, se pot utiliza cu bune rezultate amestecurile recomandate pentru reînsămânțarea pajiștilor degradate sau înființarea de pajiști temporare în arabil pentru condiții naturale asemănătoare zonei unde se efectuează supraînsămânțarea.

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 se stabilesc 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.

Îmbogățirea pajiștilor în leguminoase perene

În ceea ce privește introducerea prin supraînsămânțare a leguminoaselor perene în pajiști permanente sau temporare lipsite sau sărace în leguminoase, s-au efectuat câteva experimentări cu rezultate foarte bune.

Pe lângă sporul de producție și a calității furajelor, datorită supraînsămânțării cu trifoi roșu se mărește cantitatea de azot din sol pe seama bacteriilor fixatoare din rădăcinile leguminoaselor, făcând posibilă reducerea dozelor de îngrășămintă chimice azotate, care se aplicau pe pajiștea temporară alcătuită numai din graminee perene.

O problemă aparte o constituie introducerea trifoiului alb în pășuni. Deși s-au făcut câteva încercări totuși nu s-au obținut rezultatele scontate datorită nerespectării modului de folosire efectiv cu animalele.

Introducerea pe diferite căi a 2-3 kg/ha trifoi alb primăvara devreme, prelucrarea superficială a solului, tasarea și pășunatul efectiv cu animalele la primul ciclu și la momentul optim de pășunat a dat rezultate bune. Având în vedere faptul că sunt necesare cantități mici de sămânță de trifoi alb la un hectar, problema semănatului direct, nu este pe deplin rezolvată din lipsă de mașini adecvate.

De aceea semințele se amestecă cu îngrășămintă chimice granulate mai ales superfosfat cu complexe, care se administrează pe pajiști cu ajutorul semănătorilor și a mașinilor de aplicat îngrășămintă chimice.

Pentru ca aceste semințe mici să nu rămână suspendate sau la suprafața covorului ierbos existent, mai ales când se administrează cu mijloace de aplicare a îngrășămintelor chimice, este necesară tasarea terenului cu tăvălugii sau în unele cazuri pe terenuri denivelate în pantă mare, trecerea cu o turmă de oi pentru a pune în contact mai intim semințele cu solul.

Pentru refacerea parțială prin supraînsămânțare, primăvara devreme se face o mobilizare superficială de 1-2 cm cu grapa cu colți prin mai multe treceri, acțiune care nu distruge în totalitate vechiul covor, creând condiții pentru germinarea semințelor.

După pregătirea patului germinativ la refacerea totală sau parțială a covorului ierbos, obligatoriu se tasează terenul cu un tăvălug inelar, apoi se seamănă cu semănătorile obișnuite de cereale în rânduri la adâncimea de 1,5-2 cm, după care din nou se tasează cu un tăvălug de această dată neted.

Astfel, regula de aur în reușita semănatului este: **tasare – semănat – tasare**. Multe din semănături nu reușesc pentru că nu se respectă această regulă. Nu întâmplător, pe urma roților de tractor se instalează cel mai bine iarba semănată, pentru că acolo terenul a fost mai bine tasat.

Semănatul ierburilor perene este o operațiune delicată datorită semințelor foarte mici și a adâncimii superficiale la care se introduce în sol, motiv pentru care există mașini special pentru acest scop. La fel sunt mașini combinate care mobilizează solul pe rânduri și fac concomitent supraînsămânțarea ierburilor și tasarea rândurilor semămate.

Pentru reînsămânțarea pajiștilor se recomandă utilizarea mașinilor combinate, care realizează concomitent, printr-o singură trecere, pregătirea patului germinativ, semănatul și tăvălugirea după semănat.

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

Graminee perene:	Leguminoase perene:
<i>Agropyron pectiniforme</i> – pir cristat	
<i>Bromus inermis</i> – obsigă nearistată	
<i>Festuca arundinacea</i> – păiuș înalt	<i>Lotus corniculatus</i> – ghizdei
<i>Festuca pratensis</i> – păiuș de livadă	<i>Medicago sativa</i> – lucerna albastră
<i>Lolium perenne</i> – raigras peren	<i>Onobrychis viicifolia</i> – sparcetă
<i>Phalaris arundinacea</i> – ierbăluță	
<i>Poa pratensis</i> – firuță	

Lista ar putea continua, dar ne oprim deocamdată aici.

Motivul este simplu: pentru fiecare din cele 7 specii de graminee și 3 specii de leguminoase perene sunt zeci și chiar sute de soiuri aflate în cultură pentru o singură specie, astfel că problema alcătuirii amestecurilor de ierburi perene este extrem de complicată și dificilă în același timp. Pentru aceste considerente în țările cu zootehnie dezvoltată amestecurile de ierburi perene sunt standardizate și se revizuiesc odată la 15-20 ani.

Prezentăm în continuare principalele specii și soiuri de ierburi perene utilizate în amestecuri pentru refacerea totală (reînsămânțare) sau parțială (supraînsămânțare) a pajiștilor permanente cu covor ierbos degradat.

Principalele graminee și leguminoase perene cultivate

Graminee

***Agropyron pectiniforme* (pir)**

Scurtă descriere: Plantă ierboasă, perenă, crește sub formă de smocuri dense, cu o înălțime de 30-50 cm.

Arie de răspândire, cerințe pedo-climatice: Este cel mai bine adaptat la condițiile de uscăciune, dar poate tolera și umiditatea. Poate urca la altitudini de până la 2000 m deasupra nivelului mării.

Preferă solurile bine drenate, solurile argiloase profunde, poate tolera salinitatea, dar preferă condiții moderat alcaline. Cerințele de fertilitate medie. Nu tolerează inundațiile prelungite.

Producția și calitatea furajului: Este o plantă productivă, otăvește bine, are o bună capacitate de concurență și o foarte bună rezistență la pășunat. Are o valoare nutritivă medie.

Recomandări: Este recomandată atât pentru producția de furaj dar mai ales pentru utilizarea ei cu efect antierozional pe terenurile cu astfel de probleme, în zone secetoase.

***Bromus inermis* (obsigă nearistată)**

Scurtă descriere: Plantă stoloniferă, cu lăstari medii și înalți, talia ajungând 1,6-1,8 m.

Arie de răspândire, cerințe pedo-climatice: Este rezistentă la secetă, nu suportă umiditatea în exces, ploi de durată. Crește pe soluri sărace, pe soluri supuse fenomenului de eroziune, din zona de silvostepă și subetajul pădurilor de gorun.

Producția și calitatea furajului: Potențialul productiv este de 10-14 t/ha substanță uscată, iar din punct de vedere al calității furajului obținut acesta poate să aibă un conținut în proteină brută de 9-12 %.

Recomandări: Este recomandat să se utilizeze în amestec cu sparcetă, pentru fâneată și mixt, dar și pentru înierbarea terenurilor în pantă în vederea prevenirii și combaterii eroziunii solului.

Soiuri: **Doina** - omologat în anul 1995, este un soi sintetic, formele parentale selecționate din populații și soiuri autohtone și străine, este un soi semitardiv, înspică între 20-30 mai cu o capacitate bună de regenerare după coasă. Este foarte rezistent la iernare, la cădere și la boli foliare. Soiul poate fi cultivat în cultură pură sau în amestec cu alte soiuri de graminee și leguminoase perene de pajiști destinate folosirii ca fâneată, este slab rezistent la pășunat, poate fi cultivat în zona de stepă cu precipitații sub 600 mm/an. Potențialul de producție al soiului este: 40-45 t/ha masă verde, 10-11 t/ha substanță uscat și 1000 kg/ha sămânță.

Iulia Safir - omologat în anul 2010, Iulia Safir este un soi sintetic format din 7 clone aparținând la 5 ecotipuri autohtone și 2 străine cu capacitate de regenerare după coasă bună spre foarte bună; rezistență bună spre foarte bună la iernare și cădere, toleranță bună la secetă, boli și pășunat.

Poate fi utilizat la producerea de furaj prin înființarea de pajiști temporare și ameliorarea celor permanente, în cultură pură sau în amestecuri, înierbarea terenurilor în pantă în vederea prevenirii și combaterii eroziunii solului – rol important în creșterea fertilității solului. Soiul recomandat în special pentru zonele de stepă și silvostepă, subzona de vegetație a stejarului, dar poate fi extins în cultură până în regiunile de munte. Potențialul de producție al soiului este: 25 - 40 t/ha masă verde, - 700 - 800 kg/ha sămânță.

Festuca arundinacea (păiuș înalt)

Scurtă descriere: Graminee perenă cu tufă rară, de talie înaltă (70-150 cm). Sistemul radicular este fascicular și robust, și adânc înfipt în sol (până la 2 m).

Inflorescența este un panicul lax, cu două ramificații.

Arie de răspândire, cerințe pedo-climatice: Se regăsește în zona pădurilor de foioase, lunci. Suportă bine umiditatea în exces, temperaturile înalte, dar și cele scăzute. Se comportă bine pe soluri permeabile și fertile, dar și pe cele grele cu exces temporar de apă. Se dezvoltă pe soluri cu pH – ul cuprins între 4,5-9,5.

Are un grad ridicat de adaptabilitate pentru diferite condiții ecologice și o perenitate foarte bună (8-10 ani).

Producția și calitatea furajului: În condiții favorabile realizează 15-20 t/ha substanță uscată. Din punct de vedere al calității furajului acesta are un conținut în proteină de 10 –13 %, iar fibra brută este de 24 – 28 %. Calitatea plantelor tinere este mult superioară celei înspicate, ceea ce face ca în faza tânără să fie bine consumată de animale, în special de oi.

Recomandări: Poate fi folosită pentru alcătuirea amestecurilor simple și complexe de pajiști. Modul de utilizare poate fi fâneată, mixt sau pășunat.

Este o specie bună pentru combaterea eroziunii solului, datorită atât sistemului radical puternic dezvoltat, cât și al cerințelor foarte reduse pentru sol.

Soiuri: Soiul de *Festuca arundinacea*, omologat la ICDP- Brașov, ce se regăsește în Catalogul Oficial al Soiurilor în anul în curs este:

Adela - omologat în anul 2001, este un soi sintetic creat din 8 forme parentale selecționate din populații și soiuri autohtone și străine. Este un soi semitimpuriu, cu foarte bună perenitate și regenerare după folosire, rezistent la boli foliare, iernare și secetă, frunzele sunt fine, palatabilitate ridicată. Producția de masă verde este proporțional eșalonată pe ciclurile de folosire. Este destinat cultivării în cultură pură sau amestec cu alte soiuri de graminee și leguminoase perene de pajiști.

Poate fi utilizat ca masă verde (pășunat sau cosit) sau conservat (fân sau siloz). Potențialul de producție al soiului este: 55 - 60 t/ha masă verde, 12 - 13 t/ha substanță uscată, 900 kg/ha sămânță.

***Festuca pratensis* (păiuș de livezi)**

Scurtă descriere: Plantă perenă cu tufă rară, tulpini arcuit - ascendente, cilindrice, protejate la bază de teci de culoare violacee. Frunzele sunt plane, liniar-lanceolate, cu limbul glabru, lucios pe partea inferioară. Paniculul are 8-15 cm, cu spiculețe scurt pedunculate.

Aria de răspândire, cerințe pedo-climatică: Se dezvoltă cel mai bine pe soluri argiloase, grele, bogate în substanțe nutritive, pe soluri argilo-iluviale din lunci.

Se găsește pe foarte multe tipuri de soluri cu excepția celor sărace sau uscate.

Aria de cultură este zona silvostepii, până în etajul pădurilor de molid. Reacția atât la îngrășămintele minerale, cât și cele organice este foarte bună.

Producția și calitatea furajului: Capacitatea de producție este de 10-13 t/ha SU, cu un conținut de proteină relativ ridicat, între 11-15 % în funcție de fenofaza de recoltare și un coeficient de digestibilitate mare (63-67%).

Datorită faptului că foliajul este bogat și finețea frunzelor este mare, acestea oferă furajului o valoare nutritivă ridicată.

Recomandări: Se comportă foarte bine în amestecuri cu leguminoase (lucernă, trifoi), dar și cu alte graminee perene de pajiști (raigraș, golomăț). Se recomandă folosirea mixtă, pășunat și cosit.

Soiuri: La ICDP- Brașov au fost create mai multe soiuri de-a lungul timpului, dar în cele ce urmează prezentăm soiul cel mai productiv, și care se regăsește în Catalogul Oficial al Soiurilor din România în anul 2014:

Transilvan 2 - în anul 1988, este un soi sintetic, constituit din 12 clone selecționate din materiale autohtone și străine.

Este un soi semitardiv, înspicând în jurul datei de 20 mai, cu o calitate bună a furajului, rezistență bună la iernare, secetă și boli și mediu rezistent la cădere. Soiul este destinat folosirii ca fâneață sau mixt, putând fi cultivat în cultură pură sau în amestecuri cu alte soiuri de graminee și leguminoase perene de pajiști din aceeași clasă de precocitate.

Potențialul de producție al soiului este: 50-55 t/ha masă verde 12,5-13,5 t/ha fân, 800-1000 kg/ha sămânță.

***Lolium perenne* (iarbă de gazon)**

Scurtă descriere: Graminee de talie mică, cu tufă rară, cu rizom scurt și numeroși lăstari de culoare violacee la bază.

Frunzele plane, lucioase, și de culoare verde intens pe partea dorsală, și verde – gălbui și fără luciu, pe partea ventrală. Inflorescența este spic compus.

Aria de răspândire, cerințe pedo-climatice. Se găsește spontan sau cultivată în pajiști din luncile râurilor, pe soluri fertile, cu aport freatic. În regiunile montane, urcă până la 1300 –1400 m altitudine (Burcea P., 2006). Temperatura optimă de dezvoltare este de 18-200 C.

Preferă zonele cu ierni blânde și zăpadă puțină și este sensibilă la ger uscat și very secetoase. În ceea ce privește solurile, le preferă pe cele argiloase, bogate. Este o specie sensibilă la rugini (*Puccinia* sp.) și mucegaiul de zăpadă (*Fusarium nivale*).

Producția și calitatea furajului: Producția de substanță uscată ce poate fi obținută în condiții optime, este cuprinsă între 8-12 t/ha SU. Din punct de vedere a compoziției chimice calitatea furajului este bună, având un conținut de proteină brută cuprins între 14-17% și de 24-28 % celuloză brută. S-a constatat că planta are un conținut ridicat de glucide solubile.

Recomandări: Este o specie tipică pentru pășunat, deoarece rezistă la călcat și are o bună regenerare după ce a fost exploatată. Poate fi folosită și în amestecurile pentru fâneată, mixte, gazon. Se recomandă fertilizarea pe bază de azot. În amestecuri are o competitivitate mare mai ales în anul al doilea de vegetație.

Soiuri: ICDP- Brașov are în prezent un soi în Catalogul Oficial al Soiurilor 2014.

Mara - omologat în anul 1989, este un soi sintetic constituit din clone selecționate din populații românești și soiuri străine. Este un soi tardiv cu o bună rezistență la iernare, secetă și boli și o bună capacitate de regenerare. Este recomandat pentru pășune, în amestecuri simple sau complexe cu *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis* și *Trifolium repens*. De asemenea poate fi utilizat pentru terenuri sportive și parcuri, se pretează la terenurile fertile și cu umiditate suficientă.

Potențialul de producție al soiului este: 48,0 t/ha masă verde, 9,5 t/ha substanță uscată și 650 kg/ha sămânță.

***Phalaris arundinacea* (ierbăluță)**

Scurtă descriere: tulpina atinge frecvent înălțimea de 2-3 m. *Phalaris arundinacea* poate fi apreciată ca cea mai înaltă graminee perenă furajeră din țara noastră.

Sistemul radicular este format din rizomi, a căror adâncime variază în funcție de condițiile de creștere. Limbul este lat de 8-35 mm, brăzdat de numeroase linii albe, paralele; este liniar-lanceolat, cu o lungime de până la 45 cm. Teaca frunzei este netedă, trunchiată, lipsită de perișori. Ligula atinge 8 mm lungime, este trunchiată sau acută. Prefoliația este răsucită. Inflorescența panicul dens.

Arie de răspândire, cerințe pedo-climatică: Crește pe soluri cu umiditate ridicată, din majoritatea luncilor râurilor, atât în zonele secetoase cât și în cele umede și reci. Preferă solurile slab acide și neutre. Se pretează în amestecuri pentru fâneată și siloz.

Producția și calitatea furajului: Producția de substanță este cuprinsă între 16-20 t/ha SU, calitatea furajului este relativ scăzută, conținutul în proteină este cuprins între 8-11 %, iar coeficienții de digestibilitate sunt cuprinși între 53-56 %.

Recomandări: Este recomandat să se folosească pentru reconstrucția terenurilor supuse eroziunii, reconstrucție ecologică a haldelor de steril și a altor terenuri degradate, dar are și calități deosebite astfel încât poate fi folosită și pentru biomasă, în vederea obținerii de biocombustibil.

Pentru furaj se recomandă în amestecuri cu leguminoase perene precum trifoi roșu sau lucernă, în vederea îmbunătățirii calității furajului, acolo unde alte graminee perene consacrate nu se pretează.

Soiuri: Unicul soiul românesc este creat la ICDP- Braşov şi anume:

Premier - omologat în anul 2004, 5 clone selecţionate din populaţii şi soiuri autohtone. Este un soi timpuriu, înfloreşte în jurul datei de 20 mai, are calitate medie, este rezistent la iernare, secetă, boli şi dăunători. Este destinat cultivării pentru furaj şi biomasă. Potenţialul de producţie al soiului este: 65 - 80 t/ha masă verde, 16 - 20 t/ha substanţă uscată şi 700 - 800 kg/ha sămânţă.

Poa pratensis (firuţă)

Scurtă descriere: Graminee perenă, de talie mijlocie, cu stoloni scurţi, tufă mixtă şi tulpini erecte de 30-100 cm. Panicul lax, cu mai multe ramificaţii subţiri, flexuoase, cu spiculeţe multiflore.

Aria de răspândire, cerinţe pedo-climatice: Este o plantă cu mare capacitate de adaptare, cel mai bine se dezvoltă în zonele moderat umede şi soluri bogate. Se regăseşte în păşuni de deal şi montane, zone moderat umede.

Producţia şi calitatea furajului: Porneşte în vegetaţie primăvara mai târziu, dar apoi are o creştere mai rapidă, ceea ce permite realizarea unor producţii corespunzătoare (8 – 13 t/ha SU). Vara creşte bine, deşi în condiţii de secetă şi umiditate scăzută îşi încetează creşterea. Se instalează mai greu, producând corespunzător doar începând din anul 3 – 4 de vegetaţie. Are o bună valoare nutritivă, gust bun, mare volum de frunze şi o bună capacitate de otăvire. Are un conţinut în proteină şi substanţă uscată asemănător golomăţului.

Recomandări: Se recomandă să fie folosită în amestecuri simple şi complexe de graminee şi leguminoase perene de pajişti, deşi se instalează greu, având o slabă capacitate competitivă.

Leguminoase

Lotus corniculatus (ghizdei)

Scurtă descriere: Plantă perenă cu tulpini simple sau ramificate, glabre sau păroase. Creşte în tufe cu numeroşi lăstari ascendenţi, des, foliari. Florile sunt galbene, mai rar roşii-portocalii, scurt pedunculate, dispuse în umbel simple. Păstaia este polispermă, dreaptă, cilindrică, dehiscentă, de culoare brun roşietică la maturitate.

Arie de răspândire, cerinţe pedo-climatice: Este răspândită pe pajiştile din câmpie şi până pe cele din montanul inferior, pe soluri cu fertilitate redusă, acide, cu precădere pe soluri podzolice.

Producţia şi calitatea furajului: Planta este valoroasă din punct de vedere furajer, având însă un grad redus de consumabilitate în verde, datorită gustului amărui. (imprimat de un glicozid).

Ghizdeiul produce un furaj bogat în proteine, cu o valoare nutritivă ridicată, dar mai scăzută decât la lucernă, trifoi și sparceta. Conține circa 13 – 14 % proteină brută, 22 –31 % celuloză brută, în funcție de faza de recoltare și cantități apreciabile de Ca și Mg. Producția de substanță uscată este de 8-9 t/ha.

Recomandări: Este recomandat pentru folosirea în ameliorarea pajiștilor permanente (prin supraînsămânțare) sau la înființarea pajiștilor semănate.

Pentru înființarea celor semănate se recomandă amestecurile simple cu diferite graminee perene (păiuș de livezi, raigras peren, păiuș înalt) sau amestecurile complexe destinate pentru valorificarea mixtă. Având în vedere amplitudinea ecologică mare pe care o are această specie se recomandă zonele în care lucerna și trifoiul roșu dau rezultate mai slabe.

Soiuri: ICDP-BV are în prezent în catalogul oficial al plantelor mai multe soiuri create împreună cu stațiunile din subordine, dintre care amintim: Doru, Dragotim, Măgurele 8.

Doru – este omologat în anul 2004, este un soi sintetic creat din clone selecționate din populații locale românești.

Are producție de furaj de bună calitate determinată de abundența frunzelor, foarte bună rezistență la cădere, foarte bună rezistență la iernare și secetă și bună rezistență la boli (*Rizoctomia* sp., *Pythium* sp., *Uromyces* sp.).

Este recomandat în amestecuri cu soiuri de graminee perene destinate folosirii prin pășunat sau mixt. Acest soi poate fi cultivat în zonele cu precipitații peste 600 mm/an, unde lucerna și trifoiul alb nu dau rezultate bune. Potențialul de producție al soiului este : 40 - 50 t/ha masă verde, 9 - 10 t/ha substanță uscată, 400 - 500 kg/ha sămânță.

***Medicago sativa* (lucernă albastră)**

Scurtă descriere: Lucerna este o plantă ierboasă care poate atinge 1 m înălțime. Rădăcinile plantei ating o adâncime de peste 4,5 m. Tulpina primară se întâlnește numai la plantele tinere în anul I, după care din ea rămâne parte inferioară, numită colet. Lăstarii sunt ramificați, muchiați, glabrii sau slab păroși, erecți sau ascendenți. Frunzele sunt trifoliate, dințate în teimea superioară. Florile sunt albastre-violacee, grupate în raceme axilare alungite. Fructul este o păstaie polispermă, răsucită, cu 2-4 spire. Semințele sunt reniforme sau drepte, de culoare galben verzuie, sau galben brumie, cu luciu slab. Ca și celelalte leguminoase, la fel și lucerna are la rădăcină nodozități, unde trăiesc bacterii fixatoare de azot cu care planta trăiește în simbioză.

Arie de răspândire, cerințe pedo-climatic: Se caracterizează prin plasticitate ecologică foarte mare, zonele de câmpie, stepă și silvostepă.

Planta este rezistentă la secetă, dar sensibilă la temperaturile ridicate din sol; asigură producții mari numai în zonele cu precipitații > 500 mm anual, nu suportă excesul de umiditate; rezistă la temperaturi scăzute până la 250C, când solul nu este acoperit cu zăpadă. Rezultatele cele mai bune se obțin pe solurile bogate în calciu, humus (soluri profunde, permeabile, bine aerate, cu reacție neutră spre slab acidă). Lucerna are cerințe foarte ridicate față de fosfor și potasiu.

Producția și calitatea furajului: Potențialul de producție în condiții de neirigare: 40-50 t/ha masă verde (8-10 t/ha fân); în condiții de irigație: 60-80 t /ha masă verde (12-15 t/ha fân).

Conținutul lucernei în substanțe nutritive este ridicat, astfel valorile proteinei brute sunt cuprinse între 17 – 22 % și variază în limite largi, în funcție de faza de vegetație în momentul recoltării. Proteina din lucernă are un conținut bogat în aminoacizi esențiali, conferindu-i o valoare biologică ridicată. Pe lângă proteină, lucerna conține cantități mari de săruri minerale (Ca, K, Mg, Na), vitamine (A, B2, C, D, E, K) și substanțe extractive neazotate.

La lucerna în stare proaspătă s-a constatat prezența în compoziția sa chimică a saponinelor (0,3 – 1,8 % din SU), care se consideră că reprezintă cauza principală a apariției meteorizațiilor la rumegătoare. Lucerna are un grad ridicat de digestibilitate, astfel coeficienții de digestibilitate se încadrează între 65 – 85%.

Recomandări: Se folosește sub diferite moduri: masă verde proaspătă, fân, făină de lucernă, granule, brichete, siloz, semisiloz; reprezintă unul din componentele de bază la alcătuirea amestecurilor de graminee și leguminoase pentru înființarea pajiștilor temporare.

Este o parteneră ideală pentru golomăț.

Îngrășămintele cu azot se aplică în cantități mai mici, deoarece lucerna își produce necesarul de azot, pe cale biologică, în urma procesului de simbioză cu bacteriile fixatoare de azot (*Rhizobium meliloti*).

***Onobrychis viciifolia* (sparcetă)**

Scurtă descriere: Plantă perenă cu creștere în tufă, cu tulpini erecte, sau ascendente la bază, pubescente, având 30-70 cm înălțime. Frunzele imparipenat compuse, cu 5 -12 perechi de foliole scurt pedicilate. Florile de culoare roșie-violacee, dispuse în raceme. Păstaia este monospermă indehiscentă.

Arie de răspândire, cerințe pedo-climatice: Se găsește spontan sau cultivată, în zonele de stepă și silvostepă, ocupând terenurile mai sărace, versanții supuși eroziunii, unde lucerna dă rezultate slabe. Rezistă foarte bine la iernare și secetă.

La însămânțare are nevoie de mai multă apă pentru răsărire, în primele faze de vegetație pentru o bună instalare. Planta valorifică bine terenurile uscate, calcaroase, fiind o plantă calcifilă, nu dă rezultate pe soluri acide.

Producția și calitatea furajului: Este excelentă plantă furajeră, dând producții mari și de calitate. Este considerată ca una din cele mai hrănitoare plante de nutreț. Ea conține cantități mari de calciu, provitamina A (carotina) și vitamina C; este digerată ușor și are o valoare nutritivă mare. Pe lângă aceasta, sparceta consumată proaspătă nu produce meteorizație, ceea ce se întâmplă des când animalele pășunează lucernă sau trifoi. O altă însușire remarcabilă a sparcetei este că sistemul ei radicular asimilează ușor din sol și subsol compușii acidului fosforic, potasiului și ai calciului, care nu sunt accesibili pentru alte plante. Valoarea proteinei brute pentru fânul de sparcetă este de aproximativ 16 – 18 %, cu un conținut de celuloză de 22 – 25%.

Recomandări: Este recomandată în amestec cu *Bromus inermis* pe terenuri în pantă supuse eroziunii, pentru a fi folosită pentru fâneță sau pășune.

Soiuri: Sunt soiuri create în România la SCDP - Vaslui.

Anamaria - omologat în anul 2006, este un soi sintetic cu rezistență foarte bună la secetă, ger și bună la cădere și boli foliare. Pornirea în vegetație și regenerarea după coasă este foarte bună, conținut ridicat de proteină brută - la înflorire, 19,50%. Se recomandă zonele colinare din Transilvania și Moldova în amestecuri pentru pășuni și fânețe, în amestec cu obsiga nearistată și alte graminee și leguminoase perene de pajiști la refacerea sau înființarea pajiștilor pe terenuri degradate, cu fertilitate scăzută. Potențialul de producție al soiului: 35 - 65 t/ha masă verde, 1000 - 1400 kg/ha sămânță.

În continuare, după alegerea amestecului de ierburi, trecem la următoarea fază de stabilire a raportului dintre graminee și leguminoase care de regulă este de 60-80 % graminee și 20-40 % leguminoase, cantități de semințe necesare la hectar și alte verigi tehnologice existente în cărți, broșuri și pliante cu înființarea pajiștilor semănate în arabil sau reînsămânțarea celor degradate.

Pentru supraînsămânțarea pajiștilor degradate cantitățile de sămânță se reduc cu 30-50 % din norma pentru pajiștile semănate.

Din cele prezentate rezultă că alegerea amestecurilor de ierburi este o problemă dificilă de rezolvat care necesită însușirea unor cunoștințe temeinice de biologie, ecologie și comportament al acestor specii de graminee și leguminoase perene cultivate în diferite condiții staționale, mod de folosire diferențiat și nivelul de intensivizare preconizat de către utilizatori.

Exemple de amestecuri de ierburi pentru refacerea pajiștilor

Tabelul 6.6.

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

Specia	Participarea în amestecuri (kg/ha)		
	Moldova	Transilvania	Oltenia
<i>Bromus inermis</i>	14	18	10
<i>Dactylis glomerata</i>	8	4	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)	60	58	28

În alcătuirea amestecurilor pentru zona de dealuri mai aride din Moldova, specia de bază este obsiga nearistată (*Bromus inermis*) alături de sparcetă (*Onobrychis viciifolia*) la care se adaugă golomățul (*Dactylis glomerata*), firuța (*Poa pratensis*), ghizdei (*Lotus corniculatus*) și lucernă (*Medicago sativa*) în proporții mai reduse. În zona mai umedă de deal posibilitățile de alcătuire ale amestecurilor de G + L sunt mult mai mari.

Astfel, păiușul de livadă (*Festuca pratensis*) este inclus în majoritatea amestecurilor, având plasticitatea ecologică și de utilizare cea mai mare, raigrasul peren (*Lolium perenne*), firuța (*Poa pratensis*), trifoiul alb (*Trifolium repens*) și ghizdeiul (*Lotus corniculatus*), sunt nelipsite din amestecurile pentru pășune și folosire mixtă, trifoiul roșu (*Trifolium pratense*) pentru fâneață și mixt, golomăț (*Dactylis glomerata*) și timoftică (*Phleum pratense*), în diverse proporții în alcătuirea conveierelor de pășune, pentru eșalonarea producției de masă verde în perioada de pășunat și altele.

6.3. Capacitatea de pășunat

În urma datelor recoltate de pe pajiștile din UAT Târgu Frumos s-a calculat capacitatea de pășunat actuală. Datele rezultate sunt prezentate în tabelul 6.7.

După aplicarea lucrărilor de îmbunătățire propuse în prezentul plan de amenajament estimăm o îmbunătățire a tuturor indicatorilor productivi și calitativi de peste 20%.

Din datele rezultate din tabelul 6.7. rezultă, după aplicarea tuturor lucrărilor, o încărcătură medie de 280,52 UVM la o suprafață de 280,52 ha.

Cauzele care au dus la calitatea medie a pajiștilor din UAT Târgu Frumos sunt:

- ✓ Pășunat nerațional (pe unele suprafețe de pajiște).
- ✓ Lucrări de gospodărire și ameliorare neefectuate pe întreaga suprafață de pajiște.

Tabelul 6.7.

Valorile capacității de pășunat

Trupul de pajiște	Suprafața parcele de exploatare (ha)	Producția de masă verde (t/ha)	Coeficient de folosire (%)	Producția de masă verde utilă (t/ha)	Producția totală de masă verde (t)	ZAF*	Încărcare cu UVM	
							/1 ha	Total
1	2	3	4	5 (col.3 x ol.4)	6 (col.2xcol.3)	7 (col.5 /0,05)	8 (col.7 / DSP)	9 (col.2x col. 8)
1	42,86	12	75	9	514,32	180	1	42,86
2	49,49	12	75	9	593,88	180	1	49,49
3	30,62	12	75	9	367,44	180	1	30,62
4	45,99	12	75	9	551,88	180	1	45,99
5	48,58	12	75	9	582,96	180	1	48,58
6	12,42	12	75	9	149,04	180	1	12,42
7	20,25	12	75	9	243	180	1	20,25
8	30,31	12	75	9	363,72	180	1	30,31
Total	280,52							280,52

* producție medie masă verde (t/ha) pe trup, conform studiu OSPA 2017

* ZAF - număr de zile animal furajat pe pășune; DSP - durată sezon pășunat – 180 zile

0,05 - cantitatea de masă verde, în tone, consumată efectiv de un UVM/zi.

6.4. Organizarea pășunatului pentru diferitele specii de animale

După aplicarea metodelor de îmbunătățire a pajiștilor permanente în continuare se va acorda o atenție la fel de mare folosirii producției de iarbă, atât prin pășunat direct cu animalele, cât și prin cosire în vederea conservării ei pentru sezonul rece sub formă de fân, siloz, etc. sau a utilizării masei verzi pentru furajare la iese.

Suprafețele care formează obiectul acțiunii de repartizare a pășunilor sunt pășunile propriu - zise și fânețele folosite prin pășunat.

Acțiunea de repartizare a pășunilor ar trebui legiferată și să revină unor comisii pastorale, constituite prin grija primăriilor.

Excedentul de pășuni din administrarea comunelor, orașelor și municipiilor se repartizează pentru pășunat de către consiliile județene, prin comisiile alcătuite în acest scop.

În practică s-a dovedit însă că mai este necesară stabilirea unor criterii, de care este util să se țină seama în cadrul comisiilor pastorale de la cele două nivele.

O primă precizare în legătură cu terminologia, dar cu efecte de conținut, este aceea de adoptare a denumirii de *pajiște* pentru toate suprafețele ce fac obiectul repartizărilor, cunoscut fiind faptul că tehnica modernă de folosire a acestora prevede îmbinarea strânsă între regimul de pășune și cel de fâneată.

O altă latură a problemei se referă la repartizarea suprafețelor pe specii și categorii de animale, ținând cont de cerințele acestora cu privire la: calitatea pajiștii (tipul pajiștii, sistemul de exploatare), etajarea altitudinală, posibilitățile de asigurare a apei de băut pentru animale, drumurile de acces, etc.

Pentru repartizarea pajiștilor de pe raza orașului Târgu Frumos propunem, să se aibă în vedere orientativ, repartizarea în funcție de etajare. Astfel:

- ✓ Pajiștile situate la o altitudine de până la 150 m să fie repartizate cu prioritate pentru bovine.
- ✓ Pajiștile situate la altitudini superioare cotei de 150 m să fie rezervate în general pășunatului ovinelor și caprinelor.

În cadrul acestor subzone se va stabili de asemenea, o repartizare diferențiată a categoriilor de animale. Astfel, în subzona până la 150 m, este util să fie adoptate următoarele criterii:

- ✓ pășunile îmbunătățite, cele de tipul *Festuca Valesiaca* (păiuș stepic), *Poa pratensis* (firuța) cu diverse specii mezofile, cu forme de relief mai domoale, cu indici de producție superiori, cu surse de apă pentru adăpare și cu drumuri accesibile, să fie rezervate vacilor de lapte;
- ✓ pajiștile cu unele condiții mai puțin prielnice dar care prin măsuri de întreținere și îmbunătățire pot asigura producții mari de iarbă, să fie repartizate pentru pășunatul tineretului bovin de prăsilă și pentru îngrășare;
- ✓ suprafețele situate pe terenuri cu relief mai frământat, dominate de ierburi mai puțin productive de tipul *Botriochloa ischaemum* (bărboasă) care nu pot fi folosite cu randament de bovine, să fie repartizate pentru pășunatul ovinelor.

Pajiștile situate la nivel de peste 150 m să fie de asemenea, repartizate diferențiat:

- ✓ cele situate în primul etaj, de peste 150 m, dominate de ierburi valoroase calitativ și cu producții ridicate, să fie repartizate pentru oile cu lapte;
- ✓ cele situate la altitudini mai ridicate, de calitate mediocră să fie rezervate pentru pășunatul turmelor de oi sterpe, tineret de un an și berbeci.

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 umbrită sau situate la altitudini mai mari, rezultând calendarul de pășunat pe cicluri de exploatare.

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.

Împărțirea pășunii în parcele. Numărul de parcele în care se împarte o pășune este în funcție de durata medie a ciclului de pășunat (C), timpul de ocupare a unei parcele (O), numărul de turme cu care se pășunează (n) și numărul de parcele care se lasă pentru refacere (p_r). În funcție de condițiile staționale, posibilitățile organizatorice și economice, Iacob T., 1993 arată că se pot practica diferite modalități de împărțire a pășunilor în parcele (fig. 5.2).

Durata ciclului de pășunat (C) este echivalentă cu numărul zilelor de refacere a ierbii după folosire (R_f) și numărul zilelor cât rămân animalele pe o parcelă (O).

Durata ciclului de pășunat depinde de condițiile climatice, de compoziția floristică a pășunii și modul de îngrijire. Problema de bază a folosirii raționale a pășunilor constă în realizarea unui număr cât mai mare de cicluri de pășunat (deci refacerea cât mai rapidă a ierbii și reducerea duratei ciclului de pășunat). În vederea îndeplinirii acestui deziderat, trebuie să aplice întreg complexul de măsuri care să permită refacerea plantelor în timpul cel mai scurt.

Durata ciclului de pășunat diferă, mai ales în funcție de regimul de precipitații.

Astfel, în regiunile sărace în precipitații, durata ciclului de pășunat va fi de peste 35-40 zile. În regiuni cu precipitații suficiente, plantele se refac mai rapid, iar durata ciclului de pășunat durează 25-35 de zile.

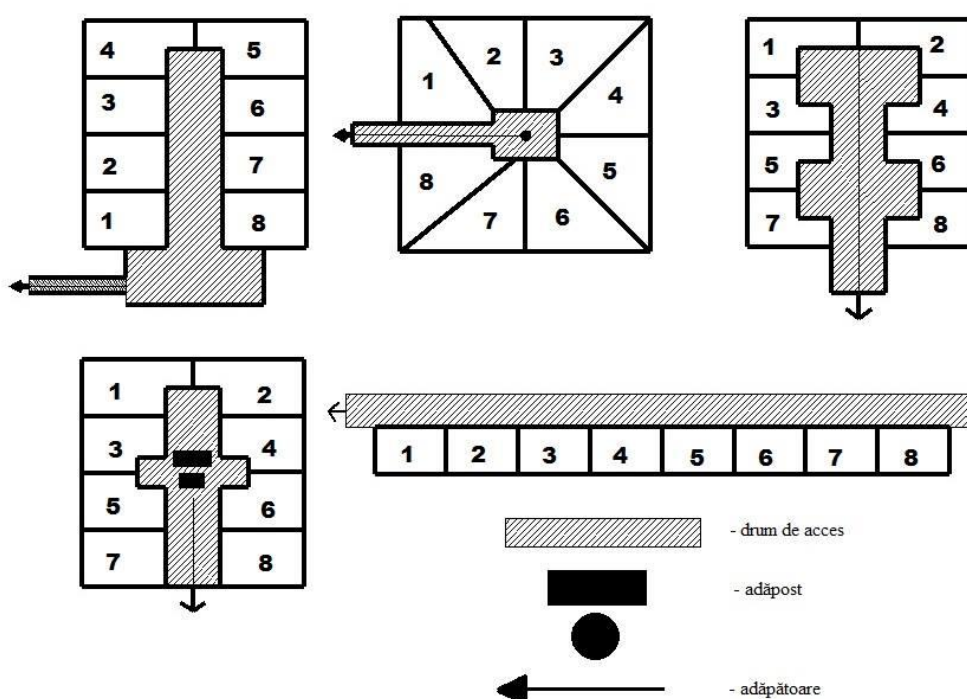


Fig. 6.1. Scheme de împărțire a pășunii în parcele

Numărul de zile cât animalele ocupă o parcelă se recomandă să nu depășească 6 zile. Acestea permit folosirea tuturor parcelor în cursul unui ciclu de pășunat. În cazul depășirii acestei durate, se înregistrează următoarele dezavantaje:

- ✓ este stânjenit procesul de otăvire al plantelor;
- ✓ solul se bătătorește și se distruge stratul de țelină;
- ✓ se mărește pericolul îmbolnăvirii animalelor cu paraziți intestinali, care după primele șase zile trec în stadiul de invazie.

Numărul de parcele (N) se determină împărțind durata ciclului de pășunat la numărul de zile cât animalele ocupă parcela, după relația:

$$N = \frac{C}{O};$$
 în care: C- durata unui ciclu de pășunat (zile); O- timpul cât animalele ocupă o parcelă (zile).

Numărul de parcele rezultate din calcul se poate majora cu 1-2, în cazul când se aplică anumite lucrări ce nu permit pășunatul în anul respectiv, acestea fiind folosite prin cosit sau se majorează în funcție de numărul de turme (n).

Suprafața unei parcele se stabilește în funcție de uniformitatea producției pășunii. În cazul în care producția pășunii este uniformă, suprafața unei parcele (s) se determină împărțind suprafața totală a pășunii (S) la numărul de parcele calculat (N), folosind relația: $s = \frac{S}{N}$ (ha).

Calcularea producției reale totale a pășunii (Pr_t), determinarea producției ce trebuie realizată pe o parcelă (P_p), calcularea numărului de parcele din fiecare trup delimitat ($n_{1...n}$) și apoi suprafața unei parcele din trupurile respective ($s_{1...n}$), (Iacob T. și col., 1998). În acest sens se folosesc relațiile:

$Pr_1 * S_1 + Pr_2 * S_2 + Pr_3 * S_3 + \dots + Pr_n * S_n$ (kg), în care:

$Pr_{1...n}$ – producțiile reale la hectar din fiecare trup de pășune;

$S_{1...n}$ – suprafețele trupurilor respective;

$P_p = \frac{Pr_t}{N}$ (kg), în care:

Pr_t - producția reală totală a pășunii;

N – numărul de parcele calculat;

$$n_1 = \frac{Pr_1 \times S_1}{P_p}; n_2 = \frac{Pr_2 \times S_2}{P_p}, \dots, n_n = \frac{Pr_n \times S_n}{P_p};$$

$$s_1 = \frac{S_1}{n_1} \text{ (ha)}; s_2 = \frac{S_2}{n_2} \text{ (ha)}; \dots, s_n = \frac{S_n}{n_n} \text{ (ha)};$$

Forma parcelelor se stabilește în funcție de configurația terenului, folosind în felul acesta cât mai multe forme naturale ale reliefului, în vederea delimitării parcelelor. Este de preferat forma dreptunghiulară, cu lungimea de 2-3 ori mai mare decât lățimea și cu orientare de-a lungul curbei de nivel.

Delimitarea parcelelor se poate face prin formele naturale ale reliefului, ca: văi, drumuri, șanțuri etc., garduri fixe sau garduri electrice. Gardurile fixe sunt alcătuite din stâlpi înalți de 2 m, la o depărtare de 3-4 m unul de altul, cu 3-4 rânduri de sârmă.

În zona forestieră se pot folosi șipci de lemn în locul sârmelor. Dezavantajul gardurilor fixe este costul lor ridicat. Gardurile electrice sau gardurile mobile se folosesc atât la delimitarea parcelelor, cât și pentru delimitarea porțiunii de pășunat în cazul metodelor moderne de folosire a pășunii. În afara ușurinței fixării și exploatării gardului electric se realizează o mai bună valorificare a ierbii pe pășune.

Aceste precizări sunt orientative și trebuie să se țină seama și de măsurile prevăzute în programul de punere în valoare a pajiștilor.

Experiența acumulată în decursul anilor a scos în evidență că asigurarea continuității prin repartizarea pe anumite suprafețe de pășunat a acelorași unități crescătoare de animale prezintă multe avantaje. Crescătorii reușesc astfel să cunoască mai bine pajiștea, știu că dacă respectă și aplică mai conștiincios sarcinile ce le revin în legătură cu sistemul de exploatare este în avantajul producției și calității, se naște o relație pozitivă între om – pajiște – animale, în final totul în folosul economiei.

Pentru aceasta se consideră ca binevenită prevederea legii ca repartizarea pajiștilor să se facă pe o perioadă de mai mulți ani. Un amănunt în legătură cu aceasta poate fi destul de convingător. Sistemul intensiv de exploatare a pajiștii, îmbinat cu furajarea rațională a animalelor, prevede crearea unor rezerve de furaje conservate sub formă de semisiloz și fân, realizate din producția pajiștii. Beneficiarii care știu că vor veni și în anii următori pe aceeași pajiște, vor acorda cu mai multă convingere atenția cuvenită acestor acțiuni, vor asigura buna conservare a rezervelor pentru anul următor.

Este necesar ca organele de specialitate din primării și direcții agricole, să pună la dispoziție consiliilor pastorale situația clară a fiecărei suprafețe care formează obiectul repartiției pentru pășunat, privind: suprafața totală din care suprafața productivă de iarbă, altitudinea, tipul pajiștii, lucrările de îmbunătățire aplicate și cele prevăzute pentru anul în curs și următorii, capacitatea de pășunat, sursele de apă, drumurile de acces, specia și categoria de animale pentru care este indicată pajiștea respectivă, precum și posibilitatea de a se asigura continuitatea folosirii cu animalele care au pășunat în anul precedent.

Pentru suprafețele de pajiști pe care nu se găsesc arborete de protecție, se va căuta să se repartizeze, în funcție de posibilități și anumite suprafețe din fondul forestier, care vor asigura suplimente de hrană pentru animale în perioadele când producția pajiștii este deficitară, adăpost în caz de intemperii, precum și accesul la apă de băut.

După definitivarea lucrărilor de repartizare a pajiștilor, este necesar ca acestea să fie consemnate într-un document cu următoarele mențiuni:

- ✓ denumirea trupului de pajiște repartizată și din ce corp face parte cu suprafața și delimitările;
 - ✓ beneficiarul pajiștii repartizate;
 - ✓ capacitatea de pășunat exprimată în UVM;
 - ✓ numărul pe categorii al animalelor ce vor fi admise la pășunat pe pajiștea repartizată;
 - ✓ perioada de timp pentru care s-a făcut repartizarea;
 - ✓ lucrările de îmbunătățire, întreținere și folosire prevăzute a se aplica pe pajiștea respectivă, în cadrul programului de punere în valoare;
- ☐ ✓ sarcinile concrete ce revin beneficiarilor cu privire la lucrările ce trebuie să le aplice pe pajiștea repartizată în cursul anului pe date calendaristice.

Lucrările de repartizare a pajiștilor contribuie nu numai la asigurarea cu pășune a unor animale, dar și la valorificarea cât mai completă a capacității potențiale de producție a pajiștilor, la ridicarea pe o treaptă superioară a nivelului de participare a lor, la lărgirea și îmbunătățirea resurselor furajere, la dezvoltarea creșterii animalelor în zonă, la obținerea produselor animaliere la un preț de cost cât mai scăzut.

6.5. Căi de acces

La fiecare corp de pajiști trebuie să existe un drum de acces pe care să poată circula animalele către pășune, sau mijloacele auto care să realizeze diverse lucrări pentru fermieri sau pentru animale.

Un corp de pajiști fără un asemenea drum nu poate fi exploatat decât în mod tradițional, cu totul extensiv și fără perspectivă economică.

Traseul unui asemenea drum pastoral poate fi uneori destul de greu, pentru că este posibil ca pe o distanță relativ scurtă să fie întâlnite forme de relief diferite, cu diferențe de altitudine destul de mare.

În cazul orașului Târgu Frumos există căi de acces către trupurile de pajiști, până la stâne, la adăpători, etc.

În cazul în care se va dori să se înființeze noi căi de acces, acestea trebuie să repecte legislația în vigoare.

La proiectarea și execuția acestora trebuie să se țină seama de unele criterii și anume:

- ✓ drumul să servească pe cât posibil mai multor scopuri: pastorale, forestiere, turistice etc.;
- ✓ să deservească și să ofere posibilități de acces la cât mai multe trupuri de pajiște;
- ✓ să traverseze cât mai puține pâraie în vederea reducerii lucrărilor de artă, poduri, podețe etc. și să evite complet locurile înmlăștinate;
- ✓ să fie pietruit de la drumul pietruit până la corpul de pajiști și în interiorul acestuia cel puțin pe porțiunile cu pantă;
- ✓ să solicite un cost redus pe fiecare km, pentru a se putea, cu aceleași investiții, în timp mai scurt, să se facă mai multe drumuri, ținând seama că astăzi sunt foarte multe corpuri de pajiști montane, izolate complet de orice cale de comunicație, a căror exploatare este legată în cel mai înalt grad de existența acestora.

6.6. Construcții zoopastorale și surse de apă

Pe pajiștile din proprietatea UAT Târgu Frumos nu sunt construcții zoopastorale permanente. Stânele care se organizează an de an au caracter sezonier. În funcție de posibilități, pe trupurile de pajiște din UAT Târgu Frumos este necesară construirea de umbrare pentru protejarea animalelor în sezonul cald.

Nu se poate face o valorificare superioară a masei verzi prin pășunat, fără ca animalele de toate vârstele și categoriile să aibă la dispoziție apă de băut în cantități îndestulătoare, de bună calitate și în orice perioadă a zilei. Prin apă bună de băut se înțelege o apă curată, lipsită de orice impurități, fără miros sau gust deosebit. Pentru a facilita accesul animalelor la apa de băut este nevoie ca în cele mai multe cazuri să se amenajeze adăpători, fie prin aducerea apei din pâraie, fie prin captare de izvoare.

Din pâraie, captarea apei se poate face cu ajutorul unui baraj, făcut transversal pe pârâu, construit din lemn, piatră, pământ, beton, etc., unde apoi apa se conduce prin șanț deschis sau închis sau prin conductă la un bazin colector sau recipient de captare sau direct prin conductă la jgheburile de adăpat. În cazul captării izvoarelor, fie că acesta este unul singur sau sunt mai multe pe același loc, în partea lor din aval se face un baraj în spatele căruia se adună apa ce este apoi condusă la jgheaburi, la intermediar se construiește un recipient de captare, simplu sau cu un decantor.

Din recipient la jgheaburi, conducerea apei se face prin țevi de fier sau zincate cu diametrul de 1-2 țoli (25,5 - 51 mm).

Conductele se îngroapă la o adâncime de 70-80 cm având prevăzut la capătul din bazinul de colectare un sorb, care împiedică pătrunderea pe conductă a diferitelor impurități grosiere care ar putea înfunda conducta.

Jgheaburile sau ulucile de adăpat trebuie să îndeplinească unele condiții și anume:

- ✓ să aibă o lungime corespunzătoare, astfel încât să asigure accesul facil la apă tuturor animalelor de pe trupurile de pajiște apropiate;
- ✓ fiecare jgheab să aibă o poziție perfect orizontală;
- ✓ să poată fi golite integral pe perioada de iarnă sau pentru igienizare.

În cazul orașului Târgu Frumos, în urma anchetei pastorale s-a constatat că, există jgheaburi pentru adăpat pe unele trupuri mari de pajiști din comună, fiind necesară totuși construirea unei fântâni și a unei adăpători pe fiecare trup de pajiște.

Jgheaburile de adăpat sunt amplasate pe un loc deschis, larg, astfel încât toate animalele, indiferent de specie, să se poată deplasa și adăpa cu mai multă ușurință. De asemenea, adăparea se face pe ambele părți ale jgheaburilor.

Jgheaburile au dimensiuni de 4 - 6 m lungime, cu secțiunea de 25 cm la fund, 30-35 cm în față și înălțimea de 50 cm, fiind confecționate din beton armat, cu pereți de 8 cm, fundul jgheaburilor având o înclinație de 0,5% în sens longitudinal.

Fiecare jgheab, în peretele transversal în partea cea mai de jos are o deschidere cu diametrul de 3 cm pentru trecerea apei în jgheabul următor, ce se face printr-o scurtă conductă, țevă de fier de 1,5 țoli.

În jurul jgheaburilor, pentru păstrarea terenului curat, fără noroi, s-a pavat cu beton o mică platformă de adăpare.

Evacuarea surplusului de apă ce curge la capătul ultimului jgheab se face în văile sau pâraiele din apropierea pajiștilor.

Lungimea adăpătorilor (L) se poate calcula folosind relația:

$$L = \frac{N \times t \times l}{T} \quad (\text{m}), \text{ în care :}$$

N - numărul de animale;

T - timpul necesar pentru adăpostirea unui animal (minute);

L - lățimea de jgheab necesară pentru un animal (m);

T - timpul necesar pentru adăparea unei turme (circa o oră).

Pentru calculul lungimii adăpătorilor și a celorlalte elemente constructive se folosesc datele din tabelele 6.8 și 6.9.

În jurul adăpătorilor terenul se amenajează prin pietruire și i se dă o pantă ușoară pentru apă să nu stagneze. Distanța de la pășune până la locul de adăpare se recomandă să nu depășească 800 m. Pe pășune se pot construi adăpători automate.

Tabelul 6.8.

Date necesare pentru calculul lungimii adăpătorilor

Specie de animale	Necesarul de apă (l/zi)	Lățimea de jgheab (m)		Timpul necesar pentru adăparea unui animal (min.)
		adăpare pe ambele laturi	adăpare pe o latură	
Cornute mari și cai	40-50	0,5	1,2	7-8
Tineret taurin și cabalin	25-30	0,4	1	5-6
Oi și capre	4-5	0,2	0,5	4-5
Tineret ovin	2-3	0,2	0,5	4-5
Porci	8-10	0,2	0,5	4-5

Tabelul 6.9.

Date privind dimensiunile adăpătorilor (cm)

Specia de animale	Adâncimea	Lățimea interioară		Înălțimea de la pământ
		în partea superioară	în partea inferioară	
Cornute mari	35	35	25	40-60
Cai	35	40	30	60-70
Oi și capre	20	30	20	25-35
Porci	25	30	25	20-30

Buna funcționare a adăpătorilor cere, ca în fiecare primăvară, acestea să fie revăzute, reparate și întreținute. Pe toată perioada de pășunat utilizatorii au obligația de a curăța jgheaburile, cel puțin o dată pe săptămână.

CAPITOLUL VII

DESCRIERE PARCELARĂ

Pentru a avea o imagine de ansamblu a trupurilor de pajiște din proprietatea UAT Târgu Frumos am procedat la descrierea parcelară a fiecărui trup de pajiște.

Din bibliografia studiată și cele constatate la fața locului a rezultat faptul că pe arealul orașului Târgu Frumos se întâlnesc trei tipuri reprezentative de pășuni, respectiv:

- ✓ tipul *Festuca valesiaca* (păiuș stepic) - cu amplasare pe terenurile în pantă, cu un potențial productiv mediu, dar printr-o exploatare și întreținere corespunzătoare ar putea oferi rezultate satisfăcătoare pentru crescătorii de animale interesați;
- ✓ tipul *Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Botriochloua ischaemum* – cu amplasare pe unele terenuri în pantă, cu productivitate mai mică, dar care prin lucrări ameliorative pot da producții mulțumitoare;
- ✓ tipul *Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Poa pratensis* – cu amplasare pe terenurile plane sau cu pantă mică, cu soluri reavăne, cu potențial productiv bun și cu posibilități de a oferi rezultate mult mai bune prin lucrările ameliorative și de întreținere ce se vor executa.

Descrierea parcelară a fiecărui trup de pajiște din UAT Târgu Frumos este prezentată mai jos.

Trupul de pajiște	Parcela descriptivă	Suprafața ha	Categ. de folosință	Unitate de relief	Configurație
Trup 1 – Hârtop	2163, 2164, 2166,2169, 2165, NR 2168	42,86	pășune	deal	pantă
Altitudine	Expoziție		Înclinație %		Sol
100 - 150	N, N - V		10 - 25		CZ
Tipul de pajiște	Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Poa pratensis				
Graminee:	Festuca valesiaca (păiuș), Poa pratensis (firuță), Agropyron repens (pir), Lolium perene (iarbă de gazon)				
Leguminoase:	Trifolium repens (trifoi alb), Medicago lupulina (trifoi mărunț), Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)				
Diverse plante:	Achillea millefolium (coada șoricelului), Taraxacum officinale (păpădie), Xantium strumarium (cornuți), Botriochloua ischaemum (bărboasă), Rumex crispus (stevie), Cichorium intybus (cicoare), Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)				
Plante dăunătoare și toxice:		Euphorbia sp.(laptele câinelui)			
Grad de acoperire cu vegetație a parcelei:			92%		
Încărcarea cu animale:			42,86 UVM		
Vegetația lemnoasă:			arbuști izolați		
Lucrări executate:			Fertilizări, cosire vegetație neconsumată		
Lucrări propuse:	combaterea vegetației neconsumată prin cosire înlăturarea vegetației arbustive împrăștierea mușuroaielor combaterea plantelor dăunătoare și toxice fertilizarea cu îngrășăminte chimice sau organice				

Trupul de pajiște	Parcela descriptivă	Suprafața ha	Categ. de folosință	Unitate de relief	Configurație
Trup 2 – Bejăneasa - bovine	2175, HR 2176, HR 2177,HR 2279, HR 2280, HR 2281	49,49	pășune	deal	pantă
Altitudine	Expoziție		Înclinație %		Sol
100 - 175	NV		10 - 20		CZ
Tipul de pajiște	Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Poa pratensis				
Graminee:	Festuca valesiaca (păiuș), Poa pratensis (firuță), Agropyron repens (pir), Lolium perene (iarbă de gazon)				
Leguminoase:	Trifolium repens (trifoi alb), Medicago lupulina (trifoi mărunț), Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)				
Diverse plante:	Achillea millefolium (coada șoricelului), Taraxacum officinale (păpădie), Xantium strumarium (cornuți), Botriochloua ischaemum (bărboasă), Rumex crispus (stevie), Cichorium intybus (cicoare), Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)				
Plante dăunătoare și toxice:		Euphorbia sp.(laptele câinelui)			
Grad de acoperire cu vegetație a parcelei:			95%		
Încărcarea cu animale:			49,49 UVM		
Vegetația lemnoasă:			arbuști izolați		
Lucrări executate:			Fertilizări, cosire vegetație neconsumată		
Lucrări propuse:	combaterea vegetației neconsumată prin cosire înlăturarea vegetației arbustive combaterea plantelor dăunătoare și toxice împrăștierea mușuroaielor fertilizarea cu îngrășăminte chimice sau organice				

Trupul de pajiște	Parcela descriptivă	Suprafața ha	Categ. de folosință	Unitate de relief	Configurație
Trup 3 – Bejâneasa - ovine	HR 2141, 2140, HC 2139, 2138, 2137, HR 2133, HR 2131, HR 2132, 2150, 2134, HR 2135, HR 2136, HC 2139	30,62	pășune	deal	pantă
Altitudine	Expoziție		Înclinație %		Sol
100 - 175	E, V		10 - 25		CZ, GS
Tipul de pajiște	Festuca valesiaca combinată cu pajiște de Botriochloua ischaemum				
Graminee:	Festuca valesiaca (păiuș), Poa pratensis (firuță), Agropyron repens (pir), Lolium perene (iarbă de gazon)				
Leguminoase:	Trifolium repens (trifoi alb), Medicago lupulina (trifoi mărunț), Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)				
Diverse plante:	Achillea millefolium (coada șoricelului), Taraxacum officinale (păpădie), Xantium strumarium (cornuți), Botriochloua ischaemum (bărboasă), Rumex crispus (stevie), Cichorium intybus (cicoare), Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)				
Plante dăunătoare și toxice:		Euphorbia sp.(laptele câinelui)			
Grad de acoperire cu vegetație a parcelei:			90%		
Încărcarea cu animale:			30,62 UVM		
Vegetația lemnoasă:			arbuști izolați		
Lucrări executate:			Fertilizări, cosire vegetație neconsumată		
Lucrări propuse:	combaterea vegetației neconsumată prin cosire înlăturarea vegetației arbustive combaterea plantelor dăunătoare și toxice împrăștierea mușuroaielor fertilizarea cu îngrășăminte chimice sau organice				

Trupul de pajiște	Parcela descriptivă	Suprafața ha	Categ. de folosință	Unitate de relief	Configurație
Trup 4 – Valea Oarzei	1901, 1902, 1903, 1921, 1909	45,99	pășune	deal	pantă
Altitudine	Expoziție		Înclinație %		Sol
125 - 175	E, V		10 - 30		CZ, GS
Tipul de pajiște	Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Botriochloua ischaemum				
Graminee:	Festuca valesiaca (păiuș), Poa pratensis (firuță), Agropyron repens (pir), Lolium perene (iarbă de gazon)				
Leguminoase:	Trifolium repens (trifoi alb), Medicago lupulina (trifoi mărunț), Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)				
Diverse plante:	Achillea millefolium (coada șoricelului), Taraxacum officinale (păpădie), Xantium strumarium (cornuți), Botriochloua ischaemum (bărboasă), Rumex crispus (stevie), Cichorium intybus (cicoare), Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)				
Plante dăunătoare și toxice:		Euphorbia sp.(laptele câinelui)			
Grad de acoperire cu vegetație a parcelei:			90%		
Încărcarea cu animale:			45,99 UVM		
Vegetația lemnoasă:			arbuști izolați		
Lucrări executate:			Fertilizări, cosire vegetație neconsumată		
Lucrări propuse:	combaterea vegetației neconsumată prin cosire înlăturarea vegetației arbustive tăierea arboretelor, scoaterea cioatelor combaterea plantelor dăunătoare și toxice împrăștierea mușuroaielor fertilizarea cu îngrășăminte chimice sau organice				

Trupul de pajiște	Parcela descriptivă	Suprafața ha	Categ. de folosință	Unitate de relief	Configurație
Trup 5 – Adâncata	2749, 2750, A 2742, HC 2711, A 2712, 2713, HC 2744, 2745, HC 2746, HC 2747	48,58	pășune	deal	pantă
Altitudine	Expoziție		Înclinație %		Sol
100 -175	E, V		10 -25		CZ, GS
Tipul de pajiște	Festuca valesiaca				
Graminee:	Festuca valesiaca (păiuș), Poa pratensis (firuță), Agropyron repens (pir), Lolium perene (iarbă de gazon)				
Leguminoase:	Trifolium repens (trifoi alb), Medicago lupulina (trifoi mărunț), Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)				
Diverse plante:	Achillea millefolium (coada șoricelului), Taraxacum officinale (păpădie), Xantium strumarium (cornuți), Botriochloua ischaemum (bărboasă), Rumex crispus (stevie), Cichorium intybus (cicoare), Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)				
Plante dăunătoare și toxice:		Euphorbia sp.(laptele câinelui)			
Grad de acoperire cu vegetație a parcelei:			95%		
Încărcarea cu animale:			48,58 UVM		
Vegetația lemnoasă:			arbuști izolați		
Lucrări executate:			Fertilizări, cosire vegetație neconsumată		
Lucrări propuse:	combaterea vegetației neconsumată prin cosire înlăturarea vegetației arbustive tăierea arboretelor, scoaterea cioatelor combaterea plantelor dăunătoare și toxice culegerea pietrelor și resturilor lemnoase împrăștierea mușuroaielor fertilizarea cu îngrășămintă chimice sau organice				

Trupul de pajiște	Parcela descriptivă	Suprafața ha	Categ. de folosință	Unitate de relief	Configurație
Trup 6 – Brăiești	HB 3352, 3354	12,42	pășune	deal	pantă
Altitudine	Expoziție		Înclinație %		Sol
100 - 175	NV		10 - 20		CZ
Tipul de pajiște	Festuca valesiaca				
Graminee:	Festuca valesiaca (păiuș), Poa pratensis (firuță), Agropyron repens (pir), Lolium perene (iarbă de gazon)				
Leguminoase:	Trifolium repens (trifoi alb), Medicago lupulina (trifoi mărunț), Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)				
Diverse plante:	Achillea millefolium (coada șoricelului), Taraxacum officinale (păpădie), Xantium strumarium (cornuți), Botriochloua ischaemum (bărboasă), Rumex crispus (stevie), Cichorium intybus (cicoare), Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)				
Plante dăunătoare și toxice:		Euphorbia sp.(laptele câinelui)			
Grad de acoperire cu vegetație a parcelei:			95%		
Încărcarea cu animale:			12,42 UVM		
Vegetația lemnoasă:			arbuști izolați		
Lucrări executate:			Fertilizări, cosire vegetație neconsumată		
Lucrări propuse:	combaterea vegetației neconsumată prin cosire înlăturarea vegetației arbustive tăierea arboretelor, scoaterea cioatelor combaterea plantelor dăunătoare și toxice împrăștierea mușuroaielor fertilizarea cu îngrășăminte chimice sau organice				

Trupul de pajiște	Parcela descriptivă	Suprafața ha	Categ. de folosință	Unitate de relief	Configurație
Trup 7 – Jora	HB 1820, 1821, 1822, 1826, 1827, 1828	20,25	pășune	deal	pantă
Altitudine	Expoziție		Înclinație %		Sol
100 -150	N - NV		10 - 25		CZ
Tipul de pajiște	Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Botriochloua ischaemum				
Graminee:	Festuca valesiaca (păiuș), Poa pratensis (firuță), Agropyron repens (pir), Lolium perene (iarbă de gazon)				
Leguminoase:	Trifolium repens (trifoi alb), Medicago lupulina (trifoi mărunț), Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)				
Diverse plante:	Achillea millefolium (coada șoricelului), Taraxacum officinale (păpădie), Xantium strumarium (cornuți), Botriochloua ischaemum (bărboasă), Rumex crispus (stevie), Cichorium intybus (cicoare), Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)				
Plante dăunătoare și toxice:		Euphorbia sp.(laptele câinelui)			
Grad de acoperire cu vegetație a parcelei:			90%		
Încărcarea cu animale:			20,25 UVM		
Vegetația lemnoasă:			arbuști izolați		
Lucrări executate:			Fertilizări, cosire vegetație neconsumată		
Lucrări propuse:	combaterea vegetației neconsumată prin cosire înlăturarea vegetației arbustive combaterea plantelor dăunătoare și toxice împrăștierea mușuroaielor fertilizarea cu îngrășăminte chimice sau organice				

Trupul de pajiște	Parcela descriptivă	Suprafața ha	Categ. de folosință	Unitate de relief	Configurație
Trup 8 – Paharnic	3516, 3539, PD 3519, HC 3540, 3545, 3315, 3520, PD 3524, 3527, 3520, 3531	30,31	pășune	șes	plană
Altitudine	Expoziție		Înclinație %		Sol
95 m	NE		Sub 2		AS, GS
Tipul de pajiște	Festuca valesiaca combinată cu pajiste de Poa pratensis				
Graminee:	Festuca valesiaca (păiuș), Poa pratensis (firuță), Agropyron repens (pir), Lolium perene (iarbă de gazon)				
Leguminoase:	Trifolium repens (trifoi alb), Medicago lupulina (trifoi mărunț), Lotus corniculatus (ghizdei mărunț)				
Diverse plante:	Achillea millefolium (coada șoricelului), Taraxacum officinale (păpădie), Xantium strumarium (cornuți), Botriochloua ischaemum (bărboasă), Rumex crispus (stevie), Cichorium intybus (cicoare), Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)				
Plante dăunătoare și toxice:		Euphorbia sp.(laptele câinelui)			
Grad de acoperire cu vegetație a parcelei:			90%		
Încărcarea cu animale:			30,31 UVM		
Vegetația lemnoasă:			arbuști izolați		
Lucrări executate:			Fertilizări, cosire vegetație neconsumată		
Lucrări propuse:	combaterea vegetației neconsumată prin cosire înlăturarea vegetației arbustive combaterea plantelor dăunătoare și toxice împrăștierea mușuroaielor fertilizarea cu îngrășăminte chimice sau organice				

CAPITOLUL VIII

DIVERSE

8.1. Data intrării în vigoare a amenajamentului; durata acestuia

Potențialul productiv și componența covorului ierbos permit încadrarea celor trei tipuri de pășune ca fiind de nivel mediu și bun.

Starea generală actuală a pășunilor din orașul Târgu Frumos se prezintă la un nivel mediu de întreținere și exploatare.

Executarea lucrărilor anuale minime recomandate ar avea ca rezultat îmbunătățirea compoziției covorului ierbos și creșterea potențialului productiv, în paralel cu diminuarea cheltuielilor aferente.

Planul de amenajament pastoral al orașului Târgu Frumos intră în vigoare de la data aprobării în Consiliul local. Durata amenajamentului pastoral este de 10 ani.

8.2. Colectivul de elaborare a prezentului plan de amenajament

Pentru realizarea amenajamentului pastoral din orașul Târgu Frumos a fost constituită o echipă formată din 6 persoane. Contribuția fiecărui membru al echipei și instituția din care face parte sunt prezentate în tabelul 8.1.

Tabelul 8.1.

Echipa de lucru

Nr. crt.	Nume și prenume	Specialitatea/ Funcția	Instituția	Contribuția la lucrare
1	Felicia – Elena SPULBER	Secretar	Primăria Orașului Târgu Frumos	Decizie persoană din grup de lucru
2	Valentin CIORBĂ	Inspector principal	Primăria Orașului Târgu Frumos	Furnizare date comună Vizite pe teren Date tehnice Registrul agricol
3	Maricica MUSTEAȚĂ	Inspector superior	Primăria Orașului Târgu Frumos	Furnizare date comună Informații cadastru
4	Camelia APETROAIE	Economist Consilier	Direcția pentru Agricultură Județeană Iași	Corelarea datelor furnizate la comună Vizite pe teren Prelucrarea datelor Faza de birou, redactare, informații de specialitate
5	Gabriel Vasile HOHA	Inginer Șef serviciu	Direcția pentru Agricultură Județeană Iași	Informații de specialitate Verificare amenajament pastoral
6	Puiu COSOSCHI	Inginer Consilier	Direcția pentru Agricultură Județeană Iași	Definitivarea datelor de teren, tehnic și tehnologic, informații de specialitate

8.3. Hărțile ce se atașează amenajamentului

Prezentul proiect de amenajament pastoral are anexate următoarele hărți:

- *Planuri cadastrale scara 1: 10.000*

- *Studiu OSPA 2017*

- *Ortofotoplanul cu suprafața totală de pajiști permanente, indiferent de forma de proprietate.*

Planuri de amenajament pastoral editate

Amenajamentul pastoral pentru pajiștile din proprietatea UAT Târgu Frumos, județul Iași s-a întocmit în două exemplare, în conformitate cu prevederile Art. 8 alin. (8) din HG 78/2015,

1 exemplar este predat la Consiliul Local - UAT Târgu Frumos.

1 exemplar este predat către D.A.J. Iași.

Prezentul Plan de amenajament pastoral este verificat de către D.A.J. Iași și va fi aprobat în Consiliul Local al UAT Târgu Frumos.

8.4. Evidența lucrărilor executate anual pe fiecare parcelă

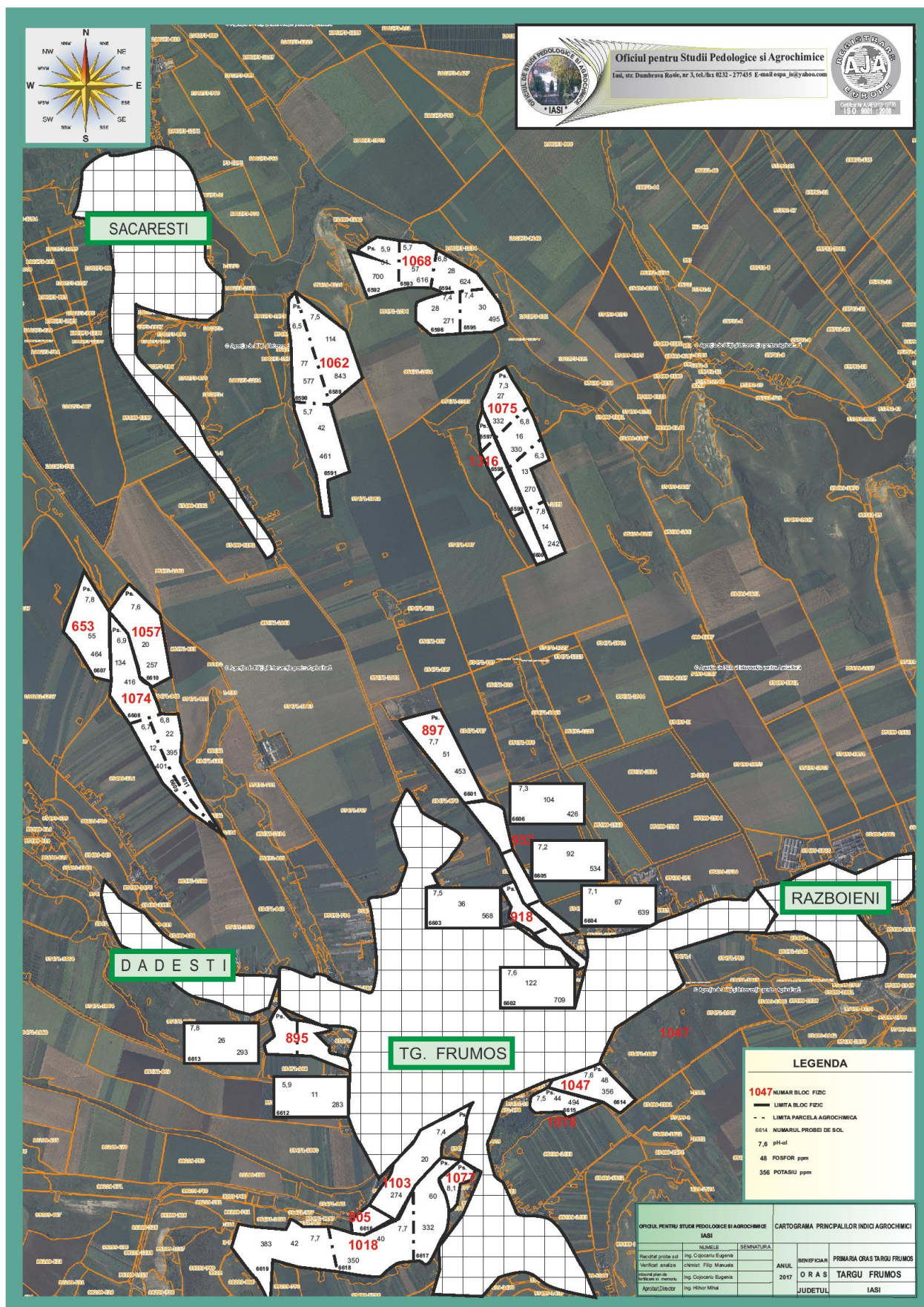
Lucrările care sunt propuse pentru a se executa anual, pe fiecare trup de pajiște sunt în conformitate cu metodologia și respectarea bunelor condiții agricole și de mediu, denumite în continuare GAEC și a celor care sunt sub angajament (declarat la APIA).

În descrierea parcellară făcută pentru fiecare trup de pășune au fost menționate și lucrările propuse a fi executate, din care unele sunt obligatorii anual, respectiv: cosirea plantelor dăunătoare și a resturilor neconsumate de animale, combaterea vegetației lemnoase nedorite, împrăștierea mușuroaielor și fertilizarea cu îngrășăminte chimice și organice.

Cheltuielile aferente lucrărilor recomandate a se executa anual se regăsesc în devizele întocmite în acest sens, producția de masă verde luată în calcul fiind cea estimată prin realizarea tuturor lucrărilor de întreținere și a planului de fertilizare întocmit de OSPA Iași.

Menționăm faptul că lucrările nu pot fi executate mecanizat pe întreaga suprafață a trupurilor de pășune, dar pornind de la salariul minim pe economie actual și necesarul de zile-om pentru executarea manuală a lucrărilor prevăzute pe unitatea de suprafață se ajunge la o echivalare a cheltuielilor.

În tabelele următoare sunt redată cheltuielile minime obligatorii pentru fiecare trup de pajiște.



Ortofotoplanul cu suprafața totală de pajiște permanente - oraș Târgu Frumos

DEVIZ							
privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune							
Trupul	Trup 1	ha	42,86				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Supr afața ha	Gradul de acoperire	Nor ma zilnic ă	Zire om neces are	r mano peră	Total
1	2	4	5	6	7	8	9
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	0,5	Tractor + mașină de curățat pajiști 1 %			205	102,5
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	42,86	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	2571,6
							0
	Strângerea pietrelor și resturilor vegetale			0,15	0,00	50	0,00
	Înlăturare vegetație arbustivă	0,5	1%	0,096	5,21	50	260,42
	Combaterea plantelor dăunătoare	1,3	3%	1,5	0,87	50	43,33
100 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		42,86				480	20572,80
Total cheltuieli pe trup							23550,65

Pret pe hectar
549,48

*100 kg s.a. = 300 kg brut azotat de amoniu
 Pretul pe 1 kg azotat= 1,6 lei
 300 kg azot * 1,6 = 480 lei/hectar

*100 kg s.a. - conform variantei de fertilizare din studiul OSPA 2017
 (cantitate medie /trup)

DEVIZ							
privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune							
Trupul	Trup 2	ha	49,49				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Supr afața ha	Gradul de acoperire	Nor ma zilnic ă	zine om neces are	r mano peră	Total
1	2	4	5	6	7	8	9
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	6	Tractor + mașină de curățat pajiști 12 %			205	1230
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	49,49	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	2969,4
							0
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale			0,15	0,00	50	0,00
	Înlăturare vegetație arbustivă	2,6	5,2%	0,096	27,08	50	1354,17
	Combaterea plantelor dăunătoare	3	4%	1,5	2,00	50	100,00
82 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		49,49				480	23755,20
Total cheltuieli pe trup							29408,77

Pret pe hectar
594,24

*100 kg s.a. - conform variantei de fertilizare din studiul OSPA 2017 (cantitate medie /trup)

*100 kg s.a. = 300 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat= 1,6 lei
300 kg azot * 1,6 = 480 lei/hectar

DEVIZ							
privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune							
Trupul	Trup 3	ha	30,62				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Supr afața ha	Gradul de acoperire	Nor ma zilnic ă	zire om neces are	r mano peră	Total
1	2	4	5	6	7	8	9
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	3,4	Tractor + mașină de curățat pajiști 11 %			205	697
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	30,62	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	1837,2
							0
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale			0,15	0,00	50	0,00
	Taierea arboretelor, scoaterea cioatelor			0,096	0,00	50	0,00
	Înlăturare vegetație arbustivă	2,5	8%	0,096	26,04	50	1302,08
	Combaterea plantelor dăunătoare	3,4	11%	1,5	2,27	50	113,33
95 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		30,62				456	13962,72
Total cheltuieli pe trup							17912,34

Pret pe
hectar
584,99

*95 kg s.a. = 285 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat= 1,6 lei
285 kg azot * 1,6 = 456 lei/hectar

*95 kg s.a. - conform variantei de fertilizare din studiul OSPA 2017 (cantitate
medie /trup)

DEVIZ							
privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune							
Trupul	Trup 4	ha	45,99				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Supr afața ha	Gradul de acoperire	Nor ma zilnic ă	zine om neces are	r mano peră	Total
1	2	4	5	6	7	8	9
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	4,6	Tractor + mașină de curățat pajiști 10 %			205	943
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	45,99	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	2759,4
	Taierea arboretelor, scoaterea cioatelor	2,3	5%	0,096	23,96	50	1197,92
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale			0,15	0,00	50	0,00
	Înlăturare vegetație arbustivă	2,5	5,4%	0,096	26,04	50	1302,08
	Combaterea plantelor dăunătoare	4,6	10%	1,5	3,07	50	153,33
92 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		45,99				441,6	20309,18
Total cheltuieli pe trup							26664,92

Pret pe
hectar
579,80

*92 kg s.a. = 276 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat= 1,6 lei
276 kg azot * 1,6 = 441,60 lei/hectar
Diferența de 8 kg P2O5 va fi asigurată prin
târlire

*92 kg s.a. - conform variantei de fertilizare din studiul OSPA 2017 (cantitate
medie /trup)

DEVIZ							
privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune							
Trupul	Trup 5	ha	48,58				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Suprafața ha	Gradul de acoperire	Norma zilnică	Zile om necesare	Tractor mano peră	Total
1	2	4	5	6	7	8	9
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	4	Tractor + mașină de curățat pajiști 8,2%			205	820
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	48,58	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	2914,8
	Taierea arboretelor, scoaterea cioatelor	3	6%	0,096	31,25	50	1562,50
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale	2,5	5%	0,15	16,67	50	833,33
	Înlăturare vegetație arbustivă	5,9	12%	0,096	61,46	50	3072,92
	Combaterea plantelor dăunătoare	4,9	10%	1,5	3,27	50	163,33
93 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		48,58				446,4	21686,11
Total cheltuieli pe trup							31053,00

Pret pe
hectar

639,21

*93 kg s.a. = 279 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat= 1,6 lei
279 kg azot * 1,6 = 446,40 lei/hectar

*93 kg s.a. - conform variantei de fertilizare din studiul OSPA 2017 (cantitate medie /trup)

DEVIZ							
privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune							
Trupul	Trup 6	ha	12,42				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Suprafața ha	Gradul de acoperire	Norma zilnică	Zile om necesare	Cost manual peră	Total
1	2	4	5	6	7	8	9
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	1,3	Tractor + mașină de curățat pajiști 10 %			205	266,5
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	12,42	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	745,2
	Taierea arboretelor, scoaterea cioatelor	0,7	5%	0,096	7,29	50	364,58
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale			0,15	0,00	50	0,00
	Înlăturare vegetație arbustivă	1,3	10%	0,096	13,54	50	677,08
	Combaterea plantelor dăunătoare	1,9	15%	1,5	1,27	50	63,33
90 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		12,42				432	5365,44
Total cheltuieli pe trup							7482,14

Pret pe
hectar
602,43

* 90 kg s.a. - conform variantei de fertilizare din studiul OSPA 2017 (cantitate medie /trup)

*90 kg s.a. = 282 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat= 1,6 lei
270 kg azot * 1,6 = 432 lei/hectar

DEVIZ							
privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune							
Trupul	Trup 7	ha	20,25				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Supr afața ha	Gradul de acoperire	Nor ma zilnic ă	zine om neces are	r mano peră	Total
1	2	4	5	6	7	8	9
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	2,1	Tractor + mașină de curățat pajiști 10%			205	430,5
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	20,25	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	1215
							0
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale			0,15	0,00	50	0,00
	Taierea arboretelor, scoaterea cioatelor			0,096	0,00	50	0,00
	Înlăturare vegetație arbustivă	3,1	15%	0,096	32,29	50	1614,58
	Combaterea plantelor dăunătoare	2,1	10%	1,5	1,40	50	70,00
95 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		20,25				456	9234,00
Total cheltuieli pe trup							12564,08

Pret pe
hectar
620,45

*95 kg s.a. = 285 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat= 1,6 lei
285 kg azot * 1,6 = 456 lei/hectar
Diferența de 10 kg P2O5 va fi asigurată prin
târlire

* 95 kg s.a. - conform variantei de fertilizare din studiul OSPA 2017 (cantitate
medie /trup)

DEVIZ							
privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune							
Trupul	Trup 8	ha	30,31				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Suprafața ha	Gradul de acoperire	Norma zilnică	Zile om necesare	Tractor mano peră	Total
1	2	4	5	6	7	8	9
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	3,1	Tractor + mașină de curățat pajiști 10%			205	635,5
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	30,31	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	1818,6
							0
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale			0,15	0,00	50	0,00
	Taierea arboretelor, scoaterea cioatelor			0,096	0,00	50	0,00
	Înlăturare vegetație arbustivă	3,1	10%	0,096	32,29	50	1614,58
	Combaterea plantelor dăunătoare	4,6	15%	1,5	3,07	50	153,33
95 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		30,31				456	13821,36
Total cheltuieli pe trup							18043,38

Pret pe
hectar
595,29

* 95 kg s.a. - conform variantei de fertilizare din studiul OSPA 2017 (cantitate medie /trup)

*95 kg s.a. = 285 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat= 1,6 lei
285 kg azot * 1,6 = 456 lei/hectar

Pe baza celor prezentate în lucrare privind producția de masă verde, valoarea acesteia și nivelul cheltuielilor anuale cu lucrările prevăzute pentru întreținerea și îmbunătățirea pășunilor UAT Târgu Frumos, conform HG 78/2015 care prevede că la art. 9, alin. 7.1 din OUG 34/2013: *nivelul minim al concesiunii/închirierii se stabilește prin diferența dintre valoarea ierbii disponibile pentru animale și valoarea totală a cheltuielilor cu implementarea proiectului de amenajament pastoral, respectiv investiții/materiale și lucrări anuale prevăzute în acesta, cu respectarea prevederilor legale în vigoare*, s-a procedat la calcularea prețului minim de închiriere/concesiune prezentat în tabelul următor.

**CENTRALIZATOR privind calculul prețului minim de închiriere / concesiune conform HG 78/2015
pentru trupurile de pășune ale UAT Târgu Frumos**

Nr. crt.	Trupul de pajiște	Suprafața (ha)	Total producție de masă verde (tone)	Valoarea producției de masă verde, corelată cu prețul mediu al CJ Iași (col.3 x 60,0 lei/tonă) (lei)	Cheltuieli cu implementarea amenajamentului pastoral (lei)	Valoarea diferenței (col. 4 – col. 5) (lei)	Preț minim de închiriere/ concesiune (col. 4 – col. 5) col. 2 (lei/ha)
1	Trupul 1	42,86	514,32	30859,2	23550,65	7308,55	170,52
2	Trupul 2	49,49	593,88	35632,8	29408,77	6224,03	125,76
3	Trupul 3	30,62	367,44	22046,4	17912,34	4134,06	135,01
4	Trupul 4	45,99	551,88	33112,8	26664,92	6447,88	140,20
5	Trupul 5	48,58	582,96	34977,6	31053	3924,6	80,79
6	Trupul 6	12,42	149,04	8942,4	7482,14	1460,26	117,57
7	Trupul 7	20,25	243	14580	12564,08	2015,92	99,55
8	Trupul 8	30,31	363,72	21823,2	18043,38	3779,82	124,71

Regulamentul de utilizare și gestionare al pajiștilor

Regulamentul de utilizare și gestionare al pajiștilor, este inclus în „**Planul de amenajament pastoral**”, iar „autoritatea contractantă are obligația de a include în cadrul documentației de concesiune sau închiriere a pajiștilor amenajamentele pastorale și condiții speciale de îndeplinire a contractului, cu respectarea prevederilor legale în vigoare” (art.6 alin.(2) din HG nr. 1064 11/12/2013).

Direcția pentru Agricultură Județeană Iași nu își asumă neimplementarea sau implementarea parțială sau incorectă a prevederilor din prezentul Plan de Amenajament Pastoral.

Specialiștii Direcției pentru Agricultură Județene Iași stau la dispoziția fermierilor sau asociațiilor de fermieri din UAT Târgu Frumos pentru implementarea măsurilor din prezentul Plan de Amenajament Pastoral.

Regulamentul de utilizare și gestionare al pajiștilor trebuie să conțină cel puțin 3 documente care oferă indicații cu privire la potențialul productiv și calitativ al pajiștilor de pe raza unei comune sau oraș:

- ✓ Ancheta pastorală;
- ✓ Calendarul lucrărilor pe pajiște, în acord cu legislația în vigoare;
- ✓ Recomandări privind folosirea pajiștilor prin cosit.

Ancheta pastorală pentru pajiștile de pe raza orașului Târgu Frumos este prezentată în capitolul VII.

În continuare este prezentat Calendarul lucrărilor pe pajiște, în acord cu legislația în vigoare. Ambele documente trebuie însușite de toți utilizatorii de pajiști din orașul Târgu Frumos.

Calendarul lucrărilor pe pajiște, în acord cu legislația în vigoare

IANUARIE

Nu vor fi realizate însămânțări de suprafață sau supraînsămânțări. Se pot face doar în cazul terenurilor degradate și doar cu specii din flora locală.

FEBRUARIE

Acțiuni pe teren

Continuarea curățirii pajiștilor, respectiv defrișarea vegetației lemnoase în "ferestrele" 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 substanța activă (N s.a.)/hectar a se vedea Caietul de Agromediu/APIA.

Aplicarea amendamentelor pe sărături.

Aplicarea îngrășămintelor chimice complexe din formele 16-16-16 sau 22-11-11 (NPK) pe pajiștile permanente, îndeosebi unde dorim să începem pășunatul mai devreme. Pe pajiștile care sunt sub angajament APIA, utilizarea pesticidelor și a fertilizanților 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 răpirea prematură a covorului ierbos.

MARTIE

Acțiuni pe teren

- Se continuă defrișarea vegetației lemnoase.
- Împrăștierea mușuroaielor și nivelarea terenului.
- Se continuă, unde este cazul, transportul și aplicarea gunoiului de grajd și al amendamentelor.
- Eliminarea excesului de umiditate temporară prin canale de desecare și al excesului permanent prin drenaje.
- Începe plantarea arborilor pentru eliminarea umidității (unde este cazul - plop, salcie), umbră la animale sau delimitare tarlale (unde este cazul).
- Continuă aplicarea îngrășămintelor 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, 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 în care ele există se va trece la dezinfectarea și repararea acestora. Adăposturile vor fi dimensionate după numărul animalelor, iar acolo unde este cazul vor fi prevăzute cu instalații de colectare și distribuție a dejecțiilor și alte utilități.

- Se vor repara și dezinfecta stânele, saivanele, etc.

APRILIE

Acțiuni pe teren

- Încheierea acțiunilor de împrăștiere a mușuroaielor, defrișării vegetației lemnoase dăunătoare și nivelarea terenului.

- Încheierea fertilizării cu gunoi de grajd și aplicarea amendamentelor (dacă este cazul).

- Continuarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare (eliminarea excesului de umiditate).

- Continuarea aplicării îngrășămintelor chimice (dacă este cazul).

- Lucrări de supraînsămânțare a pajiștilor cu covor ierbos degradat (acolo unde este cazul).

- Eliminarea crengilor uscate la arborii izolați de pe pășuni.

- Finalizarea lucrărilor de plantare a arborilor pentru umbră, împrejmuiți sau desecări biologice (acolo unde este cazul).

- Reparații la alimentările cu apă (puțuri, jgheaburi etc) podețe, drumuri, garduri de împrejmuire, adăposturi pentru animale, stâni și alte dotări pentru sezonul de pășunat; începerea sezonului de pășunat pe pășuni după data de 20 aprilie și respectarea pășunatului pe specii și categorii de animale.

- Pășunatul începe când solul e bine zvântat. Pășunile inundate nu trebuie pășunate mai devreme de 2 săptămâni de la retragerea apelor.

- Respectarea încărcăturii optime de animale la hectar.

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 Vită Mare) - maxim o bovină la hectar și 6,6 UVM ovine — a se vedea tabele de conversie.

- Trebuie să se asigure o densitate optimă pe întreaga suprafață (OP x suprafața pajiștii), pentru prevenirea pășunatului excesiv, care conduce la reducerea ratei de refacere a pășunii, scăderea producției de iarbă și a cantității de iarbă consumată de animale în ciclurile următoare de pășunat.

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

- a. conducerea turmelor pe un anumit traseu, care din când în când este modificat. astfel animalele nu stau în același loc, ci pășunează pe locuri diferite și în aceeași zi și în zile diferite;

- b. pășunatul în front - în acest caz animalele sunt dirijate în deplasarea lor pe pășune de către un cioban ce le permite înaintarea numai pe măsura consumării plantelor;

- c. 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 pajiștii și afectarea calității acesteia.

IUNIE

Acțiuni pe teren

- Din a doua decadă a lunii se începe campania de combatere a principalelor buruieni din pajiști, respectiv plantele neconsumate de animale.

- Începe recoltarea fânșelor și conservarea furajelor sub formă de siloz, semisiloz și fân, în funcție de regimul pluviometric și dotarea fermelor.

- Nu se vor efectua lucrări mecanizate pe pajiștile sub angajament APIA.

- Cositul trebuie efectuat până la 1 iulie, realizat în etape. O bandă necosită de 3 metri va fi lăsată pe marginile fiecărei parcele. Această bandă poate fi cosită după 1 septembrie.

IULIE

- Cositul poate începe doar după data de 1 iulie.

- Masa vegetală cosită trebuie adunată de pe suprafața fânșei nu mai târziu de două săptămâni de la efectuarea cositului.

- Cositul se va realiza dinspre interiorul parcelei spre exteriorul acesteia. O bandă necosită sau nepășunată de 3 metri va fi lăsată pe marginile fiecărei parcele. Aceasta bandă poate fi cosită / pășunată după 1 septembrie.

- Folosirea mixtă - pășunatul permis după prima coasă.

- Iarba cosită se adună în maxim 2 săptămâni de la cosire.

AUGUST

- Cositul resturilor neconsumate și împrăștierea dejectiilor solide, după fiecare ciclu de pășunat.

- Aplicarea fazială a azotului pentru pajiștile care nu sunt sub angajament APIA.

- Agricultorii care utilizează pajiști permanente nu trebuie să ardă vegetația, inclusiv iarba ramasă 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 o dată 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. (Ordin 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:

1. Fertilizator solid — nu mai aproape de 6 m de apă.
2. Fertilizator lichid — nu mai aproape de 30 m de apă.
3. În apropierea stațiilor de captare a apei potabile, nu va fi folosit nici un 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 vegetal au nevoie de o perioadă de repaus.

DECEMBRIE

- Este interzis a se intra cu animalele în pajiște, plantele din covorul vegetal 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 GAEC reprezintă Bune Practici Agricole și de Mediu, SAPS - Plățile Directe (pe suprafață) din cadrul Pilonului 1.

ATENȚIE !

UTILIZAREA PESTICIDELOR ȘI A FERTILIZANȚILOR CHIMICI ESTE INTERZISĂ

RECOMANDĂRI PRIVIND FOLOSIREA PAJIȘTILOR PRIN COSIT

Fânul ocupă un loc important în alimentația animalelor, mai ales perioada de stabulație. În regiunile bogate în precipitații, cu suprafețe mari de pajiști, fânul poate reprezenta peste 40% din totalul furajelor din rație.

Importanța fânului constă, în primul rând, în valoare nutritivă ridicată a acestuia. Astfel, 100 kg fân, de calitate superioară, alcătuită din graminee leguminoase valoroase, are o valoare nutritivă de până la 65 U.N. și 7 kg P.D., aceeași cantitate de fân, de calitate slabă, are valoare nutritivă redusă la jumătate, apropiată de aceea a paielor de cereale.

Un fân de calitate mijlocie conține 15-17% apă, 8-9% substanțe proteice, 2-2,5% grăsimi, 23-28% celuloză, 39-43% substanțe extractive neazotate, 6% săruri minerale și cantități apreciable de vitamine.

Valoarea nutritivă a fânului variază foarte mult în funcție de compoziția floristică a pajiștii, epoca de recoltare, modul de pregătire și păstrare. Aceasta având importanță egală, în sensul că în cazul unei compoziții floristice valoroase fâneții, nu se poate obține un fân bun dacă recoltarea nu se face la timp, iar procesul de uscare nu se efectuează corespunzător. De asemenea, nu va rezulta fân de calitate superioară, oricâtă atenție s-ar acorda momentului de recoltare a pregătirii fânului, dacă fâneța este alcătuită din specii puțin valoroase. Datorită valorii nutritive ridicate, fânul se folosește cu foarte bune rezultate în furajarea vacilor cu lapte, a tineretului, reproducătorilor ș.a., putând substitui o parte din nutrețurilor concentrate. Pe de altă parte, fânul este mult mai ieftin în comparație cu alte furaje (Motcă Gh. și col., 1994). Sursa principală de producerea fânului constituie suprafețe însemnate de pajiști permanente și temporare, dar și culturile de leguminoase perene, precum și culturile anuale de nutreț.

Recoltarea fânețelor

Principala problemă a cositului fânețelor o constituie epoca de recoltare, precum și înălțimea de recoltare, de care depinde productivitatea în anii următori și compoziția floristică.

Epoca de recoltare a fânețelor are o influență foarte mare asupra cantității și calității fânului. Recoltarea fânețelor cu întârziere, ceea ce are loc frecvent în practică, prezintă numeroase neajunsuri.

Astfel, fânul recoltat cu întârziere are un conținut scăzut în proteină, săruri minerale și vitamine, dar cu un conținut mai ridicat în celuloză, ceea ce reduce consumabilitatea și digestibilitatea nutrețului. Refacerea plantelor după cositul cu întârziere se face mai greu, deoarece coincide cu o perioadă secetoasă și ca atare se reduce producția recoltei următoare. De asemenea și producția din anul următor va avea de suferit, deoarece nu se poate acumula din vreme rezerva de hrană pentru anotimpul rece.

Recoltarea timpurie a fânețelor prezintă avantajul obținerii unui fân bogat în proteine, cu un conținut redus de celuloză, un grad ridicat de consumabilitate și digestibilitate, dar cu o producție redusă la unitatea de suprafață. Prin repetarea recoltării timpurii, mai mulți ani consecutivi, are loc dispariția treptată a gramineelor și leguminoaselor valoroase.

Din cele prezentate rezultă că, la stabilirea epocii optime de recoltare a fânețelor, trebuie să se țină seama de producție și de calitatea nutrețului, efectuându-se recoltarea atunci când se realizează cea mai mare producție de proteină la hectar, respectiv cea mai mare producție de U.N. la hectar. Acest obiectiv se realizează atunci când gramineele sunt în faza de înspicare-începutul înfloririi, iar leguminoasele se află în faza de îmbobocire. Rezultă că epoca de recoltare a fânețelor se stabilește în funcție de specia dominantă.

Alegerea epocii optime de recoltare pentru fân este mai dificilă pe pajiștile permanente cu ritm de dezvoltare diferit, cum ar fi pajiștile dominate de *Agrostis tenuis* + *Agrostis stolonifera* + *Poa pratensis*. În această situație, recoltarea se va efectua în funcție de graminea mai timpurie, în cazul de față a speciei *Poa pratensis*, deși graminea tardivă, *Agrostis tenuis*, are o înălțime mică. Adesea, recoltele următoare (a doua și a treia) sunt dominate de speciile tardive. La otavă, se ține seama de specia care are o pondere cea mai mare în structura recoltei, respectiv *Agrostis tenuis* și *A. Stolonifera*.

Dacă recoltarea se efectuează an de an în perioada optimă specifică, cu timpul, se constată scăderea producției și înrăutățirea compoziției floristice datorită lipsei posibilităților de autoînsămânțare a speciilor valoroase din pajiști, iar speciile nevalorose, care își încheie ciclul evolutiv mai devreme, diseminează și provoacă înrăutățirea compoziției floristice.

De aceea, pajiștile trebuie cosite pentru fân la epoci diferite (la înspicare, la înflorire, la maturitatea semințelor). Pajiștile care realizează 2-3 coase pe an, se vor împărți în 4-6 parcele. În cadrul rotației epocii de recoltare, se compensează calitatea slabă a fânului obținut de pe parcelele care se recoltează târziu, cu calitatea foarte bună a fânului provenit de pe parcelele care se recoltează timpuriu.

De asemenea, ținând cont seama de neajunsurile semnalate, se recomandă schimbarea modului de folosire, pe durata unui an, sau pe o perioadă mai îndelungată, adică folosirea fâneței prin pășunat (folosirea alternativă a pajiștilor). Același lucru poate să fie realizat într-o singură perioadă de vegetație (folosită mixtă), așa cum practică în țara noastră, pe mari suprafețe de fânețe. Aceste fânețe se pășunează primăvara, după care animalele sunt deplasate pe pășuni de munte și alpine. În toamnă, animalele revin pe aceste suprafețe, pășunând otava. Cu toate că acest sistem prezintă unele neajunsuri, datorită insuficienței nutrețurilor primăvara devreme, este practicat pe scară largă. Este necesar însă, primăvara, pășunatul acestor fânețe să fie de scurtă durată, cu o încărcătură redusă de animale, iar pentru suplinirea necesarului de nutreț, crearea de rezerve de fân sau nutreț însilozat, ori semănatul din toamnă a unor culturi, cum ar fi: rapița, secara, raigrasul aristat sau borceagul de toamnă.

Înălțimea de recoltare a fânețelor. Înălțimea de sol la care se recoltează plantele influențează și calitatea fânului. Dacă recoltatul se face prea aproape de sol (ras), plantele se refac mai încet, deoarece rezervele de hrană depozitate la partea inferioară a tulpinilor se epuizează, iar cu timpul unele specii pot să dispară din covorul ierbos. Dacă recoltarea se va face prea sus, se obține o producție mai mică de fân, iar calitatea fânului va fi mai slabă, nefiind recoltate o parte din organele plantelor cu talie joasă (lăstarii scurți și frunzele gramineelor, în special).

Înălțimea de recoltare a fânețelor este de 4 - 5 cm de la suprafața solului în cazul fânețelor de mare producție, ultima coasă se va face la 7 - 8 cm de la suprafață pentru a permite plantelor să acumuleze rezerve de hrană necesare pentru a rezerva condițiilor nefavorabile din iarnă.

În tabelul următor se reprezintă pierderile de fân în funcție de înălțimea de recoltare a fânețelor.

Pierderile de fân în funcție de înălțimea de recoltare a fânețelor

Fâneță	Înălțimea de cosit (cm)	Producția de fân (kg/ha)	Pierderi de fân	
			Kg/ha	%
De stepă	4-5	2180	-	-
	6-7	1790	390	22
	8-10	1330	850	40
De munte	4-5	2000	-	-
	6-7	1770	230	12
	11-12	1440	560	28
De pădure	4-7	1820	-	-
	9-12	1300	400	26

La întocmirea situațiilor de lucrări pentru lucrările prevăzute în management se vor include conform normativelor, fazele care au fost necesare executării acestor lucrări. La finalul executării lucrărilor se va face recepția lor.

PENTRU FIECARE TRUP DE PAJIȘTE TREBUIE SĂ EXISTE UN CAIET DE LUCRĂRI, CARE SĂ CUPRINDĂ TOATE DATELE NECESARE CU PRIVIRE LA LUCRĂRILE EXECUTATE, RESPECTIV DENUMIREA LUCRĂRII EXECUTATE, DATA EFECTUĂRII, SUPRAFAȚA PE CARE S-A EFECTUAT LUCRAREA.

Constituie contravenții următoarele fapte:

- a)** pășunatul neautorizat sau introducerea animalelor pe pajiști în afara perioadei de pășunat;
- b)** introducerea pe pajiști a unor specii de animale, altele decât cele stabilite prin contract;
- c)** neîndeplinirea de către deținătorii sau utilizatorii de pajiști a obligațiilor prevăzute în contract;
- d)** circulația pe pajiști cu orice alte mijloace de transport, inclusiv cu atelaje, decât cele folosite pentru activități agricole de cel care utilizează pajiștea;
- e)** nerespectarea bunelor condiții agricole și de mediu;
- f)** arderea vegetației pajiștilor permanente;

g) concesionarea/închirierea pajiștilor aflate în domeniul public sau privat al comunelor, orașelor, respectiv al municipiilor unor persoane care nu sunt îndreptățite;

h) scoaterea din circuitul agricol a terenurilor având categoria de folosință pajiște fără aprobările legale în vigoare.

Contravențiile prevăzute la alin. (1) se sancționează după cum urmează:

a) cu amendă de la 3.000 lei la 6.000 lei pentru persoana fizică, respectiv cu amendă de la 25.000 lei la 50.000 lei pentru persoana juridică, faptele prevăzute la lit. f);

b) cu amendă de la 500 lei la 1.000 lei pentru persoana fizică, respectiv cu amendă de la 4.000 lei la 8.000 lei pentru persoana juridică, faptele prevăzute la lit. a), d) și e);

c) cu amendă de la 250 lei la 500 lei pentru persoana fizică, respectiv cu amendă de la 2.000 lei la 4.000 lei pentru persoana juridică, faptele prevăzute la lit. b) și c);

d) cu amendă de la 1.000 lei la 3.000 lei, faptele prevăzute la lit. g)

e) cu amendă de la 5.000 lei la 10.000 lei, fapta prevăzută la lit. h).

Contravenția prevăzută la alin. litera h) se sancționează și cu sancțiunea complementară constând în desființarea lucrărilor și aducerea terenului în starea inițială pe cheltuiala contravenientului.

Constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor se fac de către persoanele împuternicite de structurile centrale și locale cu atribuții în domeniu, aflate în subordinea Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale, de către primar și persoanele împuternicite de acesta, precum și de către polițiștii de frontieră pentru faptele constatate în zona specifică de competență.

Anexa 2

Potențialul producție vegetală – pășuni și fânețe Orașul Târgu Frumos, județul Iași

JUDEȚ (UAT- NUTS3)	SIRUTA	LOCALITATE (UAT-NUTS5)	Pășuni		Fânețe	
			ni	i	ni	i
IAȘI	95471	TÂRGU FRUMOS	mijlociu	mijlociu	mijlociu	mijlociu

Extras din Studiul potențial producție vegetală
elaborat conform metodologiei anexate

Sursa: Agenția de Finanțare a Investițiilor Rurale
(www.afir.ro)

Metodologie Studiul potențial agricol 2017

SCOP

Studiul are drept scop evaluarea teritorială la nivelul unităților administrative comună/ oraș/ municipiu (UAT-LAU2) a potențialului de producție și procesare din agricultură.

În vederea evaluării zonelor de potențial studiul agregă datele privind producția și capacitățile de procesare din unitățile administrativ-teritoriale vecine în limita a 30 km față de localitatea de bază.

METODOLOGIE

Bazele de date necesare evaluării teritoriale a potențialului de producție agricol și a capacităților de procesare au fost furnizate de:

- ANCPI pentru lista UAT-LAU2, coduri SIRUTA și SIRSUP; inclusiv în format GIS
- Institutul Național de Statistică – Anuarul Statistic al României pentru date la nivel județean pentru producțiile obținute la principalele culturi agricole și suprafața de teren acoperită de fiecare cultură. Seria de ani : 2008-2013

- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA pentru date la nivel de comună privind notele de bonitare medii pe culturi
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA pentru arealele cu potențial pentru culturile legumicole.
- APIA pentru suprafețele la nivel de UAT-LAU2 corespunzătoare diferitelor folosințe agricole (arabil, pajiști permanente, vii, culturi permanente) – agregarea suprafețelor corespunzătoare fiecărui bloc fizic din cadrul unității administrativ-teritoriale
- APIA pentru suprafețele utilizate la nivel de UAT-LAU2 pentru diferite culturi pentru seria de ani 2007-2013. În anexa 1 este prezentat glosarul culturilor/folosințelor din baza de date furnizată
- APIA pentru fermele care au angajamente pentru agricultura ecologică. Tipologia acestor ferme este prezentată în Anexa 2.
- Site ANSVSA: Fabrici pentru fabricarea hranei animalelor de fermă
- Site ANSVSA pentru lista și capacitățile unităților de produse alimentare de origine animală (carne și lapte) aprobate pentru schimburile intercomunitare : abatoare, unități tranșare, unități procesare pentru carne onguate domestice (bovine, suine, ovine, caprine, solipede) și carne de pasăre
- ANSVSA (prin intermediul MADR) : capacitățile de prelucrare a unităților de produse alimentare de origine animală (carne și lapte)
- Administrația Națională “Apele Române” (prin intermediul MADR): capacități de producție pentru unitățile de produse alimentare de origine animală (date parțiale și orientative deoarece aceste unități nu au obligația raportării către ANAR a acestor date)
- ANSVSA (prin intermediul MADR) : numărul de onguate domestice la nivel de UAT-LAU2 pentru seria de ani 2009-2014
- ANSVSA (prin intermediul MADR): unități de producție non-animală (Panificație, mori, prelucrare fructe și legume)
- APIA și MADR: Aree de vocație pentru vin (alb, roșu, alb și roșu, dulce)

Informațiile culese astfel au fost omogenizate (atribuire cod SIRSUP, atribuirea aceluiași unități de măsură a capacităților pentru fiecare categorie de activități) și incluse într-o aplicație de tip GIS având ca bază stratul UAT-LAU2 și într-o aplicație de tip work-book (Excel) care să permită selectarea și explorarea datelor dintr-o anumită zonă centrată pe o unitate teritorial-administrativă. Explorarea datelor se face pentru UAT situate în raza a 30 km față de localitatea selectată. Limita de 30 km este considerată distanța care mai permite integrarea locală a activităților agricole.

Aplicația este realizată modular ceea ce permite includerea în viitor a unor noi seturi de date, modificarea sau completarea datelor existente.

Sector vegetal

Metodologia utilizată pentru evaluarea zonelor de potențial pe tipuri de culturi vegetale se bazează pe « Metodologia de bonitare a terenurilor agricole » inclusă în **Metodologia elaborării studiilor pedologice ICPA 1987**. Prin această metodologie se calculează notele de bonitare corespunzătoare principalelor culturi agricole, pășuni și fânețe în funcție de cele mai importante condiții de mediu (sol, clima, teren).

Pentru calculul notelor de bonitare naturale, din multitudinea condițiilor de mediu care caracterizează fiecare unitate de teren (TEO) delimitată în cadrul studiilor pedologice s-au ales numai cele mai importante, mai ușor și mai precis măsurabile și anume :

- Temperatura medie anuală
- Precipitații medii anuale
- Gleizare
- Pseudogleizare
- Salinizare sau alcalizare
- Textura în orizontul de sol de la suprafață
- Panta
- Alunecări
- Adâncimea apei freatice
- Inundabilitate
- Porozitatea totală în orizontul restrictiv
- Conținutul de carbonați de calciu total pe 0-50 cm
- Reacția în orizontul de sol de la suprafață
- Gradul de saturare în baze în orizontul de sol de la suprafață
- Volumul edafic
- Rezerva de humus în stratul 0-50 cm
- Excesul de umiditate la suprafață

Agregarea informațiilor obținute în acest mod la nivelul comunelor se face prin calculul mediilor notelor de bonitare pentru fiecare cultură pentru terenurile aparținând comunelor respective utilizând tehnologia SIG (Sisteme Informatic Geografice) prin care peste harta teritoriilor ecologic omogene (scara 1:50.000) s-a suprapus harta unităților teritorial-administrative.

Potențialul de producție pentru terenurile pe fiecare cultură din arabil, pășuni și fânețe exprimat prin notele de bonitare medii pe unitatea teritorial-administrativă a fost inclus în trei clase de potențial:

- Scăzut (note de bonitare mai mici de 20)
- Mediu (note de bonitare cuprinse între 20 și 40)
- Ridicat (note de bonitare peste 40).

În cazul în care apar discrepanțe între valoarea medie a notei de bonitare la nivel de UAT și capacitatea de producție a solului din ferma solicitantului, OSPA, pe bază de comandă poate evalua nota de bonitare medie pentru amplasamentul solicitantului utilizând studiile existente la scara 1:10.000 (1:5.000) în care metodologia utilizată pentru evaluarea notelor de bonitare este aceeași cu cea utilizată la scara 1:50.000. În cazul în care pentru comuna respectivă nu există studiu pedologic la scara 1:10.000 (1:5.000) OSPA poate executa la comandă acest studiu pentru teritoriul fermei care face obiectul solicitării.

Modificarea notei de bonitare medii executată de OSPA trebuie să fie comunicată în vederea aprobării către ICPA.

Lista de abrevieri:

i = irigat

ni = neirigat

Sursa: Agenția de Finanțare a Investițiilor Rurale
(www.afir.ro)

BIBLIOGRAFIE

1. Anghel Gh. și colab., 1984- Pajiști intensive. Editura Ceres București.
2. Bărbulescu C. și colab., 1980- Determinator pentru flora pajiștilor cu elemente de tehnologie. Editura Ceres București.
3. Bucur Daniel - Managementul ecologic al resurselor de climă, sol și apă din Câmpia Moldovei – proiect de cercetare IDEI, cod CNCSIS 1132.
4. Dumitrescu N. și colab., 2014 – Ameliorarea pajiștilor degradate din zona de silvostepă. Editura Ion Ionescu de la Brad. Iași.
5. Iacob T., Vîntu V., Samuil C., 2000 - Tehnologia producerii și concentrării furajelor. Editura Ion Ionescu de la Brad. Iași.
6. Iacob T. și colab., 2015 - Pajiștea – caracterizare, îmbunătățire, folosire – Editura Ion Ionescu de la Brad. Iași.
7. Motcă Gh. și colab., 1994 - Pajiștile României. Tipologie și tehnologia. Editura Tehnică Agricolă București.
8. Marușca T. și colab., 2014- Ghid de întocmire a amenajamentelor pastorale. Editura Capolavoro - Brașov.
9. Popovici D., Ciubotariu C., 1997 - Pajiștile din Bucovina. Editura Helios. Iași.
10. Pușcariu - Soroceanu Evdochia, 1963 – Pășunile și fânețele din R.P. Română Editura Academiei – București.
11. Samuil C., 2010 – Producerea și conservarea furajelor. Editura Ion Ionescu de la Brad. Iași;
12. Simtea N. și colab., 1990 - Reînsămânțarea și supraînsămânțarea pajiștilor. ICPCP Brașov.
13. Țuera I. și colab., 1987 - Principalele tipuri de pajiști din R.S. Română. Redacția de Propagandă Tehnică. București.
14. Vîntu V., Moisuc Al., Motcă Gh., Rotar I., 2004 – Cultura pajiștilor și a plantelor furajere, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași.
15. *** 1960, Monografia geografică a RP Române, Ed. Academiei Române, București.
16. *** 1972-1979, Atlas, R.S. România, Ed. Academiei Române, București.
17. *** 1983, Normativ pentru elaborarea studiilor de amenajare a pășunilor – Faza de redactare, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București.
- 18 *** 1983, Norme tehnice pentru elaborarea studiilor de amenajare a pășunilor – Faza de teren, Ministerul Silviculturii, București.
- 19 *** 2017, Studiul potențial producție vegetală, Agenția de Finanțare a Investițiilor Rurale, București.



MINISTERUL AGRICULTURII SI DEZVOLTARII RURALE
DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ IAȘI
B-dul Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 13 (fost 47-49), IAȘI, cod poștal – 700064
Tel. 0232/255957, 0232/255958, 0232/261080; Fax: 0232/211012, cod fiscal 4701118
E-mail: dadri@dadr.ro; Site: www.dadr.ro

Situația pășunilor și fânețelor din
U.A.T. TÂRGU FRUMOS în anul 2007

	Pășuni (ha)	Fânețe (ha)
Total U.A.T.	220,30	-
Proprietate publică	220,30	-
Proprietate privată	-	-
- U.A.T.	-	-
- Persoane juridice	-	-
- Persoane fizice	-	-

BENEFICIAR

PRIMARIA ORAȘULUI TÂRGU FRUMOS

PRIMAR IONEL VATAAMANU



Întocmit,

Inspector Ciorba Valentin



MINISTERUL AGRICULTURII SI DEZVOLTARII RURALE
DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ IAȘI
B-dul Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 13 (fost 47-49), IAȘI, cod poștal – 700064
Tel. 0232/255957, 0232/255958, 0232/261080; Fax: 0232/211012, cod fiscal 4701118
E-mail: dadr@dadr.ro; Site: www.dadr.ro

**Tabel centralizator cu proprietarii de pășune și fâneată din cadrul
UAT TÂRGU FRUMOS**

Nr. crt.	Nume și prenume	Suprafața totală de pajiști (mai mare de 0,30 ha)	Pășune	Fâneată	TOTAL	Amplasare	
						Tarlaua	Parcela
1	Bariz Maria	0,75	0,75	-	0,75	77	1996/21
2	Botez Constantin	0,35	0,35	-	0,35	122	3349/5
3	Botez Constantin	0,36	0,36	-	0,36	122	3349/4/2
4	Ciornei Daniela	1,00	1,00	-	1,00	122	3349/3
5	Cretu Ionel	0,50	0,50	-	0,50	122	3349/18
6	Florea Aurel	0,47	-	0,47	0,47	69	1808/1/1
7	Gavril Teofil	0,56	-	0,56	0,56	69	1808/33
8	Harhătă Nicoleta	0,40	-	0,40	0,40	69	1808/5
9	Hudina Dumitru	0,60	0,60	-	0,60	122	3349/11
10	Apetrei Elena	0,50	-	0,50	0,50	69	1804/25
11	Liță Gheorghe	0,39	0,39	-	0,39	122	3349/41
12	Mitocaru Constantin	0,50	-	0,50	0,50	69	1808/32
13	Mitocaru Constantin	0,42	-	0,42	0,42	69	1808/31
14	Neculau Alexandru	1,94	1,94	-	1,94	122	3349/1
15	Neculau Alexandru	0,60	0,60	-	0,60	122	3349/2
16	Nica Claudiu	0,60	0,60	-	0,60	122	3349/16
17	Pricop Ionel	0,46	-	0,46	0,46	77	1939/3
18	Rusu Alexandru	3,30	3,30	-	3,30	69	1808/21
19	Rotaru Nicolae	0,37	0,37	-	0,37	122	3349/17
20	Silion Ana	1,00	1,00	-	1,00	76	1918/33
21	Birică Elena	1,00	1,00	-	1,00	80	2170/13
22	Pușcalău Dumitru	1,50	1,50	-	1,50	80	2170/12
23	Plămadă Ion	0,50	0,50	-	0,50	80	2170/11
24	Vavilov Pavel	1,50	1,50	-	1,50	80	2170/10
25	Ciobanu Aglaia	0,50	0,50	-	0,50	80	2170/9
26	Maxim Eusegnie	1,38	1,38	-	1,38	80	2170/8
27	Bodoagă Maria	1,00	1,00	-	1,00	80	2170/7
28	Costea Alexandru	0,67	0,67	-	0,67	80	2170/6
29	Agavriiloaie Policarp	6,62	6,62	-	6,62	80	2170/5
30	David Aurel	1,50	1,50	-	1,50	80	2170/4
31	Marin Maria	3,75	3,75	-	3,75	80	2170/3



MINISTERUL AGRICULTURII SI DEZVOLTARII RURALE

DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ IAȘI

B-dul Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 13 (fost 47-49), IAȘI, cod poștal – 700064

Tel. 0232/255957, 0232/255958, 0232/261080; Fax: 0232/211012, cod fiscal 4701118

E-mail: dadr@dadr.ro; Site: www.dadr.ro

32	Popescu Gheorghe	3,00	3,00	-	3,00	80	2170/2
33	Anghel Zamfira	2,00	2,00	-	2,00	80	2170/1
34	Lacatusu Florina	0,0147	-	0,0147	0,0147	122	3345/13/3
35	Albu Silvia	0,1000	-	0,1000	0,1000	122	3349/25/2
36	Calabalic Elena	0,4000	0,4000	-	0,4000	122	3349/15/1
37	Cojocariu Stefan	0,0523	-	0,0523	0,0523	60	3754
38	Sirițeanu Ionel	0,3500	-	0,3500	0,3500	80	2152/6
39	Turcanu Ilie	0,0800	0,0800	-	0,0800	76	1928/2
40	Simiciuc Constantin	0,0936	0,0936	-	0,0936	5	468/3/1
41	Anastasoai Aneta	0,3200	-	0,3200	0,3200	69	1808/17
42	Lupu Elena	0,9000	-	0,9000	0,9000	69	1803/711
43	Urucu Corneliu	0,8000	-	0,8000	0,8000	69	1808/12
44	Vieru Aneta	0,7000	-	0,7000	0,7000	69	1808/14
45	Florea Aurel	0,9800	-	0,9800	0,9800	69	1808/1/1
46	Mihai Lucian	0,5100	-	0,5100	0,5100	69	1808/18
47	Zugravu Iulius	0,1220	0,1220	-	0,1220	102	2745/1/1
48	Tibulca Constantin	0,30	-	0,30	0,30	79	2093/4
49	Pruteanu Elena	0,46	0,46	-	0,46	77	2070
50	Carnei Dănuț	0,15	0,15	-	0,15	77	1992/11
51	Pricop Maria	0,16	0,16	-	0,16	22	443/5
52	Dorohonceanu Iuliana	0,0347	-	0,0347	0,0347	60	3754
53	Matei Vasile	0,40	-	0,40	0,40	80	2150/34
54	Doban Alin Marian	0,60	0,60	-	0,60	122	3349/16
55	Vieru Mihaela	0,15	-	0,15	0,15	122	3345/24
56	Ivanov Alexa	0,2250	0,2250	-	0,2250	121	3352/9/1
57	Dumitrascu Ana	0,25	-	0,25	0,25	69	1808/1
58	Florea Emilia	0,5577	-	0,5577	0,5577	69	1808/16
59	Rusu Alexandru	3,30	-	3,30	3,30	69	1808/21
60	Boca Constantin	0,25	-	0,25	0,25	79	2137/4
61	Sabin Didina	0,3358	-	0,3358	0,3358	77	1989/1/1
62	Mihaila Mihai	0,30	-	0,30	0,30	80	2152/7
63	Sirițeanu Ionel	0,35	-	0,35	0,35	80	2152/6
64	Faina Emil	1,00	1,00	-	1,00	76	1918/33
65	Florea Petrica	0,45	0,25	0,20	0,45	77	1989/4, 1989/5
66	Jacob Florin	0,05	0,05	-	0,05	134	3315/5
67	Parnic Elena	0,09	-	0,09	0,09	133	3512/8
68	Nica Gheorghe	0,15	0,15	-	0,15	122	3349/26
69	Nica Claudiu Ionut	0,60	0,60	-	0,60	122	3349/16
70	Ursachi Viorica	0,06	-	0,06	0,06	122	3343/2
71	Dones Iurie	0,1374	-	0,1374	0,1374	122	3345/21
72	Ungureanu Nicoleta	0,4697	-	0,4697	0,4697	122	3345/4
73	Apetroaei Ovidiu	0,2222	0,2222	-	0,2222	77	1989/6/1
74	Chiriac Mariea	0,25	-	0,25	0,25	69	1808/32/1
75	Roznovat Ana	0,10	-	0,10	0,10	77	1989/13

76	Tanasa Constantin	0,2083	-	0,2083	0,2083	77	1979/34/2
77	Handrescu Ioan	0,2609	-	0,2609	0,2609	80	2152/13
78	Michichiuc Maricica	0,50	-	0,50	0,50	79	2093/1/3
79	Damian Stefan	0,35	0,35	-	0,35	77	1989
80	Hocica Mihai	0,1058	-	0,1058	0,1058	133	3512/6
81	Ermolai Nicola	0,15	-	0,15	0,15	134	3517/5

58,33 41,60 16,73

BENEFICIAR

PRIMARIA ORAȘULUI TÂRGU FRUMOS

PRIMAR IONEL VATAMANU



Întocmit,

Inspector Ciorba Valentin

[Signature]