MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE
DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDETEANA 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 37597618
E-mail: dadr.is@madr.ro; Site: www.dajiasi.ro

PLAN AMENAJAMENT PASTORAL COMUNA OȚELENI JUDEȚUL IAȘI

IAȘI
2021

CUPRINS

Introducere	**2**
Capitolul 1. Situaţia teritorial-administrativă	**6**
1.1. Amplasarea teritorială a localităţii	6
1.2. Denumirea deţinătorului legal	7
1.3. Documente care atestă dreptul de proprietate sau deţinere legală	7
1.4. Gospodărirea anterioară a pajiştilor din amenajament	8
Capitolul II. Organizarea teritoriului	**9**
2.1. Denumirea trupurilor de pajişte care fac obiectul acestui studiu	9
2.2. Amplasarea teritorială a trupurilor de pajişte. Vecinii şi hotarele pajiştii	9
2.3. Constituirea şi materializarea parcelarului şi subparcelarului descriptiv	10
2.4. Baza cartografică utilizată	11
2.5. Suprafaţa pajiştilor. Determinarea suprafeţelor	11
2.6. Enclave	12
Capitolul III - Caracteristici geografice şi climatice	**13**
3.1. Asezare geografice si limite	13
3.2. Conditiile fizico-geografice	17
3.3. Solurile	26
3.4. Factori limitativi ai productiei pastorale	37
3.5. Concluzii	39
3.6. Altitudine, expoziţie, pantă	40
3.7. Caracterizare agrochimica	41
Capitolul IV - Vegetaţia	**49**
4.1. Date fitoclimatice	49
4.2. Descrierea tipurilor de staţiune	50
4.3. Tipuri de pajişti. Descrierea tipurilor	56
4.4. Descrierea vegetaţiei lemnoase	57
Capitolul V - Cadrul de amenajare	**58**
5.1. Procedee de culegere a datelor din teren	58
5.2. Obiective social - economice şi ecologice	62
5.3. Stabilirea categoriilor de folosinţă a pajiştilor	63
5.4. Fundamentarea amenajamentului pastoral	63
Capitolul VI - Organizarea, îmbunătăţirea, dotarea şi folosirea pajiştilor	**66**
6.1. Lucrări de repunere în valoare a suprafeţelor de pajişti	66
6.2. Amestecuri de ierburi recomandate pentru reînsămânţarea sau supraînsămânţarea pajiştilor	85
6.3. Capacitatea de păşunat	112
6.4. Organizarea păşunatului pentru diferitele specii de animale	115
6.5. Căi de acces	118
6.6. Construcţii zoopastorale şi surse de apă	119
Capitolul VII - Descriere parcelară	**121**
Capitolul VIII - Diverse	**128**
8.1. Data intrării în vigoare a amenajamentului; durata acestuia	128
8.2. Colectivul de elaborare a prezentului plan de amenajament	128
8.3. Hărţile ce se ataşează amenajamentului	128
8.4. Evidenţa lucrărilor executate anual pe fiecare parcelă	128
Anexa 1 - Regulamentul de utilizare şi gestionare al pajiştilor	**136**
Calendarul Lucărilor	**137**
Anexa 2 – Centralizator pajisti permanente persoane fizice	**144**
BIBLIOGRAFIE	**199**

INTRODUCERE

Creşterea animalelor, în special a bovinelor şi ovinelor, are un rol însemnat în imprimarea unui comportament antientropic prin care se realizează durabilitatea agriculturii. Pajiştile sunt un element esenţial al sistemelor de agricultură sustenabilă reprezentat prin: asigurarea furajelor, bunăstarea animalelor, calitatea solurilor şi folosirea optimă a terenurilor slab productive, în special pentru producerea biomasei, sursă energetică regenerabilă. Prin plantele furajere din pajişti se intensifică procesul de fotosinteză din ecosisteme şi se introduce în sol o cantitate mai mare de materie organică, menţinându-se în sol o viaţă biologică activă.

Modalitatea de administrare a pajiştilor aparţinătoare unei localitati, reprezintă felul in care se asigura managementul unei pajişti, respectiv organizarea, administrarea şi exploatarea pajiştilor permanente (conform O.U.G. nr. 34/2013).

Măsurile prevăzute în prezentul **„Plan de Amenajament Pastoral"** sunt elaborate astfel încât să ţină cont de exigenţele economice, sociale şi culturale, precum şi de particularităţile regionale şi locale ale fiecărei localităţi. La întomirea acestui Plan de Amenajament Pastoral s-a ţinut cont de prevederile legale aflate în vigoare la acest moment dat:

- ✓ **OUG nr.78/2019** privind modificarea unor acte normative şi stabilirea unor măsuri în domeniul agriculturii, precum şi pentru aprobarea unor măsuri fiscal-bugetare
- ✓ **Legea nr. 32/2019** a zootehniei
- ✓ **Legea nr.44/2018** pentru modificarea şi completarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr.34/2013 privind organizarea, administrarea şi exploatarea pajistilor permanente si pentru modificarea Legii fondului funciar nr.18/1991;
- ✓ **HG nr.643/2017** privind modificarea si completarea normelor metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonantei de urgenta a guvernului nr 34/2013, privind organizarea administrarea si exploatarea pajistilor permanente si pentru modificarea si completarea legii fondului funciar nr. 18/1991, aprobate prin hotararea guvernului nr. 10654/2013;
- ✓ **Legea nr. 16 din 29 februarie 2016** privind aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 15/2015 pentru modificarea art. 2 lit. d) din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 34/2013 privind organizarea, administrarea şi exploatarea pajiştilor permanente şi pentru modificarea şi completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991, precum şi pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 3/2015 pentru aprobarea schemelor de plăţi care se aplică în agricultură în perioada 2015-2020 şi pentru modificarea art. 2 din Legea nr. 36/1991 privind societăţile agricole şi alte forme de asociere în agricultură;
- ✓ **HG nr. 78/2015** privind modificarea si completarea Normelor Metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 34/3013 privind organizarea, administrarea şi exploatarea pajiştilor permenente şi pentru modificarea şi completarea Legii fondului funciar nr.18/1991, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr.1064/2013;
- ✓ **Nota 187356/24.02.2015** a Direcţiei Generale de Industrie Alimentară, Compartimentul Consultanţă, Extensie şi Formare Profesională din cadrul Ministerului Agriculturii şi Dezvoltării Rurale privind constituirea grupurilor de lucru in conformitate cu prevederile art.8 din Hotărârea nr.78/2015;
- ✓ **Legea nr.86/2014**, pentru aprobarea Ordonanţei de Urgenţă a Guvernului privind organizarea, administrarea şi expoatarea pajiştilor permenente şi pentru modificarea şi 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 in monitorul oficial nr. 267 din 13 mai 2013) privind - organizarea, administrarea exploatarea pajiştilor permanente şi pentru modificarea şi completarea Legii fondului funciar nr.18/1991.
- ✓ **Ordinul nr. 544 din 21 iunie 2013**, privind - metodologia de calcul a încărcăturii optime de animale pe hectar de pajşte, emis de Ministerul Agriculturii şi Dezvoltării Rurale (act publicat în monitorul oficial nr. 386 din 28 iunie 2013).

- ✓ **HG nr. 1.064 din 11 decembrie 2013**, privind Normele metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 34/2013 privind organizarea, administrarea şi exploatarea pajiştilor permanente pentru modificarea şi completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991, document emis de Guvernul Romaniei (act publicat în monitorul oficial nr. 833 din 24 decembrie 2013);
- ✓ **Ordinul nr.407/2.051/ din 2013** – Pentru aprobarea contractelor cadru de concesiune şi închirierea suprafeţelor de pajşti aflate în domeniul public/privat al comunelor,oraselor, respectiv al municipiilor, (act publicat in Monitorul Oficial,Partea I, nr 333 din 07.06.2013).

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

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

"ART. 12: Responsabilitatea pentru respectarea bunelor condiţii agricole şi de mediu revine exclusiv utilizatorilor. "

Planul de Amenajament Pastoral reprezintă „*documentul care cuprinde măsurile tehnice, organizatorice şi economice necesare ameliorării şi exploatarii pajiştilor*", în conformitate cu obiectivele de management ale pajiştilor prevăzute în „Normele metodologice pentru aplicarea prevederilor Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 34/2013.

Utilizatorul pajiştii este„crescător de animale persoană fizică având animale înscrise in Registrul naţional al exploataţiilor (RNE)/crescator 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 desfăşoară activităţi agricole specifice categoriei de folosinţă a pajistii conform clasificării statistice a activităţilor economice în Comunitatea Europeana pentru productia vegetală şi animala" (art.1 lit. c. din **HG nr. 1064 din 11/12/2013).**

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

Principii generale de amenajamente pastorale

Reintroducerea amenajamentului pastoral, după mai bine de două decenii, este stipulată de Legea nr.86/2014 pentru „aprobarea Ordonanţei de Urgenţă a Guvernului nr. 34/2013 pentru organizarea, administrarea şi exploatarea pajiştilor permanente şi pentru modificarea şi completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991, care precizează la articolul 6, alineatul 1 că modul de gestionare al pajiştilor se stabileşte prin amenajamente pastorale.

Scopul întocmirii unui plan de amenajament pastoral constă în reglementarea şi organizarea în timp şi spaţiu a producţiei erbacee din pajişti, potrivit condiţiilor staţionale locale şi incidenţei măsurilor de agromediu, astfel ca să se asigure o gospodărire raţională a acestora, având în acelaşi timp ca ţintă şi menţinerea biodiversităţii şi protejarea mediului înconjurător.

Prin amenajamentul pastoral s-a urmărit: inventarierea pajiştilor de pe teritoriul U.A.T. Oţeleni, atât cele din domeniul public al UAT Oţeleni aflate în administrarea Consiliului Local Oţeleni cât şi cele care aparţin domeniului privat deţinute de persoanele fizice şi juridice de pe raza comunei; studierea caracteristicilor fondului pastoral ce se amenajează; furnizarea materialului documentar necesar pentru planificarea lucrărilor de ameliorare a pajiştilor şi pentru gospodărirea fondului pastoral.

Prezentul amenajament se referă numai la amenajarea pajiştilor permanente, denumite în continuare pajişti, din fondul pastoral al Primăriei Oţeleni, conform Legii 86/2014, articolul 3, literele a) – f), cu modificările şi 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. recomandari privind lucrările de îmbunătățire a potențialului productiv al pașiștilor ținându-se cont de condițiile pedo-climatice și potențialul zonei;

d. respectarea metodologiei de întocmire din Ghidul de întocmire a amenajărilor 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 de amenajare, în care se decid și se aprobă 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 H.G. 1064/2013 cu completările și modificările ulterioare. Avizarea temei de proiectare s-a făcut face la sediul U.A.T. Oțeleni 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 U.A.T. 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 socitate prin Ghidul de întocmire a amenajamentelor pastorale alături de propunerile privind durata sezonului de pășunat, numărului ciclurilor de pășunat, speciile și categoriile de animale cele mai corespunzătoare; propuneri asupra suprafețelor ce trebuie redate pășunii prin lucrări de ameliorare și defrișări asupra împăduririlor, adăpătorilor, drumurilor de acces, construcțiilor, împrejmuirilor, etc.

Conferințele 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 Oțeleni prima conferință de amenajare, iar după recepționarea lucrărilor de teren se ține a doua conferință de amenajare.

a. La prima conferință proiectanții au prezentat :

- numărul de pășuni (trupuri) și suprafața lor, ce urmează să fie amenajate;
- proveniența, situației lor legale, gruparea lor pe corpuri și trupuri;
- dacă este făcută delimitarea de celelalte fonduri și dacă limitele sunt marcate pe teren;
- materialul cartografic existent și volumul lucrărilor de ridicări în plan necesare;
- colectivitățile beneficiare, necesarul lor de pășune, starea în care se prezintă pășunile respective sub raportul repartiției pe categorii de terenuri și calitatea lor;
- problematica specifică regiunii;

- suprafețele care intră sub incidența măsurilor de agro-mediu.

S-au 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 2-a, s-a prezentat:

- 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, speciile și categoriile de animale cele mai corespunzătoare;
- s-au făcut propuneri asupra suprafețelor ce trebuie redate pășunii prin lucrări de ameliorare și defrișări asupra împăduririlor, adăpătorilor, drumurilor de acces, construcțiilor, împrejmuirilor, etc.

CAPITOLUL I
SITUAŢIA TERITORIAL-ADMINISTRATIVĂ

1.1. Amplasarea teritorială a localităţii

Suprafața totală a pajiștilor de pe teritoriul comunei Oțeleni este de 637,6648 ha din care 98 ha în administrarea Consiliului local al UAT Oțeleni și 539,6648 ha în administrarea persoanelor fizice.

Comuna are o suprafață de 32,11 km² și este formată din localitățile Oțeleni și Hîndrești. Ea se află în județul Iași, în podișul Moldovei, la circa 80 km distanță de reședința județului, la o altitudine de 285 m. Comună Oțeleni se învecinează: la nord se află orașul Târgu Frumos; la nord - vest se află comuna Strunga; la vest comuna Butea; la sud-vest comuna Dolițești, județul Neamț; la sud comuna Bâra; la est comuna Boghicea.

Suprafața totală a pajiștilor de pe teritoriul comunei Oțeleni este de 637,6648 ha din care 98 ha în proprietatea UAT Oțeleni iar 539,6648 ha in proprietatea persoanelor fizice si juridice, conform centralizatorul Anexa nr.2

Conform ultimilor date raportate de catre Primaria Comunei Oteleni la DAJ Iasi pentru Situația Statistică a Terenurilor aferenta anului 2018, situația pajiștilor și fânețelor din comuna Oțeleni este următoarea:

Tabelul 1.1.

Situația Statistică a Terenurilor

	Pajiști (ha)	**Fânețe (ha)**
Total UAT	637,6648	
1. Proprietate publică	95	3
2. Proprietate privată	-	
- UAT	-	
- Persoane fizice	539,6648	

Sursa: Primaria Comunei Oțeleni

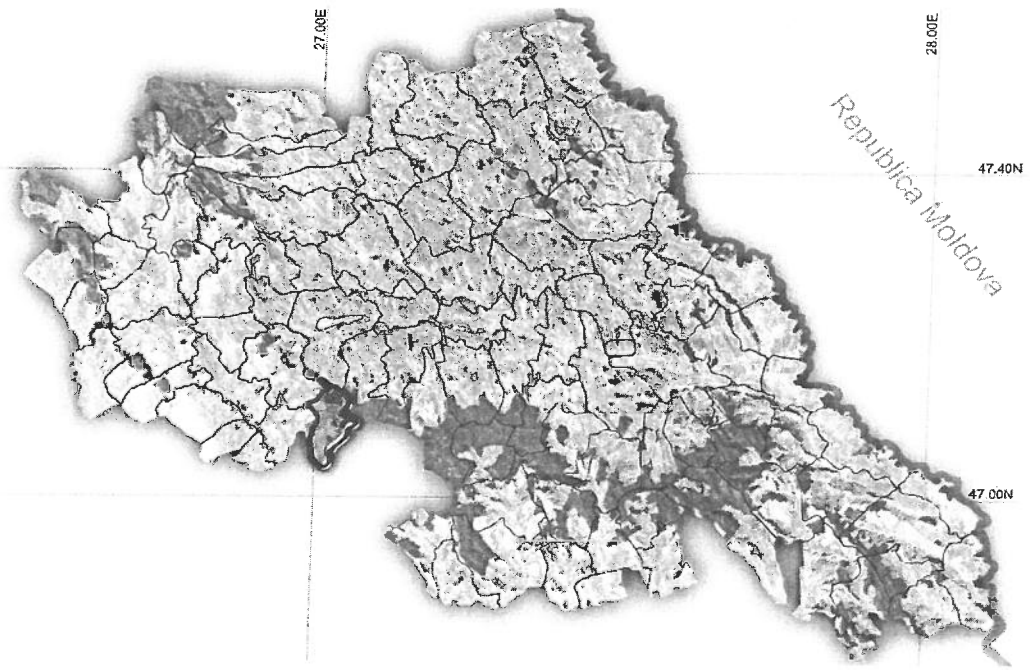


Fig. 1.1. Amplasarea comunei Oțeleni în cadrul județului Iași

1.2. Denumirea deținătorului legal

Suprafața totală a pajiștilor de pe teritoriul comunei Oțeleni este de 637,6648 ha din care 98 ha în administrarea Consiliului local al UAT Oțeleni și 539,6648 ha în administrarea persoanelor fizice.

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

UAT Comuna Oțeleni

Adresa: Sat Oțeleni, Comuna Oțeleni, Județul Iași

Cod poștal: 707355;

Telefon: 0232/718027,

Fax: 0232/718246

E-mail: primar@primariaoteleni.ro

Reprezentant legal: GHERĂESCU FELICIAN MIHAI

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 Consiliul Oțeleni, conform Hotărârii Consiliul local Oțeleni, nr 14 din 05.08.1999;
- Anexa 5 întocmită în ianuarie 2015 conform Legii 165/2013;
- titluri de proprietate ale proprietarilor de pajiști.

Tabelul 1.2

Patrimoniul pajiștilor din UAT Oțeleni

Nr	Teritoriu administrativ	Trupul de pajiște	Bazin hidrografic	Observații
1.	UAT OȚELENI	DANCIU T 3	-	42 ha (lipsă carte funciară)
2.	UAT OȚELENI	BALTĂ T 8	-	28 ha (lipsă carte funciară)
3.	UAT OȚELENI	CURĂTURI-DEALUL VIEI T 21	-	3 ha (lipsă carte funciară)
4	UAT OTELENI	BAHNA T4	-	25 ha (NC 60577, NC 60620, NC 60547)

Sursa: Primaria Comunei Oțeleni

NOTĂ : Pct. 4 și 5 se completează doar dacă este cazul.

Pe raza comunei Oțeleni, conform datelor înscrise la registrul agricol, la data de 1 ianuarie 2007, suprafețele de pajiști care au fost declarat la Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA) sunt prezentate în tabelul 1.3.

Tabelul 1.3.

Categoria de folosință a terenurilor și suprafața declarată la APIA

Nr crt	*Suprafață totală pajiști UAT (ha)*	*Trupul de pajiște*	*Declarată APIA (ha)*	*Nedeclarată la APIA (ha)*
1.	98	T 3 – Danciu	-	42 (lipsa CF)
2.		T 8 – Balta	-	28 (lipsa CF)
3.		T 21 – Curaturi-Dealul Viei	-	3 (lipsa CF)
4.		T 4 - Bahna	-	25 (60577, 60620, 60547)
	TOTAL			**98**

Sursa: Primaria Comunei Oțeleni

1.4. Gospodărirea anterioară a pajiștilor din amenajament

Expunere Anexa nr.3 predată de Primăria Comunei Oțeleni județul Iași în vederea întocmirii Planului de amenajament pastoral pentru pajiștile din comuna Oteleni, aflate în administrarea Consiliului Local Oteleni, în suprafață totală de 98 ha din care declarată la APIA, 0 ha, a fost declarată de către Primăria Comunei Oteleni, județul Iași, până în anul 2012, când a fost concesionată de către crescătorii de ovine din comuna Oțeleni, în functie de efectivele de animale înregistrate la medicul veterinar, respectiv până în anul 2019, pentru suprafața de 25 ha, când a fost declarată la APIA, de către concesionarul respectiv.

Singurele lucrări efectuate pe pajiști au fost aplicarea de lucrări de defrișare a arboretului, mărăcinisului și buruienilor, distrugerea mușuroaielor pe suprafața de 98 ha.

Pajiștile necesită în perioada următoare lucrări de fertilizare, defrișarea tufărișurilor, lucrări de supraînsămânțare, captarea izvoarelor de coastă pentru a se preveni degradarea pășunilor în pantă și nu în ultimul rând constituirea unei asociații de creștere a animalelor pentru a se beneficia în mod eficient de subvențiile APIA.

Producția medie de iarbă a pajiștilor de pe raza UAT Oțeleni, determinată pe baza ultimelor date raportate la Direcția pentru Agricultură Județeană Iași de către Primăria Comunei Oțeleni, este prezentată în tabelul 1.4.

Tabelul 1.4

Producția medie de iarbă a pășunilor din UAT Oțeleni

(sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Iași)

Nr. crt.	Specificare	Anul 2009	Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2014	Media
1	Trupul de pajiște						
2	Suprafața pășuni (ha)	592	592	592	592	592	**592**
3	Producție medie pășuni (to/ha/an)	8600	8600	8600	8360	11000	**9032**
4	Producție totală pășuni (tone)						

NOTĂ: Producția totală se calculează astfel: R2 x R3 = R4

Mai multe date actualizate cu privire la producția medie de iarba a pajiștilor din cadrul UAT Oțeleni județul Iași pot fi solicitate la Primăria Comunei Oțeleni Județul Iași.

CAPITOLUL II
ORGANIZAREA TERITORIULUI

2.1. Denumirea trupurilor de pajişte care fac obiectul acestui studiu

Trupurile de pajişte de pe raza UAT Oţeleni ce urmează a fi amenajate sunt prezentate în tabelul 2.1.

Tabelul 2.1.

Pajiştile din proprietatea UAT Oţeleni ce urmează a fi amenajate

Trupul de pajişte		Parcele descriptive componente	Suprafaţa HA.
Nr. Crt.	Denumire		
1	2	3	4
1	DANCIU T3	Pş 10	
	TOTAL TRUP	*	**42**
2	BALTĂ T8	Pş 47	
	TOTAL TRUP	*	**28**
3	CURĂTURI-DEALUL VIEI T21	Pş 258	
	TOTAL TRUP		**3**
4	BAHNA T4	(A) 18,19	
	TOTAL TRUP		**25**
	TOTAL	*	**98**

Sursa: Primaria Comunei Oţeleni

2.2. Amplasarea teritorială a trupurilor de pajişte. Vecinii şi hotarele pajiştii

Pe suprafaţa comunei Oţeleni, pajiştile sunt grupate în 3 trupuri de pajişte. Amplasarea în teritoriu a trupurilor de pajişte este trecută în figura 2.1..

În tabelul 2.2. sunt prezentate trupurile de pajişte de pe teritoriul comunei Oţeleni şi vecinătăţile acestora.

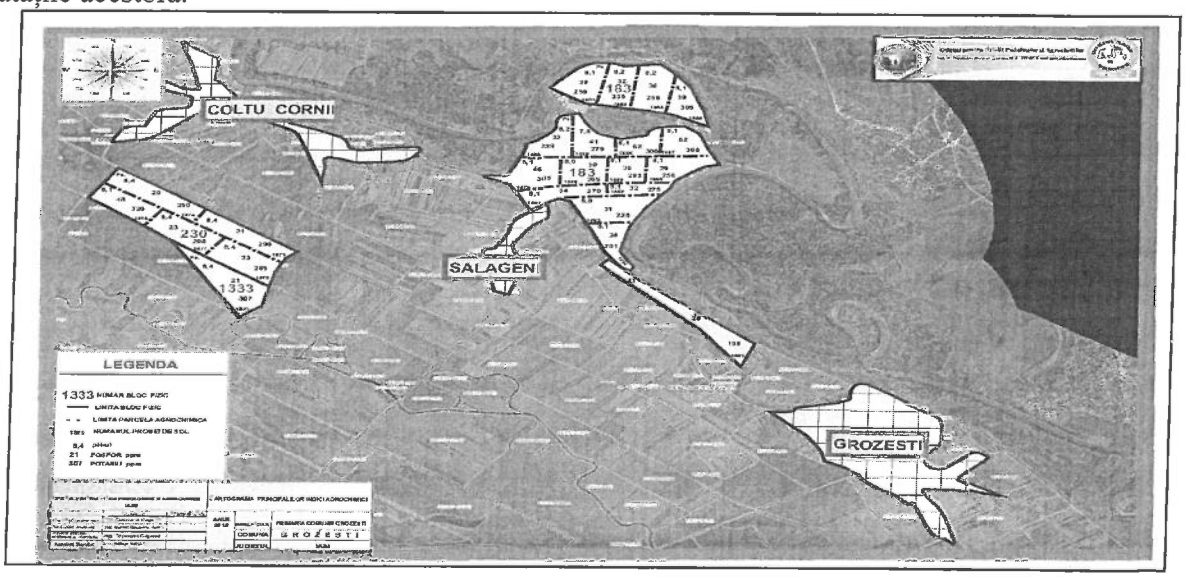


Fig 2.1. Amplasarea în teritoriu a trupurilor de pajişte de pe suprafaţa comunei Oţeleni

În tabelul 2.2. sunt prezentate trupurile de pajişte de pe teritoriul comunei Oţeleni şi vecinătăţile acestora.

Tabelul 2.2.

Amplasarea teritorială a trupurilor de pajişte
Vecinii şi hotarele pajiştilor

Localitate (Sat)	Trup de pajişte	Parcela descriptivă	Vecinătăţi			
			N	S	E	V
Hîndreşti	T 3	Pş 10	T2 P.A2	T3 P.A.11	Com. Butea	T4 P.A14
Hîndreşti	T 8	Pş 47	Com. Ion Neculce	CCN 45	T8 P.47	Com. Strunga
Oţeleni	T 21	Pş 258	DE	FN 700	A 266	HC
Hîndreşti	T 4	A 18,19	intravilan	DJ280	intravilan	Ps13

Sursa: Primaria Comunei Oţeleni

2.3. Constituirea şi materializarea parcelarului şi subparcelarului descriptiv

Proiectul parcelar se întocmeşte după următoarele criterii:

a) limite naturale de teren, culmi, văi, iar în lipsa acestora, limite artificiale permanente, drumuri, linii de înaltă tensiune;

b) suprafaţa maximă a unei parcele descriptive este de 42 ha;

c) numerotarea parcelelor se face unitar pe fiecare trup de pajişte.

Recunoaşterea terenului şi delimitarea parcelelor de pajişte care fac obiectul amenajăriipastorale s-a făcut prin confruntarea limitelor de teren cu cele figurate pe planurile topografice şi hărţile de amenajament, făcându-se astfel şi corecturile necesare.

Cu ocazia recunoaşterii terenului s-au stabilitşi locuri reprezentative de prelevare probe de iarbă cu suprafeţe de 10 m², pentru stabilirea potenţialului de producţie al fiecărui tip de pajişte din parcelă sau subparcelă.

Trupurile de pajişte de pe teritoriul UAT Oţeleni precum şi limitele de demarcare ale acestora sunt prezentate în tabelul 2.3.

Tabelul 2.3.

Parcelarul UAT OŢELENI

Trup de pajiste		Limite de demarcare
Nr	Denumire	
1	*2*	*3*
1	**Hîndreşti**	**N**-T4 P A14, T2 P A2, **S**-T3, , P A11, **E**-Com. Butea, **V**-T4 P A14
2	**Hîndreşti**	**N**-Com. Ion Neculce, **S**-CCN 45, **E**-T8 P47, **V**-Com. Strunga
3	**Hîndreşti**	**N**-DJ280, **S**-Intravilan, **E**-Intravilan, **V**-Ps13
4	**Oteleni**	**N**-DE, **S**-FN700, **E**-A266, **V**-CL

Sursa: Primaria Comunei Oţeleni

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 al UAT Oțeleni. Aceste informații se transpun în tabelul 2.4.

Tabelul 2.4

Evidența trupurilor de pajiște din UAT OȚELENI

Nr. Crt.	Indicativ Plan Scara 1:5000	Suprafața pe trupuri de pajiști (ha)	Total ...n+1
1.	T 3	42	42
2.	T 8	28	28
3.	T 21	3	3
4	T4	25	25
TOTAL			98

Sursa: Primaria Comunei Oțeleni

2.4.2. Ridicări în plan

UAT Oțeleni 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 Oțeleni s-a făcut având la bază inventarul Consiliul Local Oțeleni, conform Hotărârii Consiliului Local Oțeleni, nr.57 din data de 01.11.2017.

Suprafața totală a pajiștilor din proprietatea UAT Oțeleni domeniul public este de 98 ha.

Suprafața totală a pajiștilor care aparține domeniului privat, deținători persoane fizice și juridice este de 539,6648 ha

2.5.1. Suprafața pajiștii pe categorii de folosințe

Toate pajiștile permanente din proprietatea UAT Oțeleni au suprafața totală de 98 ha.

Toată această suprafață se folosește ca pășune cu excepția suprafeței de 3 ha care are categoria de folosință fâneață.

Tabelul 2.5

Modul de utilizare a pajiștilor în UAT Oțeleni

Pășuni (ha)	Fânețe (ha)	Valorificare mixtă (pășune, fâneață) (ha.)	Fără scopuri productive (ha)	Total suprafață	Din care la Consililul Local
95	3-	98	0	98	98

Sursa: Primaria Comunei Oțeleni

2.5.2. Organizarea administrativă

Pajiștile aflate în proprietatea UAT Oțeleni se exploatează până în prezent numai prin păşunat neraţional, cu o încărcatură mare de animale, inclusiv cu executarea păşunatului în afara sezonului de păşunat, toate aceste acţiuni au contribuit la degradarea covorului ierbos, dar şi la reducerea productiei de masă verde, cantitativ si calitativ.

O apreciere generală asupra stării actuale a pajiştilor permanente din proprietatea UAT Oţeleni, din punct de vedere productiv, arată că acestea dau o producţie medie de masă verde de până la maximum 12000 kg/ha iar covorul ierbos nu corespunde nici cantitativ şi nici calitativ.

În prezentul proiect de amenajament pastoral, pentru îmbunătaţirea calitativă şi cantitativă a pajiştii se vor executa următoarele măsuri:

-repartizarea suprafeţelor de păşune pe specii de animale;

-organizarea păşunatului raţional în funcţie de specii de animale şi suprafeţe, prin împărţierea în parcele, cu stabilirea capacităţii de păşunat şi a graficului de păşunat;

-lucrări de îmbunătăţire de suprafaţă: distrugere muşuroaie, grăpat, îndepărtare resturi vegetative nevaloroase;

-fertilizare anuală, fazială, cu îngrăşăminte chimice şi dacă este posibil cu îngrăşăminte organice.

2.6. Enclave

Pe teritoriul UAT Oţeleni nu sunt înregistrate enclave.

CAPITOLUL III

3.1 Aşezare geografică, limite

Din punct de vedere administrativ, teritoriul comunei **Oţeleni** este situat în partea de sud-vest a judeţului Iaşi, la circa 73 km de municipiul Iaşi (figura nr. 1).

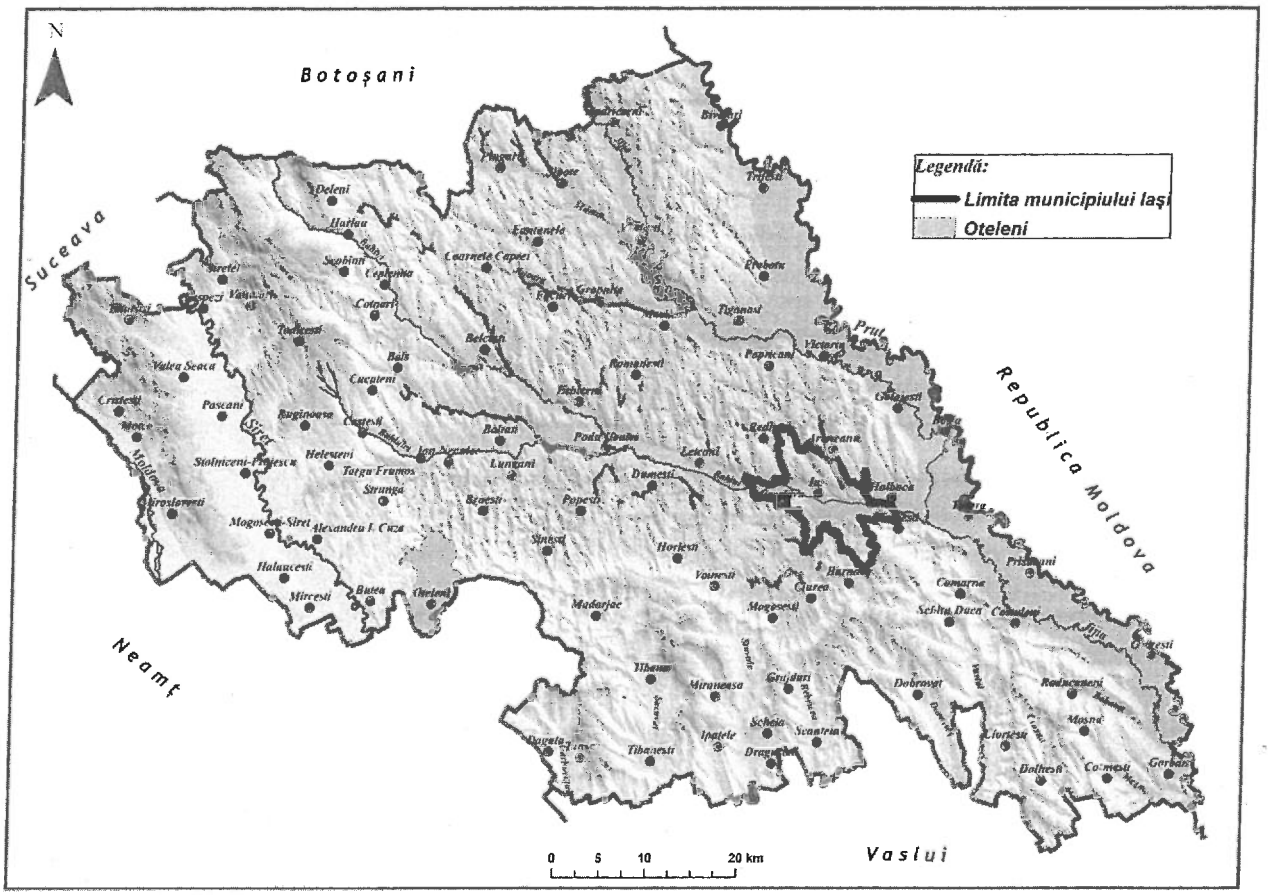


Fig. 1 Aşezarea administrativă a comunei Oţeleni.

Comuna Oţeleni se învecinează cu următoarele teritorii administrative:

- la N : Strunga şi Ion Neculce;
- la E : Brăeşti;
- la S : Bâra şi Doljeşti (Neamţ);
- la V : Butea.

Studiul pedologic şi agrochimic privind amenajarea pastorală a terenurilor din teritoriul administrativ Oţeleni, aparţinând persoanelor fizice, juridice şi a domeniului public, s-a executat la scara 1:5.000, încadrându-se în categoria de complexitate **IVC – 461.00 ha şi IVB – 176.66 ha, total cartat = 637.6600 ha.**

Pe suprafaţa cartată au fost executate 10 profile principale şi 10 profile de control (sondaje).

Din profilele principale executate s-au recoltat 40 probe de sol care au fost analizate în cadrul Laboratorului Oficiului pentru Studii Pedologice şi Agrochimice Iaşi, de către chimist Săveanu Adina după următoarele metode:

-40 analize pentru determinarea pH-ului – metoda potenţiometrică cu electrod de sticlă în extract apos;

-20 analize pentru determinarea conţinutului de $CaCO_3$ prin metoda gazovolumetrică cu calcimetrul Scheibl;

-20 analize pentru determinarea conţinutului în humus – metoda Walkley – Black, modificarea Gogoaşă;
-10 analize pentru determinarea azotului total prin metoda Kjeldahl;
-22 analize pentru determinarea fosforului mobil (ppm) în acetat-lactat de amoniu după Egner – Domingo şi dozarea colorimetrică a anionului fosfat ca „albastru de molibden";
-22 analize pentru determinarea potasiului accesibil (ppm) în acetat-lactat de amoniu la fotometrul cu flacără;
-17 analize pentru determinarea anionilor şi cationilor în extract apos 1 : 5;
-17 analize pentru determinarea continutului total de săruri solubile;
-18 analize pentru determinarea capacităţii de schimb cationic prin saturarea solului cu amoniu dupa Schollenberger-Cernescu;
-18 analize pentru determinarea sumei bazelor de schimb (SB) după metoda Kappen;
-18 analize pentru determinarea acidităţii de schimb (SH) prin percolare la epuizare cu soluţie de acetat de potasiu;
-18 analize pentru determinarea gradului de saturaţie în baze;
-40 analize pentru determinarea granulometrică prin tratarea solului cu acid clorhidric (după Kacinski) şi separarea fracţiunilor prin cernere şi pipetare.

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

Metodologia şi etapele de lucru

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

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

Astfel, de la O.C.P.I. Iaşi s-au achiziţionat harta cadastrală a comunei în scara 1:5.000 (1973), hărţile topografice în scara 1:5.000 (ediţiile 1968, 1981, 1990), proiecţia Stereo 70, hărţile topografice în scara 1:25.000 (ediţia 1981), proiecţia Gauss-Krüger şi ortofotoplanuri, ediţia 2005.

În cea de-a doua etapă, de teren, s-a efectuat recunoaşterea pedologică a teritoriului, cercetarea şi descrierea profilelor de sol cu prelevarea probelor de sol, înregistrarea datelor şi observaţiilor privind condiţiile geomorfologice, separarea pe plan a arealelor cu diferite unităţi de sol.

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

Situaţia pajiştilor din România

În funcţie de modul de folosinţă, pajiştile se împart în păşuni şi fâneţe. Din suprafaţa totală de pajişti din ţara noastră (4.9 milioane ha - 33% din suprafaţa agricolă a României), conform Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajişti Braşov 68% o reprezintă păşunile, iar 32% fâneţele (figura nr. 2).

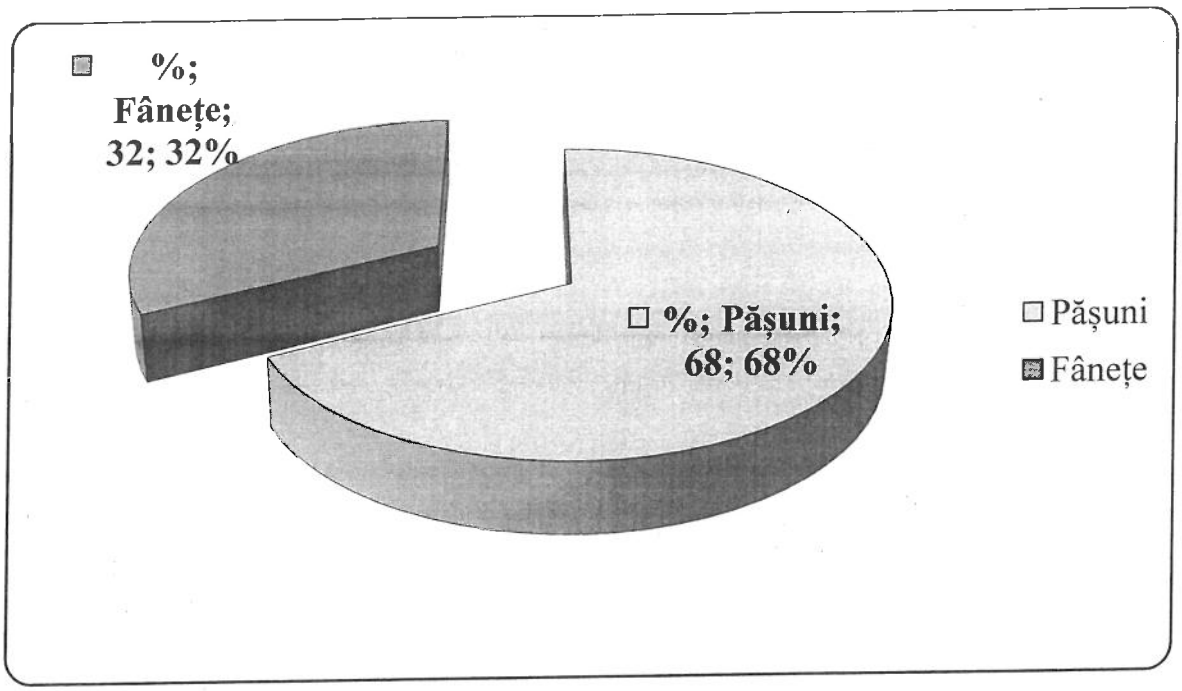


Fig. 2 Ponderea pășunilor și fânețelor în România.

Totodată, același institut menționează că distribuția altitudinală și geografică a pajiștilor se prezintă astfel:

- 47% zonă de deal;
- 32% zonă de munte;
- 21% zonă de luncă.

În funcție de zonare și regionare, pajiștile pot fi:

- **PAJIȘTI ZONALE**

1. Etajul alpin (al pajiștilor alpine)
2. Etajul subalpin (al jnepenișurilor)
3. Etajul boreal (al pădurilor de molid)
4. Etajul nemoral (al pădurilor de foioase)
4.1. Subetajul pădurilor de fag și de amestec de fag cu rășinoase
4.2. Subetajul pădurilor de gorun și amestec cu gorun
5. Zona nemorală (a pădurilor de stejari)
5.1. Subzona pădurilor de stejari mezofili
5.2. Subzona pădurilor de stejari submezofili – termofili
6. Zona silvostepei
7. Zona stepei

- **PAJIȘTI INTRAZONALE**

8. Pajiști din lunci și depresiuni
9. Pajiști de sărătură (halofile)
10. Pajiști de nisipuri (psamofile).

Pincipalele graminee și leguminoase perene cultivate în amestec în pajiștile din țara noastră sunt prezentate în tabelul nr. 1 de mai jos:

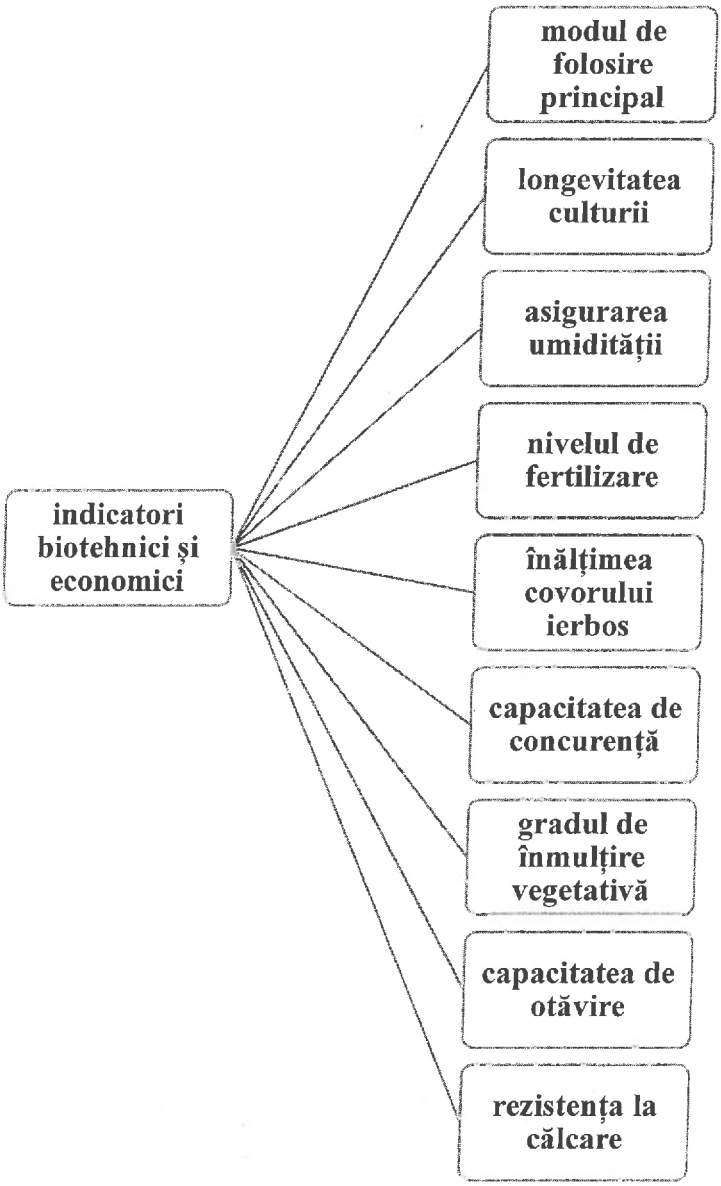
Tabelul nr. 1 Principalele tipuri de ierburi perene din pajiști.

Principalele tipuri de ierburi perene din pajiști	
Graminee perene	**Leguminoase perene**
Agropyron pectiniforme – pir cristat	*Lotus corniculatus* – ghizdei

Bromus inermis – obsigă nearistată *Dactylis glomerata* – golomăţ *Festuca arundinacea* – păiuş înalt *Festuca pratensis* – păiuş de livadă *Festuca rubra* – păiuş roşu *Lolium perenne* – raigras peren *Phalaris arundinacea* – ierbăluţă *Phleum pratense* – timoftică *Poa pratensis* – firuţă	*Medicago sativa* – lucerna albastră *Onobrychis viicifolia* – sparcetă *Trifolium hybridum* – trifoi corcit *Trifolium pratense* – trifoi roşu *Trifolium repens* - trifoi alb

Alcătuirea amestecului de ierburi perene este foarte complicată din cauza numărului mare de soiuri din speciile mai sus menţionate, astfel că în ţările cu zootehnie dezvoltată amestecurile de ierburi perene sunt standardizate şi se revizuiesc odată la 15-20 ani.

În orice caz, la stabilirea amestecului de graminee şi leguminoase perene trebuie avut în vedere următorii indicatori biotehnici şi economici:



După alegerea asociaţiilor de bază, pentru regim de fâneaţă, formate dintr-o graminee perenă ce asigură volumul producţiei de furaj şi o leguminoasă perenă de pajişti, ce asigură calitatea furajeră şi azotul biologic, în funcţie de condiţiile staţionale, sistem de cultură şi mod de folosinţă, se mai adaugă alte specii ca păiuşul de livezi pentru plasticitate ecologică şi de folosire, păiuşul înalt pentru robusteţe la modificări climatice, pirul crestat pentru rezistenţă la secetă, raigrasul peren, firuţa şi trifoiul alb pentru rezistenţă la păşunat *(GÎAP, 2014).*

Conform Codului de Bune Condiţii Agricole şi de Mediu (GAEC), stabilite în Regulamentul Consiliului Uniunii Europene (CE) numărul 1782/2003, ţara noastră trebuie să acorde o atenţie deosebită acestui patrimoniu pastoral prin menţinerea suprafeţei existente la 1 ianuarie 2007, asigurarea unui nivel minim de întreţinere şi evitarea instalării vegetaţiei nedorite pe terenurile agricole.

3.2. CONDIŢIILE FIZICO-GEOGRAFICE

Relieful

Din punct de vedere fizico-geografic, teritoriul Oţeleni este aşezat în marea unitate „Podişul Central Moldovenesc".

Relieful actual a început să se schiţeze încă din sarmaţian, imediat ce apele ce-l acopereau au început să se retragă spre actualul bazin al Mării Negre.

După geneză, structură şi vârstă pe teritoriul comunei Oţeleni se separă două tipuri caracteristice de relief şi anume:

1. Reliefuri sculpturale

Sub acţiunea complexă a eroziunii şi denudaţiei s-a individualizat acest tip de relief, care are ponderea cea mai mare în zona studiată.

Fiecare dintre culmile şi platourile interfluviale de diferite ordine din cadrul teritoriului, fiecare versant, poartă amprenta unui modelaj extern deosebit de activ, care s-a impus în relief mai mult decât elementele de ordin structural şi litologic.

Înălţimea maximă o întâlnim la nord de localitatea Oţeleni în dealul Cioatelor aici fiind de 315,8 m, iar cea minimă este de 113,5 m şi se găseşte pe valea pârâului Lunca în nordul teritoriului.

Acest tip de relief este reprezentat prin următoarele subtipuri de relief:

- culmi largi;
- versanţii uniformi, lungi;
- versanţii neuniformi, lungi.

- Culmile largi, sunt suprafeţe de eroziune şi denudaţie cu fragmentare deluroasă. Înălţimea acestor culmi creşte spre centrul teritoriului iar înclinarea este conformă cu structura geologică. Înălţimea maximă a acestor forme de relief se întâlneşte la nord de satul Oţeleni în dealul Cioatelor (315,8 m).

- Versanţii uniformi, lungi s-au format prin eroziune areolară, lipsind cu desăvârşire eroziunea torenţială.Versanţii au pante între 7 şi 15 %. În funcţie de substratul litologic şi de înălţimea reliefului cu care se învecinează versanţii sunt mai abrupţi sau cu pantă mai domoală.

Descriem în continuare versanţii care se înscriu în această formă de relief:

- Versantul drept al văii Pârâul Mare se găseşte dispus pe direcţia nord-sud, este slab arcuit şi prezintă o expoziţie predominant estică. Are o conformaţie simetrică cu o lungime de cca 1500 m şi o lăţime medie de 200 m. Valoarea medie a înclinării este de 10 % iar energia de relief este de cca 20 m.

- Versantul drept al văii pârâului Arinoasa se găseşte dispus pe direcţia nord-sud. Prezintă o expoziţie predominant estică şi are o conformaţie asimetrică. Astfel, versantul este mai îngust şi cu panta mai domoală în partea sudică, mai larg şi cu panta mai mare în cea nordică. Valoarea medie a înclinării este de 12 % cu o energie de relief medie de 30 m. Lîţimea variază de la 450 m în extremitatea nordică la 200 m în cea sudică.

La nord de satul Oţeleni, între dealul Cioatelor şi pârâul Arinoasa se află situat un versant puternic arcuit care prezintă expoziţii diferite, adică estice, nordice şi vestice. Are o conformaţie

asimetrică mai îngust la extremitatea estică cu o energie de relief de 20 m şi mai larg spre nord şi vest, cu o energie de relief de 30 m. Valoarea medie a înclinării este de 15 %. Lăţimea medie este de 300 m. Solurile care se dezvoltă sunt soluril brune argiloiluiviale tipice slab până la moderat erodate.

- Versantul drept al pârâului Arinoasa situat la hotarul cu comuna Butea, din bazinul superior al acestui pârâu. Are o conformaţie simetrică, cu expoziţia est-sud-estică pe toată lungimea sa. Lăţimea medie este de 300 m. În extremitatea sa sudică pe o lungime de 600 m şi o lăţime de 50 m versantul se află pe teritoriul comunei Oţeleni restul aparţinând de comuna Butea. Valoarea medie a înclinării este de 12 %. Predomină solurile cenuşii tipice de la slab la moderat erodate.

- Versantul drept al văii pârâului Hândreşti, afluent pe dreapta al Pârâului Mare, situate între extremitatea nordică a satului Oţeleni şi cea sudică a satului Hândreşti. Prezintă expoziţii variabile, astfel în extremitatea nordică are expoziţia nord-estică iar în partea centrală şi sudică expoziţia este spre est. Lăţimea medie este de cca 400 m iar energia de relief medie este de 45 m. Valoarea înclinării nu depăşeşte 12 %. Solurile care se dezvoltă pe acest versant sunt soluri cenuşii tipice şi brune argiloiluviale tipice, slab până la moderat erodate.

- Versantul stâng al văii pârâului Hândreşti situat la confluenţa cu Pârâul Mare. Este puternic arcuit şi asimetric. La nord, la contactul cu pădurea Racoz prezintă expoziţie vestică iar spre valea Pârâului Mare are expoziţie sudică. De asemenea laturile estice şi vestice prezintă lăţimi de 250 m şi respectiv 300 m iar spre sud lăţimea creşte foarte mult ajungând până la 850 m. Energia medie de relief este de 40 m iar valoarea medie a pantei este de 8 %. Solurile care predomină sunt cele cenuşii şi brune argiloiluviale tipice cu eroziuni neapreciabile până la moderate. Extremitatea nordică a laturii vestice a acestui versant se găseşte situat în apropierea satului Hândreşti şi este încojurată pe trei laturi de pădurea Racoz. Prezintă o expoziţie vestică, lăţimea medie este de 350 m, energia de relief este de 35 m, iar valoarea medie a înclinării este de 10 %. Solurile care apar sunt pseudorendzine tipice la partea superioară a versantului şi sol cenuşiu tipic la partea inferioară.

- Versanţii neuniformi, lungi ocupă suprafeţe însemnate, apreciabil mai mari în comparaţie cu versanţii uniformi lungi. Ei s-au format prin eroziune areolară, eroziunea torenţială şi alunecări de teren.

Procesele de eroziune areolară se petrec pe toate pantele dar sunt mai evidente mai ales pe versanţii pe care acest proces se combină cu alunecările de teren şi eroziunea torenţială. Versanţii au pante cuprinse între 10 – 30 %.

Descriem în continuare versanţii principalelor văi de pe teritoriul Oţeleni.

- Versantul stâng al văii pârâului Albuia situate pe rama sudică a teritoriului Oţeleni. Este afectat în întregime de alunecări stabilizate în valuri. În ultima perioadă datorită defrişărilor necontrolate se constată un fenomen, în stare incipientă, de reactivare a acestor alunecări. Prezintă expoziţii diferite, preponderant nordice dar şi nord-vestice şi sud-vestice. Lăţimea medie este de 300 m cu o energie de relief de 40 m. Valoarea medie a înclinării este de 20 %. Solurile care apar pe acest versant sunt reprezentate prin soluri brune argiloiluviale tipice şi pseudogleizate slab-moderat erodate, erodisoluri şi într-o mai mică măsură, de lăcovişti mlăştinoase.

Pe acest versant principalele procese geomorfologice, în ordinea importanţei sunt:

- alunecările de teren (microrelieful de alunecări). S-au produs datorită umectării intense a argilelor, luturilor şi marnelor cât şi precipitaţiilor ce cad sub formă de averse.
- eroziunea de suprafaţă. Aceasta afectează în totalitate suprafaţa versantului, predominând cea moderată şi puternică.

La intensificarea acestor procese contribuie în mare măsură şi unii factori antropogeni ca păşunatul neraţional şi defrişările necontrolate.

- Versantul stâng al văii Pârâului Mare. Prezintă expoziţii diferite de la vest – nord – vest la est şi vest – sud-vest în extremitatea sa sudică. Lăţimea medie este de 150 m, iar energia

medie de relief este de 25 m. Valoarea medie a înclinării este de 15 %. Este afectat în proporţie de 70 % de alunecări stabilizate în valuri iar restul de 30 % de eroziuni moderate.

- Versantul stâng al văii Arinoasa. Prezintă o expoziţie predominant vestică. Lăţimea acestui versant scade de la nord spre sud. Spre nord lăţimea maximă este de 350 m îngustându-se treptat spre sud unde se înregistrează lăţimea minimă de 50 m. În acelaşi mod variază şi energia de relief. Spre nord aceasta este de 40 m iar în extremitatea sudică de numai 10 m. Versantul este afectat în cea mai mare parte de alunecări stabilizate în valuri. Valoarea medie a înclinării este de 20 %.

- Versantul drept al văii Pârâului Mare situat pe rama vestică a teritoriului studiat. Este afectat în întregime de alunecări stabilizate, semistabilizate şi active. Puternic vălurat este ferestruit de afluenţii de stânga a Pârâului Mare. Prezintă expoziţii diferite, preponderent spre nord. Lăţimea medie este de 250 m cu o energie medie de 40 m. Înclinarea medie este de 25 %. Solurile care îmbracă acest versant sunt cenuşii tipice, cu diferite grade de eroziune dar nedepăşind eroziunea moderată, la bază şi în treimea inferioară a versantului şi brune argiloiluiviale tipice slab-moderat erodate spre partea superioară a versantului precum şi erodisoluri tipice.

- Versantul drept al văii Arinoasa din bazinul superior al acestui pârâu. Este situat la sud de satul Hândreşti şi este afectat în jumătatea inferioară de alunecări stabilizate în valuri. Prezintă expoziţii preponderent estice. Lăţimea medie este de 200 m cu o energie de relief medie de 30 m. Înclinarea medie este de 17 %.

- Versantul stâng al văii pârâului Roşia, situat pe rama nord-vestică a teritoriului studiat este afectat în întregime de alunecări semistabilizate şi stabilizate în valuri. Puternic arcuit, prezintă expoziţii diferite, adică spre nord-est, nord – nord-vest şi vest. Lăţimea medie este de 250 m cu o energie de relief medie de 30 m. Înclinarea medie este de 20 %. Solurile care se dezvoltă pe acest versant sunt cele cenuşii tipice slab până la puternic erodate, soluri brune argiloiluviale în diverse stadii de pseudogleizare, slab erodate şi erodisoluri tipice.

- Versantul situat la nord şi la est de satul Hândreşti. Este flancat la nord şi est de pădurea Balta. Puternic arcuit prezintă atât expoziţii nordice cât şi estice. Versantul este afectat în întregime de alunecări semistabilizate. Lăţimea medie este de 350 m cu o energie de relief medie de 50 m. Înclinarea medie este de 18 %. Solurile care apar sunt cele cenuşii tipice cu eroziuni diferite, de la slab la puternic erodate şi erodisoluri tipice.

- Versantul stâng al văii pârâului Lunca situat pe rama vestică a teritoriului Oţeleni prezintă expoziţii estice, sudice şi vestice. Este afectat în întregime de alunecări semistabilizate şi este ferestruit de unii mici afluienţi de pe partea stângă ai pârâului Lunca. Lăţimea medie este de 250 m cu o energie de relief medie de 40 m. Înclinarea medie este de 25 %. Solurile care se dezvoltă pe acest versant sunt reprezentate prin soluri cenuşii tipice slab-puternic erodate şi erodisoluri salinizate.

2. Relieful de luncă (şesuri aluviale)

Reliefurile de acumulare fluviatilă ocupă o suprafaţă destul de însemnată în cadrul teritoriului Oţeleni şi sunt reprezentate prin toate văile reţelei hidrografice care brăzdează acest teritoriu. Sunt şesuri înguste cu lăţimi medii de 100 – 150 m, fiind mai largi în zonele de confluenţă.

Ca alcătuire petrografică, în general, albiile majore prezintă la suprafaţă un strat de depuneri aluvio-coluviale fine de cca 1,5 – 2 m. Albiile minore sunt în general înguste, adânci, iar pe măsură ce regresează spre obârşie devin abia schiţate.

- Şesul cel mai dezvoltat este cel al pârâului Arinoasa.

Acest pârâiaş îşi are obârşia la sud de satul Hândreşti şi se dezvoltă pe latura vestică a teritoriului Oţeleni. Albia minoră este îngustă şi adâncă iar albia majoră are lăţimi de 75 – 100 m lărgindu-se, spre extremitatea sudică a teritoriului, la confluenţa cu pârâul Albuia, până la 300 m. Altitudinea maximă este de 250 m la obârşie şi de 195 m la confluenţa cu pârâul Albuia.

- Şesul Pârâului Mare dezvoltat în partea sud - estică a teritoriului studiat. În cadrul acestui şes albia minoră este îngustă şi adâncă iar albia majoră corespunde cu lăţimea şesului

care este maximă în dreptul satului Oţeleni (300 m) şi minimă (100 m) la intrarea pe teritoriul comunei Oţeleni. Altitudinea maximă se înregistrează la intrarea pe acest teritoriu şi este de 216 m iar cea minimă este de 201 m la confluenţa cu pârâul Albuia.

- Şesul Albuia dezvoltat pe rama sudică a teritoriului.

Si în acest caz albia minoră este îngustă şi adâncă iar albia majoră corespunde cu lăţimea şesului. Lăţimea medie a acestui şes este de cca 200 m. Altitudinea maximă se înregistrează la intrarea în teritoriu şi este de 201 m iar cea minimă de 195 m, se constată la ieşirea din teritoriu.

- Şesul pârâului Hândreşti dezvoltat în lungul pârâului Hândreşti. Prezintă o albie minoră îngustă şi adâncă iar albia majoră corespunde cu lăţimea şesului. Lăţimea medie a şesului este de 75 m. Pe măsură ce regresează spre obârşie albia majoră se îngustează foarte mult iar albia minoră devine abia schiţată. Altitudinea maxină se înregistrează la obârşie şi este de 240 m iar cea minimă este de 210 m la vărsarea în Pârâul Mare.

- Şesul pârâului Roşia situat pe rama nord-vestică a teritoriului Oţeleni. Si aici albia minoră este îngustă şi adâncă iar spre obârşie devine abia schiţată. Lăţimea medie a şesului este de 75 m atingând în dreptul punctelor de confluenţă cu alte pârâiaşe, care îl alimentează, lăţimi de până la 150 m. Altitudinea maximă se găseşte la obârşie şi este de 280 m iar cea minimă este de 228 m la hotarul cu comuna Butea.

- Şesul pârâului Lunca este dezvoltat în partea nordică a teritoriului şi curge de la început pe două artere. La confluenţa lor dau naştere la o vale largă de 200 m care apoi se îngustează până la 150 m. Altitudinea maximă la obârşie este de 150 m iar cea minimă este de 112 m la hotarul cu comuna Strunga.

Microrelieful de alunecări

Alunecările de teren împreună cu eroziunea areolară şi liniară micşorează potenţialul economic al unor terenuri sau le scot complet din categoria terenurilor agricole. Alunecările în valuri se întâlnesc în carul alunecărilor stabilizate iar alunecările în trepte se întâlnesc în cadrul alunecărilor semistabilizate şi active.

Deluviul de alunecare este format dintr-un amestec de luturi, argile, marne argiloase, etc., are grosimi ce depăşesc 5 m. Prezintă o suprafaţă cu o fragmentare sub formă de valuri (uneori trepte) proeminente, cu o altitudine variabilă (între 0,5 şi 2,5 m) şi mici depresiuni, uneori umede. Neuniformitatea suprafeţei versanţilor face ca scurgerea superficială să fie micşorată.

Eroziunea areolară

Produce degradarea solurilor pe toţi versanţii şi platourile slab înclinate.

Cauzele producerii eroziunii areolare sunt constituite în primul rând din înclinarea pantei, inexistenţa unui covor vegetal încheiat, la care se adaugă alcătuirea petrografică din argile, marne argiloase şi precipitaţiilor ce cad sub formă de averse.

Formaţiuni torenţiale

Microrelieful de eroziune torenţială este puţin răspândit, ravenele apărând secvenţial pe versanţii principalelor văi ale teritoriului.

Evoluţia formelor rezultate în urma scurgerii cu caracter torenţial se face în funcţie de utilizarea terenurilor pe care ele sunt instalate.

2.2. Litologia depozitelor de suprafaţă (Geologia)

Din punct de vedere geologic formaţiunile care alcătuiesc substratul comunei Oţeleni aparţin sarmaţianului mediu şi cuaternarului.

Depozitele geologice care apar la zi în cadrul teritoriului studiat aparţin basarabianului care sunt cele mai vechi depozite care aflorează în regiune şi au cea mai lungă răspândire.

- **Bessarabianul**

Depozitele basarabiene care predomină în zona cercetată sunt reprezentate cu „Cryptomactra". Acestea la rândul lor sunt alcătuite dintr-o serie de marne argiloase de culoare cenuşie – albăstruie, compacte sau slab stratificate.

- **Cuaternarul.**

Cuaternarul se dezvoltă pe interfluvii şi platouri, apărând sub formă de strate subţiri de 3 – 4 m de luturi, precum şi prin depozite fluviatile pe unele văi mai înguste sau mai largi. Grosimea mică a acestor depozite sugerează că în perioada preglaciară a existat o eroziune puternică, de pe urma căreia a rezultat un relief neuniform, care în timpul interglaciarului Mindel-Riss şi Riss-Wurm a fost acoperit cu depozite eoliene.

În condiţiile geologice amintite rocile de solificare sunt:

- Luturile – ocupă unele interfluvii sculpturale ca şi unii versanţi sculpturali slab înclinaţi. Luturile sunt roci cu permeabilitate ridicată, culoare gălbuie-limonie, cu un conţinut apreciabil de carbonaţi de calciu şi magneziu diseminaţi relativ uniform în toată masa rocii. Textura este lutoasă sau lutoargiloasă iar fracţiunea argiloasă are o compoziţie mineralogică de tip Montmorillonit- Seydelit. Aceste roci oferă condiţii bune de dezvoltare a plantelor agricole.

- Marnele argiloase – apar sub formă de petice incluzând formele mai înalte de relief şi versanţii acestora. Marnele argiloase au o culoare gălbui vineţie, sunt compacte în profunzime şi conţin carbonaţi de calciu şi magneziu în cantitate mai mare decât luturile. Ca formaţiune granulometrică predomină argila, deci textura este fină, în general. Aceste marne apar atât în deschiderile naturale cât şi în urma săpării profilelor de sol.

- Marnelę salifere – apar ca lentile pe unele coaste, în special în treimea inferioară a coastei din zonele afectate de alunecări semistabilizate şi active. Aceste marne, în comparaţie cu marnele argiloase, au un procent mai mare de săruri sub formă de cloruri şi sulfaţi. Sulfaţii apar sub formă de cristale de gips care în timpul unor evapotranspiraţii puternice sunt ridicaţi la suprafaţă şi apar apoi sub formă de eflorescenţe saline. Aceste roci au culoarea gălbui-vineţie prezentând încrustări sau pungi de gips chiar de la suprafaţă şi concreţiuni de carbonat de calciu diseminate pe profil (sub formă de orizonturi de acumulare). Textura este fină datorită unei cantităţi destul de mare de argilă.

- Coluvii de grosimi diferite, la baza pantei unor versanţi mai scurţi sau mai lungi.

- Aluviuni şi coluviuni, de asemenea, cu grosimi diferite pe unele văi mai înguste sau mai largi. În alte cazuri, pe unele văi mai înguste predomină coluviile, iar aluviunile sunt îngropate. Textura este fină în cea mai mare parte.

Hidrografia şi hidrogeologia

Din punct de vedere hidrografic, teritoriul Oţeleni se găseşte situat în două bazine hidrografice distincte şi anume:

a) Partea N – NE a teritoriului se încadrează în bazinul hidrografic superior al pârâului Bahluieţ;

b) Restul teritoriului, în bazinul hidrografic mijlociu al râului Siret.

Referitor la bazinul Bahluieţ putem face următoarele precizări:

- porţiunea din teritoriu care se încadrează în acest bazin este mică (cca 450 ha) iar orientarea scurgerii apelor este de la NV către E şi E – SE şi de la S spre N.

-reţeaua hidrografică este foarte variată iar izvoarele de coastă care alimentează pâraiele mici ce curg în acest sector sunt numeroase;

-regimul apelor ce curg aici este permanent, deşi debitul este foarte mic;

-pe aceste văi nu se produc inundaţii şi nici băltiri;

-gradul de mineralizare este accentuat, dacă menţionăm că în perioadele de secetă pe malurile albiilor minore rămân cruste de săruri (în special sulfaţi de sodiu);

-singurul pârâu ce curge în acest sector este Mănăstioara care este alimentat de pârâul Bahna;

-lungimea reţelei hidrografice este cca 3 km.

Bazinul hidrografic al râului Siret include toate celelalte ape curgătoare din estul teritoriului. Aici se impun următoarele precizări:

- orientarea generală a bazinului este de la NV către S – SV;
- regimul apelor curgătoare de aici este, în majoritatea cazurilor, permanent.

Specificăm câteva din aceste ape:

- pârâul Brazilor, curge de la NV şi V, ce are un mic bazin hidrografic destul de bine conturat, apoi pârâul Dăiceni în V şi SV, Pârâul Mare care pe traseul unei văi largi îşi adună apele din mai multe izvoare. Pârâul Lunca curge în E fiind de asemenea important ca mărime şi debit. De o mai mică importanţă sunt pâraiele Velniţa şi Răchiteni, ce curg pe văi înguste şi care uneori au un regim de apă temporar.

- Gradul de mineralizare al acestor ape este mic.

În cadrul teritoriului Oţeleni apele de suprafaţă au contribuit într-o anumită măsură la formarea unor soluri aluviale şi aluvio-coluviale prin aluviunile pe care le-au lăsat în albiile majore ale văilor sau prin unele caractere: salinizare, gleizare, lăcoviştire.

În ceea ce priveşte apele freatice, în cadrul teritoriului Oţeleni, acestea au o răspândire variată, astfel:

-în partea de NE nivelul hidrostatic este de 6 – 8 m pe cumpenele de apă;

-pe versanţii neafectaţi de fenomene de alunecări de teren între 3 – 6 m, iar pe versanţii puternic afectaţi de alunecări de teren apa freatică este de 0 – 3 m;

-pe văile mai înguste sau mai largi, apa freatică se află între 0,9 - 1,5 m.

În profilele care s-au săpat în această zonă, nu s-au identificat strate acvifere temporare.

Menţionăm că în limita acestei zone, majoritatea apelor freatice ce apar sub forma izvoarelor de coastă, au un grad ridicat de mineralizare. Debitul lor este apreciabil şi constituie una din sursele de alimentare a pâraielor ce curg în această zonă.

În partea vestică, V-SV şi estică a teritoriului nivelul pânzelor freatice se prezintă sub un regim diferit, astfel:

- 10 – 15 m platouri;
- 6 – 10 m pe versanţii scurţi dar neafectaţi de eroziune sau alunecări;
- 1 – 6 m pe versanţii ce sunt afectaţi de alunecări;
- 0,9 – 2,0 m pe văile mai largi sau mai înguste din această zonă.

Menţionăm o serie de fenomene negative care s-au întâlnit pe unii versanţi şi chiar pe platouri, cu ocazia săpării profilelor de sol:

a) gleizarea, fenomen frecvent în solurile gleizate, precum şi în solurile coluviale de la baza pantei;

b) pseudogleizarea, fenomen des întâlnit în cadrul teritoriului studiat, are loc atunci când drenajul natural al solului este perturbat.

Aceasta se poate datora unui drenaj extern slab cât mai ales unei permeabilităţi reduse a materialului parental sau a unui orizont genetic al solului respectiv. Stagnarea apei în sol duce la pseudogleizarea (marmorarea) solului, rezultând un colorit caracteristic şi concreţiuni de oxizi de fier şi mangan.

Clima

Modificarea la suprafaţa teritoriului cartat a factorilor climatogeni determină modul de variaţie a elementelor climei (temperatura, precipitaţiile, vânturile, etc.).

Pentru caracterizarea climatică a teritoriului Oţeleni s-au folosit datele climatice ale Staţiei meteorologice Roman.

Staţia meteorologică Roman oferă date concludente pentru arealul cercetat fiind situată la o distanţă de cca 18 km de localitatea Oţeleni.

Din punct de vedere climatologic, teritoriul cercetat se situează în zona climatului de pădure.

Analizând aceste date pe o perioadă de 80 ani se constată următoarele:

Temperatura

Pentru intervalul de observaţii (80 ani) temperatura medie anuală este de 8,3°C, cu amplitudinea anuală de 24,8°C.

Temperatura medie a lunii celei mai reci este de – 4,9°C (pentru luna ianuarie) şi a lunii celei mai calde este de 19,9°C (pentru luna iulie).

Urmărind variaţia decadală a temperaturilor se observă că temperatura medie scade sub 0°C în prima decadă a lunii decembrie scăzând în continuare până în a doua decadă a lunii ianuarie, când este cel mai rece (-5,1°C). Începe apoi să se ridice în toată luna februarie, ajungând în luna martie la peste 0°C.

Temperatura medie a primăverii este cu 10° - 12°C mai ridicată în comparaţie cu anotimpul precedent.

Ca urmare a variaţiei temperaturii, primul îngheţ apare în medie la 10 octombrie (cel mai timpuriu la 14 septembrie şi cel mai târziu la 5 noiembrie) iar ultimul îngheţ este la 26 aprilie (cel mai timpuriu la 4 aprilie şi cel mai târziu la 23 mai).

Zile de îngheţ pe an sunt 127,8 şi apar în septembrie, au maximum în ianuarie şi dispar la sfârşitul lunii mai. Zilele cu brume apar în septembrie şi dispar în mai.

Se înregistrează un număr de 43,3 zile de iarnă pe an. Acestea sunt mai numeroase în decembrie, ianuarie şi februarie dar pot fi şi în octombrie, noiembrie şi martie.

Zile de vară, cu temperatura peste 25°C sunt 89,6 mai numeroase în iunie, iulie şi august, iar zile tropicale (peste 30°C) sunt 16,3 anual, cu un maximum în luna iulie.

Temperatura aerului mai joacă un rol important prin aceea că influenţează şi regimul termic al solului şi anume:

- solurile cu textură grosieră se încălzesc mai uşor, iar cele cu textură fină se încălzesc mai greu. În funcţie de acest lucru pe prima categorie de soluri se pot face însămânţări primăvara mai timpuriu. În principal accentul se va pune pe acele culturi cu perioada de vegetaţie mai lungă, pretabile pe aceste soluri. Pe acealaltă categorie de soluri (luto-argiloase şi argilolutoase) însămânţările de primăvară se fac mai târziu.

Precipitaţiile atmosferice

Analizând precipitaţiile pe anotimpuri, se contată că cel mai ploios anotimp este vara când cantitatea medie lunară de precipitaţii este 69,6 mm apoi primăvara cu o cantitate medie lunară de 44,2 mm, toamna şi iarna precipitaţiile fiind mai rreduse, respectiv 37,2 mm şi 25,3 mm.

Zăpezile ce cad în intervalul mediu de 10 octombrie – 10 martie nu sunt prea abundente. Numărul cel mai mare de zile cu zăpadă de înregistrează în lunile ianuarie şi februarie. Din cele expuse rezultă că precipitaţiile sub formă de ploi predomină faţă de zăpezi.

Nebulozitatea

În spaţiul teritoriului cartat nebulozitatea variază în tot timpul anului. Nebulozitatea medie lunară este minimă la sfârşitul verii şi maximă la începutul iernii.

Umiditatea relativă a aerului calculată pe o perioadă de 55 ani, a variat între 63 şi 81 % în lunile iulie, august, septembrie, octombrie, noiembrie şi decembrie iar în lunile ianuarie, februarie, martie, aprilie, mai şi iunie variaţia umidităţii relative a fost ceva mai mică şi anume: între 63 % în luna iunie şi 80 % în luna ianuartie.

Vânturile

După datele staţiei Roman rezultă că 16 % din timp teritoriul este lipsit de vânturi. În restul timpului bat vânturi neregulate adică din toate direcţiile, dar cu frecvenţe şi intensităţi diferite.

În zona cercetată cele mai frecvente vânturi bat pe direcţia predominantă N – S astfel:

- vânturile ce bat dinspre nord au o frecvenţă de 28,7 % şi o intensitate de 3,1° Beaufort;
- vânturile ce bat dinspre sud au o frecvenţă de 19,0 % şi o intensitate de 2,6° Beaufort.

Vânturile ce bat din alte direcţii au frecvenţe şi intensităţi cu mult mai mici, nedepăşind frecvenţa de 9,1 % şi intensitatea de 1,5° Beaufort în cazul vântului ce bate din direcţia NE.

Din analiza factorilot climatici reese că în cadrul teritoriului Oţeleni există un climat specific zonei de pădure.

Vegetaţia

Din punct de vedere geobotanic, teritoriul comunei Oţeleni aparţine zonei pădurilor cu o singură subzonă şi anume: **subzona pădurilor de gorun cu subetajul pădurilor de gorun + fag.**

Pădurile de pe teritoriul comunei Oţeleni fac parte din masivul pădurea Mădârjac – Sineşti care este format din Fagis silvatica şi Carpinus betulus în părţile cele mai înalte la care se adaugă, în părţile mai joase Quercus petraea şi Tilia tomentosa.

Pădurile de pe raza comunei Oţeleni sunt şleauri de deal cu gorun, fag, carpen, tei şi frasin la care se adaugă stejarul pedunculat (acesta numai la partea inferioară a versanţilor).

Arboretul este format din salbă moale, salbă râioasă, corn, dârmoz, alun, sânger, etc.

Pătura erbacee, mijlociu până la puternic dezoltată este formată, de obicei din plante de mull şi din câteva specii de ierburi, care însă nu participă în procent mare cum sunt: Brahypodium silvaticum, Latyrus venetus, Lamium luteum, Cares pilosa, etc.

Vegetaţia pajiştilor

Ocupă toate celelalte terenuri neocupate de păduri.

Pajiştile în marea lor majoritate sunt răspândite pe versanţi erodaţi şi efectaţi de alunecări de teren şi unele şesuri umede.

Pajiştile sunt folosite ca păşuni şi au o productivitate mediocră deoarece sunt amplasate pe terenuri improprii culturilor agricole. Sunt puţin îngrijite de aceea sunt invadate de buruieni care le depreciază mult calitatea şi gradul de consumabilitate. Eroziunea, alunecările de teren şi înmlăştinirea contribuie, de asemenea, la reducerea suprafeţei reale de păşunat, păşunatul de timp umed şi foarte timpuriu, târlirea neraţională şi lipsa unor măsuri curente de stimulare a autoînsămânţării, de îngrăşare şi îmbunătăţire a compoziţoiei floristice duc la degradarea majorităţii păşunilor.

Principalele formaţiuni şi asociaţii de pajişti:

- Asociaţii cu Agrostis tenuis

În afară de Agrostis tenuis care predomină, mai cresc o serie de graminee valoroase ca: Festuca pratensis, Poa pratensis, Dactylis glomerata, etc.

Rogozurile cuprind un număr mic de specii care au importanţă economică redusă. Specia cea mai importantă este Carex caryophllea care începe să crească primăvara foarte devreme. Pe terenurile mai bine aprovizionate în elemente fertilizante şi cu umezeală apare mult Trifolium pratense, Trifolium repens care ajung până la o acoperire de 25 - 30 %, iar pe terenurile mai umede, unele graminee ca Lolium perene. Pajiştile situate pe terenuri mai uscate, sărace în substanţe nutritive, folosite neraţional, sunt invadate de Rinanthus sp.

- Asociaţii cu Chrysopogon grylus

Ocupă pajiştile din zonele mai joase instalate pe soluri brune mai uscate. Sunt pajişti cu producţie slabă. Dintre speciile furajere mai importante participă Dactylis glomerata, Koleria gracilia şi diferite specii de Trifolium.

- Asociaţii cu Festuca pseudovina

Ocupă suprafeţe restrânse în partea de nord a teritoriului, pe soluri slab-moderat erodate, pe terenuri defrişate, pe complexe de soluri, cu un grad mai mare de umiditate. Pe terenurile degradate se asociază cu Andropogon ischaemum şi Cynodon dactylon.

- Asociaţii cu Andropogon ischaemum

Ocupă sprafeţe puternic degradate din complexele de soluri din partea de nord a teritoriului. Andropogon ischaemum are dominanţă şi frecvenţă mare dar valoarea furajeră este scăzută. Asociaţia este săracă în graminee şi leguminoase. Mai frecvente sunt: Cynodon dactylon, Agropyrum cristatum, Bromus tectorum, Medicago minima. Buruienile au o frecvenţă masivă.

- Asociaţii cu Cynodon dactylon

Constituie un tip de pajişti pe terenurile fertile coluvionate sau cu pantă mică. Frecvente în aceste pajişti sunt: Festuca pseudovina, Agropyrum repens, Lolium perene şi Andropogon ischaemum. Leguminoasele sunt rare. Abundente sunt buruienile.

- Pajiştile de luncă sunt răspândite pe şesurile văilor mai largi şi sunt constituite din asociaţii de:

-Agropyrum repens, pe locurile mai ridicate şi drenate;

-Lolium perene, la contactul cu versanţii;

-Alopecurus pratensis şi Agrostis alba, pe terenurile joase şi umede.

În afară de graminee mai întâlnim leguminoase ca: Trifolium repens şi Lolium corniculatus.

- Pajiştile higrofile cu rogozuri şi alte specii caracteristice zonelor umede

Sunt situate pe porţiunile cele mai joase ale şesurilor şi în formele depresionare din cadrul complexelor de soluri unde datorită apei freatice sau inundaţiilor apa se menţine în exces. Din această cauză vegetaţia acestor pajişti este alcătuită din plante cu caracter higrofil şi uneori chiar hidrofil, mai puţin valoroase din punct de vedere furajer.

Dintre speciile mai importante pe astfel de terenuri sunt diverse specii de Carex, Juncus şi Scirpus precum şi unele graminee ca: Agrostis canina, Calamangrostis pseudophragmites, Phragmites communis, etc.

Influenţa antropică

Influenţa activităţii omului asupra solurilor are aspecte variate, de la luarea în cultură a terenurilor prin înlăturarea vegetaţiei naturale, până la aplicarea de măsuri şi lucrări de îmbunătăţiri funciare şi de ameliorare a solurilor.

Influenţa înlăturării sau înlocuirii vegetaţiei naturale

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

Prin defrişarea pădurilor şi modificarea echilibrului natural s-au declanşat procese geomorfologice actuale de alunecări de teren, eroziune în suprafaţă şi adâncime, etc.

Influenţa lucrărilor solului

Executarea corectă a lucrărilor solului are o influenţă pozitivă în ceea ce priveşte porozitatea, permeabilitatea, regimul de apă şi aer, activitatea biologică şi mobilizarea substanţelor nutritive din rezerva solului.

Pe versanţi, executarea lucrărilor pe contur, agroterasarea, afânarea adâncă, etc., se opun scurgerii apei pe pantă, protejează solul împotriva eroziunii în suprafaţă, contribuie la refacerea acestuia. Pe terenurile cu exces de umiditate de suprafaţă, arătura cu subsolaj sau afânarea adâncă, au ca efect eliminarea excesului de apă. Arătura de desfundare (la înfiinţarea plantaţiilor pomicole sau de viticole) duce la modificarea solurilor pe adâncimea de desfundare.

Executarea incorectă a lucrărilor solului este însoţită de manifestarea unor influenţe negative, dintre care menţionăm:

- executarea pe versanţi a lucrărilor pe linia de cea mai mare pantă duce la accelerarea eroziunii în suprafaţă sau a eroziunii în adâncime;
- defrişarea viilor terasate şi lipsa de întreţinere 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 şi respectiv bulgări mari, proces însoţit de deteriorarea structurii.

Influenţa structurii şi rotaţia culturilor

Cultivarea pe terenurile în pantă a păioaselor şi evitarea prăşitoarelor, introducerea în asolament a culturilor perene (amelioratoare), contribuie la stăvilirea eroziunii solurilor.

Rezultate bune privind ameliorarea solurilor saline şi alcalice se obţin prin cultivarea de plante rezistente la astfel de condiţii: orzul, meiul, iarba de Sudan, etc. Cultivarea an de an pe acelasi sol a unei singure plante sau a unui număr redus de plante, duce la secătuirea solului în anumite elemente nutritive, la cumularea efectului remanent al unor pesticide, etc.

Influenţa îngrăşămintelor, amendamentelor şi pesticidelor

Aplicarea corectă a îngrăşămintelor influenţează favorabil proprietăţile solului, astfel :

- dezvoltarea mai bună a vegetaţiei înseamnă sistem radicular mai bogat, deci materie organică mai multă pentru sol, posibilităţi sporite de formare a humusului, refacerea structurii solului, ameliorarea însuşirilor fizice, chimice şi biologice ale solului;

• îngrăşămintele organice acţionează direct prin aportul de substanţe nutritive, intensifică activitatea microbiologică, măreşte conţinutul de humus, îmbunătăţeşte însuşirile fizice şi ameliorează solurile acide.

Folosirea incorectă a îngrăşămintelor (felul acestora, doza, modul de aplicare) poate duce la efecte negative în ce priveşte proprietăţile solului, astfel;

• aplicarea în cantităţi prea mari a dejecţiilor, folosirea apelor uzate fără ca în prealabil să fie trecute prin amenajări speciale, duc la poluarea solului;

• aplicarea sistematică de cantităţi mari de îngrăşăminte cu azot poate duce la concentraţii nocive de nitraţi şi nitriţi în sol şi în plante, pe seama cărora se pot forma alte substanţe şi mai toxice şi chiar cancerigene;

• aplicarea neuniformă a îngrăşămintelor duce la formarea de vetre, cu repercursiuni negative atât asupra producţiei, cât şi a solului.

Amendarea solurilor urmăreşte neutralizarea sau corectarea reacţiei prea acide sau prea alcaline a acestora. Amendarea incorectă provoacă o înrăutăţire a însuşirilor solului.

Folosirea gipsului, în loc de oxid sau carbonat de calciu pe solurile acide duce la transformarea aciditătii potenţiale în aciditatea actuală.

Utilizarea carbonatului de calciu în loc de sulfat de calciu pe solurile alcalice şi alcalizate provoacă o intensificare a alcalinitătii, datorită formării de carbonat de sodiu, ca urmare a schimbului Ca-Na.

Prin erbicidare se înlătură prăşilele şi se menajează structura solului. Folosirea nerațională a pesticidelor duce la poluarea solului şi a apelor freatice.

Influenţa irigaţiei

Pe suprafaţa teritoriului nu se găseşte un sistem de irigaţii. Deficitul de umiditate înregistrat în ultimii ani, ca urmare a unui regim pluviometric redus şi a unor temperaturi estivale ridicate, au dus la accentuarea deficitului de umiditate astfel că unele culturi agricole au fost afectate.

Sub rezerva necesităţii unor studii, inclusiv pedologice, pentru a evalua necesitatea irigaţiei semnalăm unele aspecte negative ale acesteia:

- apa de irigaţiei să fie de calitate pentru a nu sărătura sau polua solul;
- aplicarea necontrolată a irigaţiei poate destabiliza structura solului şi poate modifica bilanţul apelor subterane;
- se pot produce modificări fizice: creşterea compactităţii, micşorarea porozităţii şi a vitezei de infiltraţie a apei;
- modificări chimice: mărirea capacităţii de schimb cationic, antrenarea nitraţilor din îngrăşăminte, solubilizarea unor elemente, etc.;
- accelerarea proceselor biochimice din sol.

Influenţa lucrărilor de prevenire şi combatere a eroziunii

Pe suprafaţa 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 şi alunecărilor. Lipsa de întreţinere a acestor lucrări în momentul actual, duce la diminuarea efectului acestora până la anulare.

Influenţa amenajărilor pentru plantaţii de viti-pomicole

Înfiinţarea plantaţiilor de vii şi pomi, necesită lucrări de mobilizare adâncă a solului, de nivelare, modelare, terasare, ceea ce provoacă o schimbare radicală a învelişului de sol.

3.3 SOLURILE

Formarea solurilor din zonă s-a desfăşurat sub influenţa unui ansamblu de factori pedogenetici (de solificare), dintre care cei mai importanţi sunt:

a) Factorul biologic

Solificarea nu poate avea loc decât sub actiunea organismelor, în special a plantelor şi microorganismelor. Vegetaţia, microflora şi fauna acţionează asupra solurilor îndeosebi prin

modul de distribuţie spaţială a resturilor organice, prin calitatea şi cantitatea materiei organice depuse anual la suprafaţă sau în interiorul solului şi prin modul de transformare a resturilor vegetale.

Sub aceste aspecte, acţiunea vegetaţiei ierbacee asupra solului se deosebeşte mult de cea a vegetaţiei lemnoase. În ceea ce priveşte vegetaţia ierbacee, principala sursă de substanţe organice pe seama cărora 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 vegetaţia erbacee, subformaţia vegetală lemnoasă, sursa de bază a resturilor organice care participă la formarea humusului o constituie frunzele care cad anual la suprafaţa solului. Rădăcinile plantelor lemnoase nu participă decât în mică măsură la formarea humusului.

b) Clima

Se manifestă începând cu dezagregarea fizică şi alterarea chimică a rocilor, descompunerea materiei organice, spălarea sărurilor solubile, etc. Astfel, dezagregarea şi alterarea rocilor influenţate direct sau indirect de climă duc la transformarea rocilor primare în roci ce pot asigura condiţii minime instalării vegetaţiei 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 acţionează în formarea, evoluţia şi diversificarea solurilor atât direct cât şi indirect. Astfel, între sol şi relief este o legătură atât de strânsă încât practic, orice schimbare survenită în cadrul reliefului se reflectă şi în modificarea solului respectiv. Influenţa directă a reliefului se observă îndeosebi în zonele accidentate, în primul rând prin procesul de eroziune în suprafaţă, de care depind transportul şi sortarea în lungul versanţilor a materialului rezultat prin alterarea rocilor.

În şesuri importanţa majoră o are microrelieful (microdepresiuni, micromovile, privaluri, gârle, conuri de dejecţie, etc.) care au determinat, fie stagnarea apei şi intensificarea proceselor de gleizare şi înmlăştinire, fie existenţa unor suprafeţe ridicate, zvântate, neinundabile sau rar inundabile.

Mult mai importantă şi mai complexă este influenţa indirectă a reliefului asupra învelişului de sol.Această influienţă se manifestă prin redistribuirea căldurii şi umidităţii pe diferite forme de relief în funcţie de altitudine, pantă şi expoziţie.

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

d) Apa freatică şi pedofreatică

Existenţa 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 influenţează de asemenea procesul de bioacumulare precum şi 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

Influenţează textura solurilor şi unele proprietăţi fizice şi 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 şi alcalizate, pe care s-au format solonceacuri, soloneţuri şi aluviosoluri salinizate şi/sau alcalizate;
- depozite fluviale mijlocii în zonele mai înălţate de grind, pe care s-au format aluviosoluri tipice şi molice.

Solul reprezintă rezultatul acţiunii conjugate a tuturor factorilor pedogenetici enumeraţi, la care se adaugă timpul şi factgorul antropic. Ei se înterpătrund şi se influenţează reciproc şi

prin numărul şi variaţia 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 materiei vegetale de către microorganisme printr-un ansamblu de procese biochimice şi chimice.

Lupaşcu Gh. (1998) consideră condiţiile alternante aerobe-anaerobe ca fiind cele mai favorabile pentru instalarea proceselor de humificare deoarece bacteriile aerobe şi cele anaerobe sintetizează substanţele humice în condiţii de umiditate suficientă. În condiţii de umiditate insuficientă substanţele humice sunt puternic fixate de sol ducând la acumularea progresivă a humusului.

Scăderea temperaturii şi creşterea umidităţii 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 cenuşii, saturaţi complet sau în bună măsură cu cationi bazici, îndeosebi de calciu.

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

Carbonatarea

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

Hidrogenul format înlocuieşte cationi bazici (Ca, Mg, K, Na) din reţeaua cristalină care formează în soluţia solului hidroxizi instabili transformaţi în carbonaţi ($CaCO_3$, $MgCO_3$, KCO_3, Na_2CO_3). Dintre aceste săruri, carbonaţii de calciu şi magneziu sunt greu solubili dar în prezenţa unei cantităţi mai mari de CO_2 aceştia trec în bicarbonaţi care sunt uşor solubili.

În aceste condiţii, prin procesele de eluviere şi iluviere are loc migrarea carbonatului de calciu din partea superioară a profilului de sol şi 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 conţine carbonaţi de calciu fie sub formă difuză fie sub formă de neoformaţiuni discontinue (pseudomicelii, vinişoare, eflorescenţe, concreţiuni) în cantităţi de peste 12%

În privinţa adâncimii de apariţie a carbonaţilor, solurile pot fii proxicalcarice, cu carbonaţii de la suprafaţă, epicalcarice, cu carbonaţi între 26-50 cm, endocalcarice, cu carbonaţi între 51-100 cm şi baticalcarice, cu carbonaţi între 101-150 cm.

Adâncimea de apariţie a carbonaţilor depinde de unii factori locali, precum precipitaţiile atmosferice, panta terenurilor, permeabilitatea solurilor etc.

Cantitatea de carbonat de calciu din orizontul Cca diferă în funcţie de conţinutul iniţial în carbonaţi al materialului parental dar şi de stadiul de evoluţie a solului.

Astfel, solurile mai tinere (cernoziomuri) conţin cantităţi mai mari de carbonaţi de calciu şi magneziu care inhibă formarea solului, determină o reacţie alcalină şi împiedică translocarea argilei şi humusului, comparativ cu solurile mai evoluate (preluvosoluri, luvosoluri) unde procesele de eluviere şi iluviere au dus la translocarea şi depunerea carbonaţilor la baza profilului.

Gleizarea

Gleizarea pedogenetică este un proces biochimic care, pe lângă saturaţia cu apă, este condiţionată de prezenţa materiei organice, temperatura mai mare de 0^0 biologic (5^0C) şi condiţii de reacţie favorabile dezvoltării microorganismelor reducătoare (SRTS, 2012).

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

În funcţie de stadiul de oxidare sau reducere a compuşilor de fier şi mangan şi de materialele în care se formează, acest orizont poate avea culori albăstru-verzui în materiale lutoase şi argiloase, culori prodominant negre în materiale bogate în sulfuri şi culori albicioase în materiale calcaroase, iar în nisipuri culorile sunt cenuşii până la alb sau cenuşii verzui.

În condiţii alternative de aerobioză şi anaerobioză se formează un orizont „Gox" cu proprietăţi redoximorfe, asociat cu orizontul A, B sau C în care culorile de reducere apar în proporţie de 16-50% din masa solului, orizontul având aspect marmorat cu pete brun-roşcate, brun-gălbui.

Salinizarea şi alcalizarea

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

Alcalizarea apare atunci când nivelul apei freatice puternic mineralizată coboară, acumularea sărurilor încetează şi, cu timpul, acestea sunt levigate în profunzime de apa din precipitaţii. Astfel, complexul coloidal este îmbogăţit cu ioni de Na^+ iar humusul şi argila dispersează în apă, migrează pe profil şi se acumulează la o anumită adâncime unde formează un orizont Bt natric (Btna). Orizontul cu conţinut de 5-15% V_{Na} (Na% din T) este hiponatric şi se notează cu „ac", iar orizontul cu peste 16% V_{Na} este natric şi se notează cu „na".

3.3.1 Lista unităţilor de sol (US) şi caracterizarea acestora

CLASA PROTISOLURI

US1_Aluviosol calcaric-gleic, endogleic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.

US2_Aluviosol calcaric-gleic-salinic-sodic, endogleic, epihiposalic, proxihiponatric, epicalcaric, argilolutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.

CLASA LUVISOLURI

US3_Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale eluviale-deluviale, cu eroziune neapreciabilă şi slabă-moderată în suprafaţă.

US4_Luvosol stagnic, endohipostagnic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale eluviale.

COMPLEXE DE SOLURI

US5_Complex de soluri în zonă de văi înguste format din:

-Gleiosol calcaric-molic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.....(80%).

-Aluviosol calcaric-gleic, epigleic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.....(10%).

-Antrosol erodic-cernic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale .....(10%).

US6_Complex de soluri în zonă de alunecări stabilizate format din:

-Faeoziom argic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafață.....(40%).

-Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafață.....(60%).

US7_Complex de soluri în zonă de alunecări semiactive și active format din:

-Faeoziom argic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune moderată-puternică în suprafață.....(30%).

-Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafață.....(10%).

-Antrosol erodic-preluvic, lutoargilos/argilolutos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune foarte puternică-excesivă în suprafață.....(60%).

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 1

Denumire sol: Aluviosol calcaric-gleic, endogleic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.

Formula de sol: AS ka-gc / G_2 – k_1 - LL/TT – Tf /t

Nr. profilul de sol: 5, 8

Suprafața US: 121.71 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Oțeleni

Răspândire: Tarla: 8 (parțial), 28, 30, 31+31/4 (parțial), 27+27/2 (parțial), 26+26/1+26/2, 29+29/2, 36, 33 (parțial), 34, 37, 35, 39 (parțial), 41+41/1+41/3+41/111, 40 (parțial), 20+20/1+20/2+21+22 (pațial)

Aspectul suprafeței terenului: Uniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe șesuri înguste, apa freatică 1.5-2.5 m, materiale fluviale.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip:

Aoț= 0 – 12 cm, textură lutoasă, culoare brună gălbui închis (10 YR 4/4) la umed, structură glomerular slab dezvoltată, reavăn, friabil în stare umedă, neplastic, slab adeziv, afânat, efervescență slabă cu HCl, coprolite, trecere treptată;

ACk = 12 – 62 cm, textură lutoargiloasă, culoare brun gălbui închis (10 YR 4/) la umed, cu pete brun gălbui (YR 5/6), structură glomerulară slab dezvoltată, slab plastic, slab adeziv, slab compact, efervescență slabă cu HCl, trecere treptată;

CGox = 62 – 100 cm, textură lutoargiloasă, culoare brun gălbui (10YR 5/6) la umed, cu pete ruginii-vineții, astructurat, jilav, moderat plastic, moderat adeziv, slab compact, efervescență slabă cu HCl.

Fizico-chimice

- Reacția solului este slab alcalină (pH = 7.9) în partea superioară;
- Conținut mic în humus (2.04%);
- Conținut mic în azot total (N = 0.112%);
- Conținut mare în fosfor mobil (P = 39 ppm);
- Conținut mare în potasiu mobil (K = 252 ppm);

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 2

Denumire sol: Aluviosol calcaric-gleic-salinic-sodic, endogleic, epihiposalic, proxihiponatric, epicalcaric, argilolutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.

Formula de sol: AS ka-gc-sc-ac / $G_2 - S_3 - A_3 - k_2$ - AL/TT – Tf /t

Nr. profilul de sol: 2

Suprafața US: 8.18 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Oțeleni

Răspândire: Tarla: 11+11/1+11/4+9 (parțial)

Aspectul suprafeței terenului: Uniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe șes, apa freatică 1.5-2.0 m, materiale fluviale.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip:

Ațac= 0 – 18 cm, textură argilolutoasă, culoare brună (10 YR 4/3) la umed, structură glomerular slab dezvoltată, reavăn, friabil în stare umedă, neplastic, slab adeziv, afânat, coprolite, trecere treptată;

Aoscac = 18 – 35 cm, textură argilă medie, culoare brună (10 YR 4/3) la umed, structură glomerular slab dezvoltată, reavăn, friabil în stare umedă, neplastic, slab adeziv, afânat, coprolite, trecere treptată;

ACGoxscac = 35 – 75 cm, textură argilă medie, culoare brun gălbui (10 YR 5/6) 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, efervescență slabă cu HCl, trecere treptată;

CGoxscac = 75 – 100 cm, textură argilă medie, culoare brun gălbui (10YR 5/6) la umed, cu pete cenușii-vineții, structură prismatică, umed, foarte tare în stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv, slab compact, pete de săruri, efervescență slabă cu HCl.

Fizico-chimice

- Reacția solului este slab alcalină (pH = 8.0) în partea superioară;
- Conținut mijlociu în humus (6.5%);
- Conținut mare în azot total (N = 0.357%);
- Conținut mare în fosfor mobil (P = 35 ppm);
- Conținut mare în potasiu mobil (K = 240 ppm);
- Solul este salinizat slab-moderat-puternic (CTSS = 160-1320 mg/100 g sol).
- Solul este alcalizat slab-moderat-puternic (Na%/T = 13.1-27.6%).

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 3

Denumire sol: Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale eluviale-deluviale, cu eroziune neapreciabilă și slabă-moderată în suprafață.

Formula de sol: EL ti / LL/TT – Ss/Sp – t / e_{10-13}

Nr. profilul de sol: 6

Suprafața US: 20.36 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Oțeleni

Răspândire: Tarla: 1, 31+31/4 (parțial), 39 (parțial), 27+27/2 (parțial), 47+49.

Aspectul suprafeței terenului: Uniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe culmi interfluviale și versanți degradați de eroziune în suprafață, apa freatică la adâncime de peste 10 m, materiale deluviale, vegetație de pădure.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip:

Ao = 0 – 25 cm, textură lutoasă, culoare brun gălbui (10YR 5/3) la umed, structură glomerulară mică, reavăn, slab compact, poros, numeroase rădăcini, trecere treptată;

AB = 25 – 37 cm, textură lutoargiloasă, brun gălbui (10YR 5/4) la umed, structură poliedric angulară, reavăn, slab compact, friabil in stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv, poros, trecere treptată;

Bt = 37 – 85 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună gălbui închis (10 YR 4/6) la umed, structură poliedrică angulară, moderat compact, ferm în stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv.

Fizico-chimice

- Reacția solului este moderat acidă (pH = 5.6);
- Conținut mic în humus (1.96%);
- Conținut foarte mic în azot total (N = 0.098 %);
- Conținut foarte mic în fosfor mobil (P = 6 ppm);
- Conținut mic în potasiu mobil (K = 110 ppm).

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 4

Denumire sol: Luvosol stagnic, endohipostagnic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale eluviale.
Formula de sol: LV st / W_2 - LL/TT – Ss – t
Nr. profilul de sol: 3
Suprafața US: 33.22 ha
Județul: Iași
Teritoriul administrativ: Oțeleni
Răspândire: Tarla: 4
Aspectul suprafeței terenului: Uniform
Condițiile naturale în care apare: S-a format pe platouri, apa freatică > 5 m, materiale eluviale, vegetației de pădure.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Profil de tip:

Ao = 0 – 20 cm, lutos, brun gălbui deschis (10YR 5/4) la umed, glomerular mică, reavan, afanat, slab plastic, slab adeziv, friabil in stare umeda, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici si mijlocii foarte frecventi, coprolite,trecere treptată;

El = 20– 40 cm lutos, brun pal (10YR 6/3) la umed, lamelara, reavan, afanat, slab plastic, slab adeziv, friabil in stare umeda, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici frecventi, coprolite, trecere clara;

EB = 40 – 54 cm, lutos, brun pal (10YR 6/3) cu pete brun galbui (5 YR 4/6), prismatică, moderat compact, ferm in stare umeda, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici si mijlocii foarte frecventi, coprolite, trecere clara;

Btw = 54 – 85 cm, lutoargilos, brun galbui inchis (10YR 4/4), prismatică, moderat compact, ferm in stare umeda, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici si mijlocii foarte frecventi, coprolite.

Fizico-chimice

- Reacția solului este moderat acidă (pH = 5.3);
- Conținut mic în humus (2.25%);
- Conținut mic în azot total (N = 0.116%);
- Conținut mijlociu în fosfor mobil (P = 10 ppm);
- Conținut mijlociu în potasiu mobil (K = 154 ppm).

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 5

Denumire sol: Complex de soluri în zonă de văi înguste format din:

-Gleiosol calcaric-molic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.....(80%).

-Aluviosol calcaric-gleic, epigleic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.....(10%).

-Antrosol erodic-cernic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale .....(10%).

Formula de sol: GS ka-mo / G_6 - k_1 - LL/TT - Tf - t
AS ka-gc / G_3 - LL/TT – Tf – t
AT er-cc / LL/TT – Sp – t/e_{14}

Nr. profilul de sol: 10

Suprafața US: 46.77 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Oțeleni

Răspândire: Tarla: 3+3/3 (pațial), 19+19/1+19/2 (parțial), 23 (parțial), 20+20/1+20/2+21+22 (parțial), 40 (parțial), 24+25, 16, 17, 18

Aspectul suprafeței terenului: Neuniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe văi înguste.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip Gleiosol calcaric:

AtGox = 00 – 16 cm, textură lutoasă, culoare brun închis (10YR 3/3) cu pete rare brun ruginii la umed, structură glomerular slab structurat, jilav, slab compact, friabil în stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici și mijlocii foarte frecvenți, efervescență slabă, coprolite, trecere treptată;

ACGox = 16 – 50 cm, textură lutoasă, culoare brun închis (10YR 3/3) cu pete brun ruginii-vineții (5YR 4/4) la umed, structură glomerular slab structurat, umed, slab compact, friabil în stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv, pori mici și mijlocii frecvenți, efervescență slabă, trecere treptată;

CGr > 50 cm, textură lutoargiloasă, cenușiu albastriu închis (10 B 4/1) la umed, astructurat, ud, slab compact, friabil în stare umedă, foarte plastic, foarte adeziv, pori mici frecvenți, efervescență slabă.

Fizico-chimice

- Reacția solului este moderat alcalină (pH = 8.34) în primul orizont;
- Conținut mic în humus (2.82%);
- Conținut mijlociu în azot total (N = 0.146 %);
- Conținut foarte mare în fosfor mobil (P = 85 ppm);
- Conținut mare în potasiu mobil (K = 245 ppm);

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 6

Denumire sol: Complex de soluri în zonă de alunecări stabilizate format din:

-Faeoziom argic lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafață.....(40%).

-Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafață.....(60%).

Formula de sol: FZ ar / LL/TT - Sp – t/e_{11-13}
EL ti / LL/TT – Sp – t/e_{11-13}

Nr. profilul de sol: 4, 7, 9

Suprafața US: 265.97 ha

Județul: Iași

Teritoriul administrativ: Oțeleni

Răspândire: Tarla: 8 (parțial), 11+11/1+11/4+9 (parțial), 12, 10+13 (parțial), 31+31/4 (parțial), 32 (parțial), 33 (parțial), 38, 39 (parțial), 23 (parțial), 20+20/1+20/2+21+22 (parțial), 19+19/1+19/2 (parțial), 3+2+1 (parțial).

Aspectul suprafeței terenului: Neuniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe versanți degradați de alunecări de teren și eroziune în suprafață, pe alocuri și eroziune în adâncime.

Caracteristicile morfologice și fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip Faeoziom argic:

Am = 00 – 15 cm, textură lutoasă, culoare brun închis (10YR 3/3) la umed, structură glomerulara, moderat plastic, moderat adeziv, poros, trecere treptată;

Bt = 15 - 80 cm, textură lutoargiloasă, culoare brun gălbui închis (10YR 4/6) la umed cu pete ruginii, structură prismatică, moderat compact, poros.

Fizico-chimice

- Reacția solului este moderat alcalină (pH = 5.8) în primul orizont;
- Conținut mic în humus (1.80%);
- Conținut foarte mic în azot total (N = 0.089 %);
- Conținut mare în fosfor mobil (P = 46 ppm);
- Conținut mare în potasiu mobil (K = 244 ppm);

Profil de tip Preluvosol tipic:

Ao = 0 – 20 cm, textură lutoasă, culoare brun gălbui (10YR 5/3) la umed, structură glomerulară mică, reavăn, slab compact, poros, numeroase rădăcini, trecere treptată;

AB = 20 – 35 cm, textură lutoargiloasă, brun gălbui (10YR 5/4) la umed, structură poliedric angulară, reavăn, slab compact, friabil in stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv, poros, trecere treptată;

Bt = 35 – 80 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună gălbui închis (10 YR 4/6) la umed, structură poliedrică angulară, moderat compact, ferm în stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv.

Fizico-chimice

- Reacția solului este slab acidă (pH = 6.0);
- Conținut mic în humus (1.90%);
- Conținut mic în azot total (N = 0.108 %);
- Conținut mic în fosfor mobil (P = 10 ppm);
- Conținut mic în potasiu mobil (K = 114 ppm).

UNITATEA TERITORIALĂ DE SOL (US) NR. 7

Denumire sol: Complex de soluri în zonă de alunecări semiactive şi active format din:

-Faeoziom argic lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune moderată-puternică în suprafață.....(30%).

-Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafață.....(10%).

-Antrosol erodic-preluvic, lutoargilos/argilolutos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune foarte puternică-excesivă în suprafață .....(60%).

Formula de sol: FZ ar / LL/TT - Sp – t/e_{12-13}
EL ti / LL/TT – Sp – t/e_{11-13}
AT er-el/TT/AL – Sp – a/e_{14}

Nr. profilul de sol: 1
Suprafața US: 141.45 ha
Județul: Iaşi
Teritoriul administrativ: Oţeleni
Răspândire: Tarla: 8 (parţial), 2+5+6, 10+13 (parţial).
Aspectul suprafeței terenului: Neuniform

Condițiile naturale în care apare: S-a format pe versanți degradați de alunecări de teren şi eroziune în suprafață, pe alocuri şi eroziune în adâncime.

Caracteristicile morfologice şi fizico-chimice

Morfologice

Profil de tip Antrosol erodic-preluvic:

Ao = 0 – 11 cm, textură lutoargiloasă, culoare brun gălbui (10YR 5/3) la umed, structură glomerulară mică, reavăn, slab compact, poros, numeroase rădăcini, trecere treptată;

Bt = 11 – 28 cm, textură lutoargiloasă, culoare brună gălbui închis (10 YR 4/6) la umed, structură poliedrică angulară, moderat compact, ferm în stare umedă, moderat plastic, moderat adeziv;

Ck = 28 – 73 cm, textură argilolutoasă, culoare brun gălbui (10YR 5/8) la umed, astructurat, slab compact, moderat plastic, moderat adeziv, pete de $CaCO_3$, efervescență moderată;

Cca = 73 – 100 cm, textură argilolutoasă, culoare brun gălbui (10YR 5/8) la umed, astructurat, slab compact, moderat plastic, moderat adeziv, pete şi pungi masive de $CaCO_3$, efervescență puternică.

Fizico-chimice

- Reacția solului este neutră (pH = 7.0);
- Conținut mic în humus (2.82%);
- Conținut mijlociu în azot total (N = 0.150 %);
- Conținut foarte mic în fosfor mobil (P = 4 ppm);
- Conținut mijlociu în potasiu mobil (K = 177 ppm).

3.4 FACTORII LIMITATIVI A PRODUCŢIEI PASTORALE ŞI MĂSURI DE PUNERE ÎN VALOARE A PAJIŞTILOR

Din evaluarea însuşirilor pedo-geomorfologice ale terenurilor, rezultă o serie de factori limitativi (deficienţe) ai producţiei, care determină o serie de restricţii în folosirea lor agricolă. Restricţiile se referă atât la condiţiile existente, care diminuează recoltele, cât şi la pericolul apariţiei prin exploatare a unor degradări, având aceleaşi efecte.

Cu exceptia unor restricţii neameliorative (climă, volum edafic), majoritatea restricţiilor sunt ameliorative.

Principalele restricţii (factori limitativi) ai producţiei pastorale din arealele studiate pentru amenajare pastorală sunt:

1) eroziunea în suprafaţă;
2) eroziunea în adâncime;
3) alunecările de teren;
4) excesul de umiditate de natură freatică;
5) salinizarea şi alcalizarea;

1. ***Eroziunea în suprafaţă 427.78 ha – 67 %*** din suprafaţa cartată pedologic;
2. ***Eroziunea în adâncime – se întâlneşte în cadrul versanţilor degradaţi de alunecări de teren***;
3. ***Alunecările de teren 407.42 ha – 64 %*** din suprafaţă cartată pedologic;
4. ***Excesul de umiditate freatică 46.77 ha – 7 %*** din suprafaţă cartată;
5. ***Salinizarea şi alcalizarea 8.18 ha – 1.28 %*** din suprafaţă cartată pedologic.

Combaterea eroziunii în suprafaţă a solului

-Limitarea sezonului de păşunat la cel optim, între Sf. Gheorghe (23 aprilie) şi Sf. Dumitru (26 octombrie) cca. 185 zile pentru zona de dealuri şi interzicerea păşunatului pe perioada de toamnă iarnă şi primăvara devreme, pentru ca ierburile să se „odihnească" în sezonul rece;

-Evitarea pe cât posibil a păşunatului pe pante pe timp ploios şi sol umed, căutând locurile mai zvântate, bine drenate sau terenurile plane;

-Respectarea încărcării cu animale evitarea suprapăşunatului şi supratârlirii, care răresc şi produc goluri în covorul ierbos a cărui sol este mai sensibil la eroziune (focare de eroziune);

-Fertilizarea cu îngrăşăminte organice (gunoi şi târlire) şi chimice (NPK) pentru îndesirea covorului ierbos, realizarea unor producţii de iarbă corespunzătoare şi a unei ţeline dense;

-Supaînsămânţarea golurilor din pajişte şi a celor cu covor rărit datorită diferitelor cauze amintite mai înainte;

-Stoparea râmăturilor de porci domestici şi mistreţi prin măsuri specifice de limitare a prezenţei lor pe pajiştile în pantă şi alte măsuri.

Dintre *măsurile curative* se amintesc în continuare:

-Pe pajiştile 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 şi se tăvălugeşte, în primul an se foloseşte în regim de fâneaţă şi în anii următori în toate modurile cunoscute respectând păşunatul raţional;

-Realizarea cu pluguri speciale a unor valuri de pământ ce se înierbează, care colectează apa de pe versanţi şi o dirijează spre un emisar având lăţimea de 1,5 – 2 m şi adâncimea canalului de 40-50 cm şi o distanţă variabilă între ele în funcţie de înclinaţie ce nu poate depăşii 180, limită peste care se execută lucrări mai radicale de combatere a eroziunii cum ar fi terasarea terenului;

-Amplasarea pe păşuni a unor perdele de protecţie pe curbele de nivel, arbori solitari sau în pâlcuri, pentru echilibru hidrologic, protecţia solului şi a animalelor în sezonul de păşunat.

Combaterea eroziunii în adâncime şi alunecărilor de teren

Pe suprafeţele în pantă unde au apărut şiroiri şi rigole se pot lua măsuri de nivelare cu mijloace mecanizate (grape cu discuri, nivelatoare, etc.), pregătirea patului germinativ, fertilizare organică şi/sau chimică, semănatul unui amestec de ierburi perene adecvate zonei şi folosirea pajiştii în regim de fâneaţă în primul an până la o înţelenire şi consolidare corespunzătoare a covorului ierbos protector.

Pe terenurile unde eroziunea de adâncime a ajuns la stadiul de ogaş sau ravenă sunt necesare lucrări mai ample de artă, proiectate de specialişti autorizaţi în domeniu şi executate de întreprinderi (firme) de prestări servicii pentru îmbunătăţiri funciare. Cele mai răspândite lucrări sunt: *cleionajele simple* sau *duble* din garduri de nuiele, pozate pe firul văii formate de ogaş sau ravenă.

Cleionajele simple sunt făcute din garduri de 50-70 cm înălţime, aşezate pe direcţia curbelor de nivel la distanţa de 2-4 m unul de altul în funcţie de mărimea pantei, fixate la cel puţin 30 cm sub nivelul solului.

În amonte şi aval de cleonaj se pot planta primăvara devreme sade de salcie care vor consolida şi mai bine terenul.

Cleionajele duble sunt făcute din 2 rânduri de gard cu înălţime de 0,8-1 m deasupra nivelului solului. Spaţiul liber dintre cele 2 rânduri se umple cu pietriş sau bolovani, devenind astfel mai rezistente.

Parii gardului dublu se întăresc transversal şi longitudinal cu moaze şi longrine. Lucrări mai ample de stăvilire a eroziunii de adâncime constau din praguri şi baraje confecţionate 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 împădureşte în siguranţă, fără pericol major de declanşare a unor noi procese erozionale.

Stăvilirea alunecărilor de teren pune probleme şi mai complicate care necesită la rândul lor proiecte şi execuţie de lucrări de strictă specialitate.

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

Combaterea excesului de umiditate freatică

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

Excesul permanent se elimină cu ajutorul unor drenuri din diferite materiale (lespezi, piatră mare, fascine, tuburi de ceramică şi plastic riflat, etc.) pozate la diverse adâncimi şi distanţe în funcţie de nivelul pânzei freatice şi intensitatea drenării pe care o dorim.

Un caz aparte îl constituie drenajul „cârtiţă" care se foloseşte pe terenurile cu textură grea, argiloasă. Toate aceste lucrări de desecare şi drenaj la fel ca şi regularizarea şi îndiguirea râurilor se fac pe bază de proiecte şi se execută de specialişti din domeniul îmbunătăţirilor funciare.

Combaterea reacţiei alcaline şi sărăturării solurilor

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

Alcalinitatea solului este favorizată în special de concentrarea în orizonturile superioare a sărurilor pe unele soluri cu exces de umiditate şi aplicarea defectuoasă a irigaţiilor când se produce o sărăturare secundară. O altă cauză este substratul geologic salifer care imprimă o reacţie alcalină şi solurilor care le formează.

Ca o primă intervenţie pe sărături, care au un indice pH peste 8 este necesară eliminarea excesului temporar de umiditate prin desecare, după care se aplică amendamentele cu reacţie acidă cum este gipsul ($CaSO_4 * 2H_2O$), fosfogipsul, praful de lignit şi sulful. Dozele care se

aplică sunt de 3-12 t/ha ghips sau fosfogips şi 0,5-6 t/ha sulf. Efectul amendării durează la fel 10-12 ani.

Amendamentele se pot aplica în special toamna târziu după sezonul de păşunat şi uneori în ferestrele iernii cât şi primăvara devreme, cu mijloace mecanizate cum este maşina de împrăştiat MA 3,5 şi altele sau în cazuri extreme cu mijloace manuale. Atenţie la aplicarea prafului de var, care necesită ochelari şi echipament de protecţie.

Amendarea solurilor acide sau alcaline este o condiţie obligatorie pentru refacerea radicală a pajiştilor degradate şi înfiinţarea unor pajişti semănate de înaltă productivitate.

Pentru îmbunătăţirea covorului ierbos se mai recomandă: combaterea buruienilor, îndepărtarea materialului lemnos, fertilizarea chimică, fertilizarea organică, supraînsămânţarea etc.

3.5 CONCLUZII

Studiul pedologic şi agrochimic privind amenajarea pastorală a terenurilor din teritoriul administrativ Oţeleni, aparţinând persoanelor fizice, juridice şi a domeniului public, s-a executat la scara 1:5.000, încadrându-se în categoria de complexitate **IVC – 461.00 ha şi IVB – 176.66 ha, total cartat = 637.6600 ha.**

Din punct de vedere fizico-geografic, teritoriul Oţeleni este aşezat în marea unitate „Podişul Central Moldovenesc", pe un substrat geologic ce aparţine sarmaţianului mediu şi cuaternarului.

Teritoriul Oţeleni se găseşte situat în două bazine hidrografice distincte şi anume: partea N – NE a teritoriului se încadrează în bazinul hidrografic superior al pârâului Bahluieţ şi Restul teritoriului, în bazinul hidrografic mijlociu al râului Siret. Pentru intervalul de observaţii (80 ani) temperatura medie anuală este de 8,3°C, cu amplitudinea anuală de 24,8°C.

Din punct de vedere geobotanic, teritoriul comunei Oţeleni aparţine zonei pădurilor cu o singură subzonă şi anume: subzona pădurilor de gorun cu subetajul pădurilor de gorun + fag.

În urma caracterizării geomorfologice şi fizico-chimice a solurilor de pe pajiştile studiate din comuna Oţeleni s-au identificat următoarele clase şi tipuri de soluri:

CLASA PROTISOLURI

US1_Aluviosol calcaric-gleic, endogleic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.

US2_Aluviosol calcaric-gleic-salinic-sodic, endogleic, epihiposalic, proxihiponatric, epicalcaric, argilolutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.

CLASA LUVISOLURI

US3_Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale eluviale-deluviale, cu eroziune neapreciabilă şi slabă-moderată în suprafaţă.

US4_Luvosol stagnic, endohipostagnic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale eluviale.

COMPLEXE DE SOLURI

US5_Complex de soluri în zonă de văi înguste format din:

-Gleiosol calcaric-molic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.....(80%).

-Aluviosol calcaric-gleic, epigleic, proxicalcaric, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale fluviale.....(10%).

-Antrosol erodic-cernic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale .....(10%).

US6_Complex de soluri în zonă de alunecări stabilizate format din:

-Faeoziom argic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafaţă.....(40%).

-Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafaţă.....(60%).

US7_Complex de soluri în zonă de alunecări semiactive şi active format din:

-Faeoziom argic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune moderată-puternică în suprafață.....(30%).

-Preluvosol tipic, lutos/lutoargilos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune slabă-puternică în suprafață.....(10%).

-Antrosol erodic-preluvic, lutoargilos/argilolutos, dezvoltat pe materiale deluviale, cu eroziune foarte puternică-excesivă în suprafață.....(60%).

Principalele restricții (factori limitativi) ai producției pastorale din arealele studiate pentru amenajare pastorală sunt: eroziunea în suprafață; eroziunea în adâncime; alunecările de teren; excesul de umiditate de natură freatică; salinizarea și alcalizarea;

3.6 Altitudine, expoziție, pantă

Nr. crt.	Tarla	Parcela descriptivă	Altitudine (m)	Expoziție	Pantă (%)
0.	1.	2.	3.	4.	5.
1	8		120-125 125-175	- E-S-V	2-3 10-25
2	11+11/1+11/4+9		115-120 120-175	- NE-NV-V	2-3 15-25
3	12		125-140	V	10-15
4	10+13		125-250	E-NE	10-25
5	1		270-275	S	5-10
6	2+5+6		200-250	N-NE	10-25
7	4		285-297	NV	3-5
8	3+3/3		225-250 235-275	- N-NV	2-5 10-20
9	18		230-235	-	2-5
10	16		235-240	-	2-5
11	17		235-240	-	2-5
12	19+19/1+19/2		220-225 225-250	- V-NV	2-5 10-20
13	23		215-235 220-260	- V-NV	2-5 10-20
14	20+20/1+20/2+21+22		210-235	E-SV	3-7
15	41+41/1+41/3+41/111		200	-	2-3
16	40		200	-	2-3
17	39		200 200-250	- V-NV	2-3 10-20
18	38		200-245	N	10-15
19	35		199-200	-	2-3
20	37		199-200	-	2-3
21	34		199-200	-	2-3
22	36		200	-	2-3
23	33		200 200-235	- NV	2-3 10-15
24	32		215-275	N-NV-V	10-20
25	31+31/4		220-230 225-275	- V-NV-NE	2-3 3-25
26	30		217-219	-	2-3

27	28		**220-225**	-	**2-3**
28	27+27/2		**220** **245-255**	- **SV**	**2-3** **10-15**
29	29+29/2		**215-220**	-	**2-3**
30	26+26/1+26/2		**215-220**	-	**2-3**
31	24+25		**220-260**	**S-SE**	**3-5**
32	47+49		**200-210**	**E-SE**	**5-10**

3.7 CARACTERIZARE AGROCHIMICĂ

Lucrarea de cartare agrochimica are in vedere controlul starii de fertilitate a solului pentru stabilirea necesarului de ingrasaminte si imbunatatirea indicilor calitativi ai solului .

Aplicarea eficienta a ingrasamintelor si amendamentelor nu este posibila fara cunoasterea temeinica a insusirilor solului, a cerintelor specifice de nutritie a culturilor si a interactiunii ingrasamintelor si amendamentelor cu solul si cu plantele, deoarece ingrasamintele ,in funcie de dozele si conditiile in care sunt folosite , pot influienta cresterea si dezvoltarea plantelor atat pozitiv cat si negativ.

Fiecare tip de sol asigura un anumit nivel de productie in functie de fertilitatea lui naturala sau actuala ,iar cresterea in continuare a productiilor poate fi asigurata prin aplicarea ingrasamintelor .

Completarea necesarului de elemente nutritive se face din ingrasaminte organice si din ingrasaminte chimice .

Pasunile si fanetele cartate apartin persoanelor fizice, juridice si domeniului public de pe teritoriul administrativ Oteleni in tarlalele nr:**1, 3+3/3, 2+5+6, 4, 8, 10+13, 11+11/1+11/4+9, 12, 16, 17, 18, 19+19/1+19/2, 20+20/1+20/2+21+22, 23, 24+25, 26+26/1+ 26/2, 27+27/2, 28, 29+29/2, 30, 31+31/4, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41+41/1+41/3+41/111, 47+49.**

În vederea elaborării prezentului studiu s-au prelevat **104 probe medii agrochimice.**

Metoda de lucru şi criterii de interpretarte a rezultatelor

La elaborarea prezentului studiu s-au parcurs următoarele faze:

A. Faza de teren

In vederea intocmirii studiului agrochimic, s-au recoltat in prezemnta delegatului OJSPA IASI in **anul 2019** un numar de **104 probe medii de sol** de pe o suprafata totala de **637,66 ha** din care **persoane fizice si juridice 539,67ha** , iar **98,0 ha apartin domeniu public** , ocupata cu pasuni si fanete .

Recoltarea probelor s-a facut cu sonda agrochimica pe adancimea de 0-10 cm.

Fiecare proba medie agrochimica a fost alcatuita dintr-un numar de 25-30 probe partiale, fiind reprezentata pe cartograma cu linii intrerupte si poarta denumiea de „parcele de recoltare"

Probe de sol recoltate in teren poarta un numar care este trecut in parte de jos a fiecarei parcele de recoltare: 1654, 1655, 1656, 1657 etc.

B. Faza de laborator

Analizele au fost efectuate în cadrul laboratorului OJSPA.IASI conform instructiunilor de lucru elaborate de Institutul de Cercetare pentru Pedologie si Agrochimie Bucuresti(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:

- reacţia solului (pH) a fost determinata la toate probele de sol în suspensie apoasă pe cale potenţiometric cu electrod de sticlă;
- conţinutul de fosfor mobil (P – AL) a fost determinat prin metoda Egner – Domingo în extract de acetat lactat de amoniu (AL);
- conţinutul de potasiu mobil (K – AL) a fost determinat în acelasi extract ca şi fosforul mobil citirile fiind facute la fotometru cu flacara.

b). Analize de serie mică

La 19% din probele alese, astfel încât să reprezinte principalele tipuri de sol din teritoriul cartat se determină conţinutul de humus prin metoda oxidarii umede si dozarii titrimerice dupa Walkley-Black in modificarea Gogoasa si este exprimat în procente.

Datele obţinute se folosesc pentru calculul indicelui azot:

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

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

Rezultatele analizelor de laborator sunt înscrise în buletinul de analiză a solului anexat la lucrare.

C. Faza de birou – cuprinde activităţile ce se execută în cadrul compartimentului agrochimie de la primirea buletinului de analiză şi până la definitivarea lucrării. Pe baza datelor analitice, a condiţiilor de climă şi sol, a consumului specific de elemente nutritive, ţinând cont de planta cultivată, producţia propusă a se realiza şi de însuşirile agrochimice ale solului, s-a întocmit programul de fertilizare .

Rezultate, interpretări, recomandări

Reacţia solurilor si corectarea acesteia

Pentru a crea condiţii optime de dezvoltare a plantelor, este necesară cunoaşterea reacţiei solului şi a posibilităţilor de schimbare a reacţiei funcţie de cerinţele culturii respective. În general **plantele se dezvoltă bine la o reacţie slab acidă – neutra.**

La probele analizate **valorile pH-ului** sunt cuprinse intre **6,2 si 8,4** indicand un domeniu de reactie al solurilor de la slab acid la slab alcalin.

Din situatia sinteticã agrochimicã privind starea de reactie a solurilor întocmitã pentru suprafata de 638 ha ocupata cu pasuni si fanete rezultã urmãtoarea distributie pe categorii de pH:

26,0 % (166 ha) soluri cu reactie slab acida ;
28,8 % (184 ha) soluri cu reactie neutra ;
45,2% (288 ha) soluri cu reactie slab alcalina;

*Solurile cu reactie puternic acida, moderat acida si moderat puternic alcanina lipsesc.

In functie de reactia solului se va stabili sortimentul de ingrasamant cu azot care se va folosi la fertilizare astfel, solurile slab acide si neutre se vor fertiliza cu uree, dar prin alternanta se vor fertiliza si cu azotat de amoniu , iar pe solurile cu reactie alcalina care reprezinta 45,2 % din suprafata cartata, recomandam pentru a reduce o parte din alcalinitatea solului, administrarea de ingrasaminte chimice cu reactie fiziologic acida (azotatul si sulfatul de amoniu).

De asemenea ,pe aceste soluri se impun si unele masuri preventive de ameliorare cum ar fi;

-a) reducerea nivelului freatic prin asigurarea unui drenaj corespunzator,cu lucrari de eliminare a excesului de apa ;
-b) cultivarea de plante tolerante la salinitate si alcalinitate ;
-c) fertilizarea organica si minerala .

Sporirea fertilitatii si productivitatii acestor soluri se realizeaza prin fertilizarea organica si minerala si prin amendare.

Fertilizarea organica este necesara pentru imbunatatirea continutului in materie organica, in macro-si microelemente, amelioreaza insusirile fizice ale acestor soluri ,reduce compactitatea si tasarea lor.

Intrucat îngrăşămintele aplicate modifică în timp reacţia şi starea de saturaţie a solului cu elemente nutritive, cu urmări importante pentru recolte, se recomandă corelarea reacţiei solului cu reacţia fiziologică a îngrăşământului care se aplică.

Superfosfatul ca si toata gama de ingrasaminte complexe nu ridica probleme legate de starea reactiei solului, iar la calculul dozelor ce revin la hectar se va avea in vedere continutul ingrasamantului in substanta activa, cat si asigurarea solului in azot,fosfor si potasiu.

Starea de aprovizionare cu fosfor mobil

Continutul in fosfor mobil la probele de sol analizate are **valori cuprinse intre 15 si 128 ppm P** , indicand o stare de aprovizionare de la slaba la foarte buna a solurilor in fosfor mobil acestea fiind inscrise in partea de mijloc din interiorul fiecarei probe medii agrochimice .

In functie de continutul în fosfor mobil, solurile au fost grupate astfel:

6,7 % (43 ha) soluri slab asigurate;
51,0 % (325 ha) soluri mijlociu asigurate;
26,0 % (166 ha) soluri bine asigurate;
16,3 % (104 ha) soluri foarte bine asigurate;

Solurile foarte slab asigurate cu fosfor mobil lipsesc.

Din situatia sintetica agrochimica , se observa ca cea mai mare parte din pasune cartata (51,0 %), are o aprovizionare mijlocie in fosfor mobil . Solurile bine si foarte bine aprovizionate cu fosfor mobil reprezinta 32,3% si se intalnesc in suprafata mai mare in tarlalele nr :5, 34, 35, 38, 39, 36. .

Cele 366 ha de soluri slab aprovizionate cu fosfor mobil se gasec in suprafata mai mare in blocurile fizice nr :465, 165, 47, 157, 445 .

Se cunoaste faptul ca nutritia plantelor cu fosfor este puternic influientata de reactia solului din cauza ca, atat absorbtia si solubilizarea fosfatilor minerali de suprafata ,cat si disocierea acidului fosforic in ioni (din ingrasamant) sunt procese ce depind mult de activitatea ionului de hidrogen in solutia solului .De aceea pe solurile cu pH peste 6,5 scade solubilitatea in apa a fosfatilor din cauza ionilor de calciu care predomina in aceste soluri si ca acidul fosforic disociaza mai mult pe o a doua treapta ,formand ionii difosfati mai putin accesibil plantelor decat ionii monofosfati care exista in conditii de reactie cu pH –ul sub 6,5.

Deci, realizarea productiilor mari si de buna calitate nu este posibila fara optimizarea regimului fosforului mobil,potasiului si pH-ului.

Aprecierea stării de aprovizionare cu azot

Valorea **indicelui azot** în funcţie de care apreciem starea de aprovizionare a solurilor cu azot este cuprinsa intre **2,67 si 3,61** care, corelate cu valoarea humusului ,indica o stare de asigurare mijlocie a solurilor in azot.

Starea de asigurare a solului cu azot mineral depinde nu numai de continutul solului (in materie organica si in special humusul care intra in calculul valorii (IN) ci depinde de conditiile in care are loc mineralizarea materiei organice din sol sub actiunea microorganismelor .

Nevoia de azot se va aprecia in functie si de alti factori cum sunt: compozitia covorului ierbos , raportul care exista intre azot si fosfor ,nivelul fertilizarii cu fosfor,potasiu si ingrasaminte organice,cat si dupa rezerva de umiditate din sol la pornirea in vegetatie a plantelor.

Pe solurile sărace în fosfaţi, fertilizarea numai cu azot se soldează cu sporuri mici de producţie şi adesea cu scăderi de recoltă datorită proliferării bolilor criptogamice.

Se impune respectarea dozelor de îngrăşăminte recomandate în programul de fertilizare, mai ales că lipsa azotului influenţează cel mai puternic producţia deoarece plantele se opresc din creştere şi nu se dezvoltă.

Starea de aprovizionare cu potasiu

Valorile continutului in potasiu mobil sunt exprimate in ppm si sunt de asemenea inscrise imediat sub valoarea fosforului mobil in interiorul fiecarei probe medii agrochimice, acestea fiind cuprinse intre **150 si 584 ppmK** rezultand un continut de la bun la foarte bun in potasiu mobil .

Din situatia sinteticã privind starea de asigurare a solurilor cu potasiu mobil rezultã: 10,6% (68 ha) soluri bine asigurate.

89,4 % (570 ha) soluri foarte bine asigurate.

Solurile slab si mijlociu asigurate cu potasiu mobil lipsesc.

Reducerea in timp a continutului de potasiu mobil cand nu se aplica ingrasaminte cu potasiu depinde, printre altele de capacitatea de schimb cationic si de gradul de saturatie cu baze a solului.

Dozele de îngrăşăminte cu potasiu s-au stabilit în funcţie de compozitia covorului ierbos, producţiile planificate, consumul specific de element pe tona de produs , precum şi de conţinutul de potasiu din sol.

CONŢINUTUL ÎN CARBONAŢI a fost determinat la **8 probe** medii din solurile carbonatice care au pH-ul peste 7,5.

Dozarea carbonaţilor s-a făcut prin metoda gazovolumetrică cu aparat Scheibler şi se exprimă în procente (%), respeciv grame $CaCO_3$ /100 g sol.

La probele analizate, conţinutul în carbonaţi este de **0,94** la **4,90** indicând că solurile de unde au fost recoltate probele au un conţinut slab în carbonaţi.

Metode de îmbunătățire a covorului ierbos prin fertilizare

Principii de aplicare a îngrășămintelor pe pajişti.

Folosirea ingrasamintelor constituie un mijloc pentru ridicarea productiei pajistilor si pasunilor situate de regula pe soluri cu o slaba fertilitate, utilizarea lor aducand sporuri de 18-24 tone iarba/ha .

Sporurile cele mai mari se obtin daca se tine seama de unele particularitati biologice ale plantelor care alcatuiesc pajistile si de factorii care conditioneaza ingrasarea diferentiata, tipul de pajiste, conditiile de sol compozitia floristica ,clima ,modul de folosire a pajistilor .

În vegetatia pajistilor naturale predomina ierburile perene ,iar dintre acestea mai ales gramineele a caror perioada critica de nutritie o constituie infratirea.

Folosirea sistematica a ingrasamintelor pe pajisti duce pe langa sporuri cantitative de iarba si la schimbarea compozitiei botanice .

Îngrăşămintele azotate favorizeaza cresterea procentului de plante graminee ,pe cand ingrasamintele fosfatice ,a leguminoaselor .

Îngrăşarea prin târlire reprezinta dejectiile lasate de animale in perioada de pasunat pe locurile de odihna. Aceste locuri se schimba in mod organizat dupa ce pe terenul respectiv s-au acumulat cantitati de dejectii corespunzatoare unui anumit nivel de fertilizare. Cu o turma de 100 capete bovine sau 2000 ovine se poate ingrasa in cursul unei perioade de pasunat o suprafata de 12-15 ha si se poate reveni cu o noua ingrasare dupa cca 6 ani. Ingrasarea prin tarlire se aplica numai in completarea celorlalte procedee de fertilizare .

Îngrăşămintele organice

Pe pajistile permanente se folosesc ca ingrasaminte organice gunoiul de grajd,compostul, urina, mustul de grajd ,tulbureala .

1)Gunoiul de grajd pe langa actiunea directa asupra nutritiei plantelor din pajisti, imbunatateste regimul termic si de aeratie a solului ,sporeste capacitatea de retinere a apei ,intensifica activitatea microorganismelor. Datorita faptului ca nu se incorporeaza in sol se recomanda folosirea pe pajisti a gunoiului de grajd fermentat sau semifermentat .

Gunoiul de grajd in doze mijlocii 20-30 t/ha sporeste in medie productia de iarba cu 10-120% , cea de fan cu 20-35%.

Pe pajisti gunoiul de grajd se imprastie toamna tarziu dupa ultimul pasunat ,daca se imprastie primavara nu se poate pasuna decat dupa 1,5 luni de la raspandire .Pe fanete gunoiul de poate imprastia atat toamna tarziu ,dupa ultima coasa ,cat si primavara timpuriu.

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

- în anumite areale, în special pe soluri cu strat subţire calcaros, există pericol iminent de poluare a apelor subterane.

Gunoiul se administrează de regulă toamna, în condiţii meteorologice favorabile, în special pe timp noros şi cu vânt slab.. În zonele mai umede se poate administra şi primăvara.

Un alt element cu o deosebită importanţă practică îl reprezintă condiţiile 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 împrăştiere, indiferent dacă această operaţie se efectuează manual sau mecanizat, trebuie să depăşească 75%.

Distribuţia îngrăşămintelor organice pe suprafaţa solului este mai uniformă dacă materialul este cu umiditate moderată şi dacă poate fi destrămat şi mărunţit. Când gunoiul de grajd are umiditate mai mare, mai ales dacă este fără aşternut sau aşternutul nu este uniform amestecat cu dejecţiile, împrăştierea îngrăşământului se face în bucăţi mari, provocând concentrări pe anumite porţiuni de suprafaţă. Materialul mai umed se lipeşte de organele de lucru ale maşinii, înrăutăţind şi mai mult calitatea lucrării.

Pentru aplicarea mecanizată a îngrăşămintelor organice solide – gunoi de grajd, de la platforme de fermentare sau fracţia solidă după separarea dejecţiilor fluide – se folosesc maşini de aplicat gunoi de grajd. Cele mai multe tipuri de maşini sunt sub formă de remorcă tehnologică, cu transportor orizontal de alimentare pe podeaua benei, şi cu organe de dislocare – mărunţire şi distribuţie a îngrăşămintelor.

Unele maşini au şi organe de uniformizare a materialului, de exemplu rotoare cu degete. Organele de distribuţie pot fi: rotor orizontal cu spiră elicoidală cu muchii dinţate; rotor orizontal cu degete; mai multe rotoare verticale cu degete s.a.

Încărcarea cu gunoi de grajd a benei maşinii poate fi făcută cu un încărcător cu furcă mecanică acţionată hidraulic.

Atunci când aplicarea gunoiului se face mecanizat, materialul trebuie bine omogenizat în timpul încărcării, liber de impurităţi şi corpuri străine (pietre, bulgări, deşeuri metalice, sârmă, etc.), iar stratul de gunoi din buncărul maşinii de administrat să fie uniform ca grosime.

Eficienţa gunoiului de grajd este mai mare dacă se administrează împreună cu îngrăşămintele minerale. în special cu cele fosfatice.

Nu toate îngrăşămintele minerale se pot aplica împreună cu gunoiul de grajd. De exemplu, azotaţii de amoniu, calciu şi sodiu, clorura de amoniu, ureea, nu se recomandă să fie aplicate împreună cu gunoiul de grajd. Sărurile potasice, naturale sau de sinteză, fosforitele superfosfatul şi 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 porţiuni 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 condiţiile meteorologice şi starea de umiditate a solului.

Descărcarea sau depozitarea gunoiului în apropierea surselor de apă; golirea sau depozitarea gunoiului în apropierea buncărelor şi utilajelor de administrare a îngrăşămintelor de orice fel în apele de suprafaţă sau în apropierea lor este interzisă, conducând la poluarea mediului şi se sancţionează potrivit legii.

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

Îngrăşămintele trebuie să fie amestecate continuu în rezervor, în vederea omogenizării, atât în timpul transportului, cât si înaintea şi în timpul administrării.

Nu sunt permise zone neacoperite între trecerile alăturate sau pe zonele de întoarcere şi nici zone de suprapunere, care pot fi astfel încărcate cu nitraţi.

În nici un caz nu se vor efectua reparaţii sau alte operaţii, în afara celor tehnologice, dacă utilajul este încărcat parţial sau total.

Din construcţie, aceste utilaje trebuie să permită curăţarea rezervorului şi a echipamentelor simplu şi rapid şi fără să permită producerea poluării mediului ambiant.

În vederea evitării tasării solului, utilajele respective trebuie să fie dotate cu anvelope cu balonaj mare, care vor asigura o presiune pe sol de cel mult 2,2 Kg/cm^2, atunci când sunt încărcate la capacitatea maximă.

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

Cand este posibil se poate aplica pana la 10 t lichid /ha ,toamna tarziu sau primavara devreme ,prin stropirea uniforma a terenului cu ajutorul unor dispozitive montate pe autocisterna .Ingrasarea cu urina pe acelasi teren se face odata la 2-3 ani .

Cazuri specifice

Riscul de poluare cu nitraţi a apelor de suprafaţă şi subterane creşte foarte mult în anumite situaţii de aplicare a îngrăşămintelor – **pe terenuri în pantă, inundate, îngheţate sau acoperite cu zăpadă. Pe aceste terenuri fertilizarea cu azot trebuie făcută cu anumite precauţii.**

Pentru a reduce riscul de poluare a apelor subterane, îngrăşămintele organice de la animale şi alte deşeuri organice trebuie aplicate la o distanţă de 50 m de izvoare, fântâni sau foraje din care se alimentează cu apă potabilă sau pentru uzul fermelor de animale. În anumite situaţii, această distanţă trebuie să fie mai mare, în special dacă izvorul este pe pantă sau fântâna este puţin adâncă (la suprafaţă). Trebuie avute în vedere toate sursele de apă din vecinătatea terenului (proprietăţii). Aceste recomandări sunt obligatorii şi în cazul depozitării temporare a îngrăşămintelor organice pe câmp, care oricum trebuie să fie foarte limitată în timp.

Terenurile pe care se aplică îngrăşăminte organice trebuie alese cu grijă, astfel încât să nu se producă băltiri sau scurgeri în cursuri de apă. Riscul de producere a scurgerilor de suprafaţă, pe un teren pe care s-a aplicat un îngrăşământ organic, variază cu tipul de îngrăşământ, fiind mai mare în condiţii similare la cele sub formă lichidă. Îngrăşămintele solide pot produce poluare numai în situaţia unor ploi abundente ce intervin imediat după aplicare. Îngrăşămintele 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 şi a oricărui tip de îngrăşământ, pe timp de ploaie, ninsoare şi soare puternic şi pe terenurile cu exces de apă sau acoperite cu zăpadă. În plus, faţă de cele arătate mai sus, nu se recomandă să fie aplicate dacă:

solul este puternic îngheţat;

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 îngrăşămintelor pe terenuri înclinate

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

Pe astfel de terenuri fertilizarea trebuie făcută numai prin încorporarea îngrăşămintelor în sol şi ţinând cont de prognozele meteorologice (nu se aplică îngrăşăminte, mai ales dejecţii lichide, când sunt prognozate precipitaţii abundente).

Aplicarea îngrăşămintelor pe terenuri saturate de apă, inundate, îngheţate sau acoperite cu zăpadă

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

Fertilizarea pajiştilor cu îngrăşăminte chimice

Pe pajisti se aplică atât îngrăşăminte chimice cu macroelemente şi microelemente, cât şi îngrăşăminte organice .

Îngrăşămintele cu azot pe pajisti se folosesc in doze mai mari decat la plantele cultivate. Experientele au aratat ca ingrasamintele cu azot cresc productia de iarba ,obtinandu-se pe kg de azotat 10-30 kg iarba. Ingrasamintele cu azot modifica compozitia chimica a plantelor ,in special continutul in proteina bruta, indiferent daca sunt aplicate singure sau impreuna cu ingrasamintele cu fosfor si potasiu .

Dozele moderate de azot N_{100} sunt cele mai recomandate ,iar in cazul de fata DOE de azot este trecuta in varianta de ferilizare anexata la lucrare.

Corectarea dozelor de N (+sau – kg N) functie de :

a) aplicarea mustului de balegar si a urinei: - 3 kg N/t must sau urina aplicata.

b)expozitia versantului :

- versant cu inclinare slaba.....0;
- versant cu inclinare spre nord in zona dealurilor ..... +20 -40 :
- versant cu inclinare spre sud in zona dealurilor ..... – 20-40:

Epoca optima de administrare a ingrasamintelor cu azot este primavara la pornirea in vegetatie. In cazul pajistilor ce urmeaza a fi pasunate , ingrasamintele cu azot se aplica din toamna pe 1-2 tarlale , in vederea inceperii pasunatului mai devreme cu aproximativ 2 saptamani . In cazul dozelor anuale mai mari de azot, indeosebi in zonele ploioase este necesar fractionarea dozei anuale in 2-3 reprize din care ½ din doza se va administra primavara ,iar restul dupa prima si respectiv a doua coasa sau dupa prima faza a pasunatului.

Speciile ierboase din pajisti cresc in toata perioada de vegetatie ,deci consumul de substante nutritive este continuu ,insa cu intensitati diferite.

Îngrăşămintele cu fosfor.

Fosforul are un rol important in metabolismul plantelor ,participa la sinteza proteinelor mareste rezistenta la inghet, scurteaza perioada de vegetatie, favorizeaza activitatea microorganismelor etc .

Vegetatia pajistilor are nevoie de cantitati mai mici de fosfor decat culturile agricole si aceasta datorita folosirii de catre plante inainte de fructificare, totusi rolul fosforului este complex si se manifesta in sporirea productiei, cresterea eficientei ingrasamintelor cu azot ,in compozitia chimica a plantelor ,structura si compozitia floristica a covorului vegetativ.

Ingrasamintele cu fosfor administrate unilateral,aduc sporuri mici de productie de circa 19 kg pe kg s.a ingrasamant .

Prin folosirea ingrasamintelor fosfatice creste procentul plantelor din familia leguminoase care ridica valoarea nutritiva a fanului si a pasunilor naturale.

Dozele de ingrasaminte cu fosfor se calculeaza pe baza continutului in fosfor mobil din sol acestea fiind de pana la 60 kg /ha P_2O_5, in cazul de fata dozele recomandate sunt trecute in varianta de fertilizare anexata la lucrare .

Epoca optima de administrare este toamna in fiecare an ,sau in doze mai mari la 2-3 ani . Corectarea dozelor de ingrasaminte cu fosfor se face in functie de aplicarea ingrasamintelor cu azot, daca nu s-au aplicat ingrasaminte cu azot nu se aplica nici cele cu fosfor.

Îngrășămintele cu potasiu. Chiar daca potasiul are un rol important in metabolismul plantelor,in sinteza clorofilei in stimularea absorbtiei si evapotranspiratiei si in sporirea rezistentei la ger, cerintele vegetatiei fata de ingrasamintele cu potasiu sunt mult mai reduse ,comparativ cu cele de azot si chiar de fosfor si aceasta datorita bunei aprovizionari a solurilor in acest element .

Pajistile permanente reactioneaza slab la ingrasamintele cu potasiu si din aceasta cauza nu se administreaza singure ci impreuna cu azotul si fosforul.

Dozele de ingrasaminte cu potasiu aplicate pe pajistile naturale ajung pana la 80 kg/ha s.a, iar pentru situatia data, doza este trecuta tot in varianta de fertilizare anexata la lucrare.

Dozele de ingrasaminte cu potasiu aplicate se calculeaza pe baza continutului de K_2O mobil din sol ,scazand sau adaugand cantitati .(daca se aplica must de balegar se reduce doza cu 4 kg K_2O/tona de must de balegar sau urina administrata ,iar daca solul contine carbonati se mareste cu 30-40 kg K_2O).

Doza poate fi aplicata integral cu acelasi efect atat toamna tarziu cat si la desprimavarare impreuna cu celelalte ingrasaminte minerale .Potasiul poate fi aplicat la 2-3 ani o data .

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 proportie de 30%;
-pajiștile cu exces de umiditate, aciditate puternică și sărăturare pronunțată a solului;
-pajiștile supratârlite.

CAPITOLUL IV
VEGETAȚIA

4.1. Date fitoclimatice

Vegetația naturală

Din punct de vedere geobotanic, teritoriul cartat aparține zonei de pădure cu subzona de solvostepă.

Vegetația de pădure este slab reprezentată în teritoriu, ocupând o suprafață relativ micp în zona centrală sudică și în zona sud-vestică a teritoriului. Pădurea din aceste zone este un șleau de deal format din *Fagus silvatica* cu *Carpynus betulus, Quercus petraea, tilia tomentosa* și *Fraxinus ornus* etc.

Arboretul este format din *Evonymus verucosa, Cornus mas, Cornus sanguinea, Corylus avellana* etc.

Vegetația erbacee este format din *Brachypodium silvaticum, Luzula silvatica, Asperula odorata, Galium silvatica, Poa nemoralis* etc.

Vegetația de pajiști

* Asociații cu *Festuca vallessiaca* răspândite în general pe versanții cu expoziție vestică - *Agropyrum cristatum, Festuca pseudovina, Medicago falcate, Stipa capillata, Andropogon ischaemum, Cynodon dactylon.*
* Asociații cu *Stipa capillata* întâlnite în special pe versanții puternic însoriți și aerisiți - *Andropogon ischemum, Festuca vallessiaca, Agropyrum cristatum, Stipa lessingiana, bromua inermis, Astrogalusonobrychis*
* Asociații cu *Cynodon dactylon* întâlnite pe terenurile fertile. Frecvente în aceste pajiști sunt *Festuca pseudovina, Agropyron perens, Lolium perene, Andropogon ischaemum*
* Asociații cu *Agrostis alba* se întâlnește în special în zonele cu soluri reavene unde întâlnim frecvent următoarele specii: *Agropyron repens, Poa pretensis, Alopecurus pratensis, Ranunculus repens, Rumex crispus.*

Vegetația cultivată

Principalele plate care se cultivă pe teritoriul comunei Oțeleni sunt: grâul, porumbul, orzul de toamnă, floarea soarelui, lucerna, etc.

Vegetația segetală

Buruienile cele mai frecvente din culturile agricole sunt: în culturile de prășitoare - *Echinocloa cruss, Setaria glauca, Chenopodium album, Sonchus oleraceus, Orobanche reticulate*; în culturile de cereale păioase - *Sinapis arvensis, Setaria glauca, Hibiscus trionum, Polygonum convolvulus, Rubus arvalis, Agrostemma gitago* etc.; în lucerniere - *Melilotus officinalis, Cuscuta trifolii.*

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 (colembole) 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 terestris* 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, mărunțind 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* - cârtița, *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 ssunt 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 (*Rhyzobium* și *Beijerinckia)* sau rădăcinille 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 stațiune

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-europeană.*

În partea sudică a țării, Câmpia Română, Dobrogea și sud-vestul Banatului sunt puternic influiențate de vecinătatea provinciei geobotanice sud-europene cu păduri de foioase de tip sudic, de unde iradiază spre nord o seamăna 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 carpatic, 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 natural 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 am ținut seama de cadrul lor natural în care se dezvoltă și le-am prezentat 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 silvostepei cu păduri de esențe termofile (*Quercus pedunculiflora, Q. pubescens)* și vegetație ierboasă stepică primară și secundară	
	3. Subzona pădurilor de stejar pedunculat (*Quercus robur)* și vegetație ierboasă secundară	
	4. Subzona pădurilor de cer și gârniță (*Quercus cerris, Q. Frainetto)* și vegetație ierboasă secundară	
	5. Subzona (etajul) pădurilor de gonur (*Quercus petraea, Q. dalechampii)* și vegetație ierboasă secundară	II. Vegetația de dealuri și podișuri înalte (200 – 600 – 800 m altitudine)
	6. Subzona (etajul) pădurilor de gorun și fag (*Quercus petraea, Fagus silvatica)* și vegetația ierboasă secundară	
Zona pădurilor	7. Subzona (etajul) pădurilor de fag de dealuri (*Fagus silvatica)* și vegetație ierboasă secundară	
	8. Subzona (etajul) pădurilor de fag de munte (*Fagus silvatica)* și vegetație ierboasă secundară	III. Vegetația de munte (800 – 1600 – 1800 m altitudine)
	9. Subzona (etajul) pădurilor de fag și rășinoase (*Fagus silvatica, Picea excelsa, Abies alba)* și vegetație ierboasă secundară	
	10. Subzona (etajul) pădurilor de molid (*Picea excelsa)* și vegetație ierboasă secundară	
Zona alpină	11. Subzona (etajul) subalpină (*Pinus montana, Alnus viridis, Rhododendron, Juniperus silvatica)* 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 practice 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 dn 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 influiență 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 Dunarii, 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 primejdie; 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

Formaţii de pajişti higrofite de lunci, văi şi depresiuni	368 700	197 480	566 180	13,5
Formaţii de pajişti hidrofite de mlaştini şi bălţi	96 995	-	96 995	2,3
Formaţii de pajişti halofite de sărături (continentale şi de litoral)	47 640	-	47 640	1,1
Formaţii de pajişti psamofite de nisipuri (continentale şi 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**

Silvostepele din celelalte regiuni ale ţării sunt reprezentate prin păduri de stejar (*Quercus sessilis)* puternic fragmentate de condiţiile naturale de relief şi microfloră cât şi prin intervenţia omului. Printre acestea se extinde vegetaţia stepică primară şi secundară care pătrunde adânc şi în poienile (artificiale) ale acestor păduri.

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

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

Vegetaţia în leătură cu orografia, clima şi solul

I. Vegetaţia în câmpiile de est şi de vest se caracterizează prin păduri de stejar pedunculat (*Q. robur)* şi formaţii ierboase secundare de graminee şi diverse specii stepice pătrunse din silvostepă şi stepă; ele se dezvoltă în condiţii de climă orientală încă destul de pronunţată – precipitaţiile întrec evaporarea de 1-2 ori, iar indicii de ariditate sunt de 30-35°. Solurile de sub această vegetaţie sunt în general de tipul cernoziomurilor levigate moderat până la puternic şi se întâlnesc şi soluri cenuşii de pădure, tot ca expresie a condiţiilor climatice mai umede.

În sudul ţării pădurile de câmpie sunt predominate de esenţe xerofile-termofile de cer şi gârniţă (*Quercus cerris şi Q. frainetto),* de origine sud-europeană datorită influienţei factorilor climatici sudici-mediteraneeni, care au contribuit şi la dezvoltarea solurilor specifice acestor păduri de tipul solurilor brun-roşcate de pădure. Formaţiile de pajişte din această zonă sunt în general secundare, cu vegetaţie mezoxerofilă de tipul fânețelor stepice.

II. Vegetaţia de dealuri şi podişuri înalte(200 – 600 – 800 m altitudine) se dezvoltă pe a doua treaptă orografică a ţării, cu relief înalt şi accidentate care începe din câmpie, fie înălţându-se treptat cum este cazul în Oltenia pe Podişul Getic, fie că se ridică brusc cum este Muntenia şi vestul ţării; o trecere treptată de la câmpie spre dealurile mărunte se face şi în partea de sud şi nord din Podişul Moldovei. În centrul Transilvaniei, dealurile şi colinele se deosebesc de câmpiile înalte şi fragmentate doar prin înălţimile lor mai mari. Teritoriul ocupat de dealuri şi podişuri înalte se apreciază la peste 37% din suprafaţa ţării şi cuprinde: podişul înalt al Moldovei, Subcarpaţii care însoţesc arcul carpatic oriental sudic, piemontul sau Podişul Getic, piemonturile din vestul ţării şi podişul înalt sau dealurile Transilvaniei (T. Morariu, 1960).

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

Solurile sunt de tipul solurilor brune de pădure şi soluri brune montate de pădure, formate în condiţii de climă continentală de dealuri, moderată în vest şi mai puţin moderată în estul şi sudul ţării; în toate zonele precipitaţiile 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 fânețe din câmpiile țării, fiind puternic influiențată de factorii antropozoici, 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, desțeleniri, 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 pârloage cu țelină de tip nou sau chiar pârloage 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 aceaste 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. *Festucapseudovina* 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 priveste 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 celemai xerofile, pe care specialiștii pratologi le consideră caracteristice îndeosebi pentru stepele sudice de la noi se află în optimum staționa 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 frecvete, 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 silvostepei, 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 Câmpia Transilvaniei această specie se asociază cu *Festuca sulcata.*

In ce privește *Stipa stenophylla* caracteristică stepelor nordice, cu condiții ecologice de umiditate mai pronunțată, la noi în țară formează asociații numai în Câmpia 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 dezvoltp 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 desțeleniri. Acestea formează asociații derivate mai ales sub acțiunea pășunatului excesiv. Specia *Andropogo ischaemum* este caracteristică regiunior 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, însorite 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 crestat și colilii dinzona 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 suprafașă 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 solulilor, se încadrează în silvostepe naturale și antropeice, 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 desțelenită în decursul timpurilor și folosită pentru agricultură, iar pajiștile de țelină stepică primară destinate pentru pășunat "izlazurile", din cauza exploatării excesive au fost degradate treptat până la transformarea lor în formații secundare derivate, de tipul pârloagelor stepice cu înțelenire rară și fără țelină.

4.3. Tipuri de pajişti. Descrierea tipurilor

Principalele tipuri de pajişti identificate, cu ajutorul specialiştilor pratologi, pe teritoriul UAT Oţeleni (tabelul 4.3.) sunt:

- *Pajiştile de Festuca valesiaca (păiuş stepic)*
- *Pajiştile de Poa pratensis ssp. angustifolia (firuţa)*
- *Pajiştile degradate de Botriochloa ischaemum (bărboasă)*

Pajiştile de Festuca valesiaca (păiuş stepic)

Răspândire şi ecologie. Aceste pajişti sunt reprezentative pentru zonele de stepă şi silvostepă din ţara 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 şi anume în subzona pădurilor de stejar pedunculat (Quercus robur) din Podişul Sucevei şi subzona pădurilor de cer (Quercus cerris), gârniţă (Quercus frainetto) din Dealurile Vestice şi subetajul pădurilor de gorun (Quercus petraea) din Podişul Bârladului. Cele mai mari suprafeţe cu păiuş stepic sunt în Podişul Moldovei, sporadic în Piemontul Getic şi Câmpia Transilvaniei pe coaste însorite.

Solurile, pe care se extind aceste pajişti sunt cernoziomurile, regosolurile, pseudorendzinele şi solurile cernoziomoide.

Vegetaţia are în componenţă numeroase specii ierboase nevaloroase, dăunătoare (scaieţi, pelin, etc.) şi toxice (alior, coronişte, etc.) sau vegetaţie lemnoasă dăunătoare ca: porumbar, păducel, măceş, verigariu şi altele. Valoarea pastorală este mediocră, cu potenţial de producţie scăzut de numai 3-5 t/ha MV şi o încărcare medie de 0,3-0,5 unităţi vită mare (UVM) la ha.

Pajiştile de Poa pratensis ssp. angustifolia (firuţa)

Răspândire şi ecologie. Pajiştile de firuţă se întâlnesc în zona nemorală din sudul ţării, în aria pădurilor de cer şi gârniţă, la altitudini joase cuprinse între 100-300 m, pe terenuri plane şi uşor înclinate. Poa pratensis este o graminee mezofită, cu o valoare furajeră bună şi grad ridicat de consumabilitate. Solurile sunt cernoziomice argiloiluviale, brune roşcate, brune roşcate luvice şi vertisoluri. Vegetaţia este foarte bine încheiată, în care se întâlnesc totuşi specii fără valoare furajeră (bărboasă, obsigi, osul iepurelui, etc.) dăunătoare şi toxice (alior, scaieţi, piciorul cocoşului, etc.). Valoarea pastorală este bună, cu producţie de 7,5-12,5 t/ha MV şi o capacitate de păşunat de 1-1,5 UVM/ha.

Pajiştile degradate de Botriochloa ischaemum (bărboasă)

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

Solurile dominante sunt regosolurile, solurile brune argiloiluviale, brune luvice şi luvisoluri albice. Vegetaţia acestui tip de pajişte derivată este frecvent invadată de buruieni, specii dăunătoare şi toxice (alior, lumânărică, scaieţi, pelin, pojarniţă, etc.). Valoarea pastorală şi productivitatea este foarte slabă, cu producţii de 1,5-5 t/ha MV, în funcţie de intensitatea degradării, cu o capacitate de păşunat în jur de 0,3-0,4 UVM/ha.

Tabelul 4.3

Tipurile de pijişti de pe teritoriul UAT Oţeleni

Nr. Crt	Trup/Parcela descriptivă	Tipul de pajişte	Suprafaţa	
			(ha)	(%)
1.	Danciu T3	Asociaţie Pajişte de Festuca valesiaca cu Poa pratensis şi într-un procent redus Botriochloua ischaemum	42	42,85
2.	Balta T8	Asociaţie Pajişte de Festuca valesiaca cu Poa pratensis şi într-un procent redus Botriochloua ischaemum	28	28,57
3.	Curaturi-Dealul viei T21	Asociaţie Pajişte de Festuca valesiaca cu Poa pratensis şi într-un procent redus Botriochloua ischaemum	3	3,06
4.	Bahna T4	Asociaţie Pajişte de Festuca valesiaca cu Poa pratensis şi într-un procent redus Botriochloua ischaemum	25	25,51

4.4 Descrierea vegetaţiei lemnoase

Pe pajiştile din UAT Oţeleni nu este prezentă vegetaţia lemnoasă într-un procent semnificativ.

Vegetaţia naturală lemnoasă poate fi întâlnită în masivul pădurea Mădîrjac – Sineşti care este format din Fagis silvatica şi Carpinus betelus în părţile cele mai înalte la care se adaugă, în părţile mai joase Qurcus petraea şi Tilia tomentosa.

CAPITOLUL V
CADRUL DE AMENAJARE

5.1. Procedee de culegere a datelor din teren

Stabilirea criteriilor, cu privire la identificarea tipurilor de pajişti, reprezină rezultatul cercetării din ultimele trei decenii făcute de renumiţi pratologi români (Gh. Anghel, I. Ţucra, V. Cardaşol, D. Popovici, M. Răvăruţ, C. Bărbulescu, Gh. Motcă etc.), pe baza cărora s-a întocmit o lucrare de tipizare, pentru ţara noastră, apărută în 1987, sub coordonarea Institutului de Cercetare şi Producţie pentru Cultura Pajiştilor Măgurele-Braşov.

Conform metodologiei elaborate, criteriile după care se face identificarea tipurilor de pajişti sunt: compoziţia floristică, condiţiile staţionale, productivitatea pajiştilor, măsurile tehnologice ce se aplică, evoluţia vegetaţiei în funcţie de aceste măsuri.

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

Metoda geobotanică este cea mai expeditivă şi se bazează pe descrierea floristică (relevee floristice sau fitocenologice) şi staţională a unor suprafeţe reprezentative pentru fiecare fitocenoză. Pentru studiul vegetaţiei prin metoda geobotanică se delimitează conturul fitocenozelor, urmărind uniformitatea compoziţiei floristice în dependenţă de factorii ecologici, după care se aleg suprafeţe de probă de 100 m^2 în interiorul cărora se fac ridicări floristice (relevee). Speciile determinate, în suprafeţele de probă, se încadrează în grupele: graminee, leguminoase, rogozuri, muşchi şi licheni, speciile din alte familii botanice (diverse) şi speciile lemnoase.

La fiecare specie se apreciază vizual suprafaţa acoperită de proiecţia părţilor aeriene ale plantelor, numită dominanţă. Aceasta se exprimă în procente pentru fiecare specie (acoperirea specifică), precum şi pentru toare speciile (acoperirea generală).

La alcătuirea reveleului floristic, speciile determinante se înscriu în cadrul grupelor, în ordinea dominanţei 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 particularităţi 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 anumiţi indici care exprimă raportul calitativ cu care participă specia respectivă în fitocenoza cercetată. Dintre indicii care se folosesc curent amintim abundenţa dominanţa şi frecvenţa.

Abundenţa exprimă numărul de indivizi care aparţin unei anumite specii dintr-o fitocenoză şi se stabileşte prin numărarea acestora sau se apreciază vizual cu note de la 1 la 5.

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

Dimonanţa se stabileşte prin aprecierea vizuală, metoda planimetrică sau gravimetrică. Stabilizarea dominanţei prin apreciere vizuală constă în precizarea procentuală a suprafeţei acoperite de proiecţiilea părţilor aeriene ale plantelor sau notarea după o scara cu 5 sau mai multe trepte.

De cele mai multe ori, atât abundenţa cât si dominanţa se exprimă împreună folosind scara de apreciere Braun Blanquet:

+ = specii reprezentative prin idivizi rari, cu acoperire sub 1%;
1 = indivizi mai numeroşi cu acoperire de 1-5%;
2 = indivizi abundenţi, cu acoperire de 6-25%;
3 = indivizi abundenţi, cu acoperire de 26-50%;
4 = indivizi abundenţi, 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 aprecirea se face prin note sau procente, folosind următoarea scară:

+ = specia este prezentă până ța 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 funție 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 vegetața, 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 influiența 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 odine, 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 metric", ce cuprinde datele medii cu privire la prezența fiecărei specii, determinând astefel 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 metodese 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 m^2. 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 Oțeleni determinarea compoziției floristice s-a făcut prin metoda geobotanică.

Prin această metodă, compoziția floristică se studiază într-o suprafață de probă pătrată. Numărul suprafetelor 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 țăruși porțiuni cât mai uniforme din punct de vedere floristic.

Mărimea suprafețelor de probă a fost de cel puțin100 mp.

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

După această etapă s-a trecut la determinarea speciilor întalnite 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.muschi și licheni
- 6.specii lemnoase.

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

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

După înscrierea speciilor în fișe, în dreptul fiecarei specii s-au trecut principalele caracteristici: abundența, dominanta, 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=EPC (%)xIC/5 unde:

VP- indicator valoare pastorală(0-100);

PC _participare încovorul ierbos (%) indifferent de metoda de determinare (AD, P,Cs,G);

IC— indice de calitate furajeră;

După determinarea indicatorului de valoare pastoral prin împartirea la 5 a punctajului obținut din înmultirea PC x IC, acesta se apreciază astfel:

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

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

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

Tabelul 5.1.

Releveu sintetic al pajiștilor din UAT Oțeleni

Nr. crt.	Specia (denumire științifică și populară)	I.C.	P.C. %	P.C. x I.C.
	GRAMINEE	**31**	**66,3**	**233,5**
1.	Festuca valesiaca (păiuș)	4	23	92
2.	Poa pratensis (firuță)	5	12,3	61,5
3.	Agropyron repens (pir)	2	10	20
4.	Lolium perene (iarbă de gazon)	1	7	7

5.	Alopecurus pratensis (coada vulpii)	4	5	20
6.	Dactylis glomerata (golomăţ)	5	1	5
7.	Festuca pratensis (păiuş de livadă)	5	3	15
8.	Cynodon dactylon (pir gros)	2	2	4
9.	Agrostis tenuis (iarba câmpului)	3	3	9
	LEGUMINOASE	**18**	**8,7**	**33,8**
1.	Vicia grandiflora (mazăriche de primăvară)	3	0,3	0,9
2.	Vicia sativa (măzăriche)	3	0,3	0,9
3.	Onosis spinosa (osul iepurelui)	0	0,1	0
4.	Trifolium repens (trifoi alb)	4	4	16
5.	Medicago lupulina (trifoi mărunt)	4	2	8
6.	Lotus corniculatus (ghizdei mărunt)	4	2	8
	SPECII DIN ALTE FAMILII BOTANICE	**9**	**21**	**14,1**
1.	Juncus effusus (iarba popii)	0	0,7	0
2.	Xantium strumarium (cornuti)	0	1,8	0
3.	Cicorium intybus (cicoare)	1	1	1
4.	Achillea millefolium (coada şoricelului)	1	3	3
5.	Taraxacum officinale (păpădie)	2	3	6
6.	Veronica chamedrys (şopârliţă)	0	0,5	0
7.	Rumex crispus (stevie)	0	1,7	0
8.	Cirsium vulgare (pălămidă)	0	0,4	0
9.	Capsella bursa pastoris (traista ciobanului)	0	0,8	0
10.	Sambucus eludus (boz)	0	1	0
11.	Plantago media (patlagină)	1	0,5	0,5
12.	Plantago lanceolata (patlagină)	2	0,8	1,6
13.	Agrimonia eupatoria (turtiţă mare , lumânărică mica	0	0,8	0
14.	Glechoma hederacea (iederă terestră)	0	0,4	0
15.	Galium verum (sânzâiene)	0	0,3	0
16.	Eryngium campestre (scai, spin vânăt)	0	2	0
17.	Daucus carota	2	1	2
18.	Centaurea cyanus (albăstrea)	0	0,5	0
19.	Xanthium spinosum (ghimpe , spin)	0	0,8	0
20.	Dipsacus laciniatus (varga ciobanului, spin înalt)	0	0	0
	ARBUŞTI	**0**	**4**	**0**
1.	Rosa canina (măceş)	0	1	0
2.	Rubus caesius (mur)	0	1	0
3.	Crateagus momogyna (păducel)	0	1	0

4.	Robinia pseudoacacia (salcâm)	0	1	0
	Total valoare pastorală		100	281,4
	Valoare pastorală –	**52,6**		
	Apreciere VP - mijlocie			

Trupurile de pajişte analizate din UAT Oţeleni sunt poziţionate pe un relief de luncă, unde întâlnim specii de arbuşti, din speciile *Rosacanina, Rubus caesius, Crataegus mono gynaşi Robinia pseudoacacia.*

Pe aceste pajisti, speciile edificatoare sunt *Poa pratensis şi Festuca valesiaca.* Gramineele au o acoperire totala de 66,3 %, leguminoasele 8,7%, speciile din alte familii botanice reprezintă 21 %, iar arborii şi arbuştii 4 %. Din analiza compozitiei floristice reiese un număr foarte ridicat de specii,respectiv 39 , din care 9 de graminee, 6 de leguminoase, 4 specii de arbusti si 22 de specii din alte familii botanice.

Valoarea pastorală calculată pentru pajiştile din UAT Oţeleni este de 52,6 %, ceea ce indică o valoare agronomică mijlocie a acestora.

5.2. Obiective social-economice şi ecologice

Realizarea prezentuluiplan de amenajament pastorale prezintă urmatoarele obiective social –economice:

1. *Asigurarea şi sporirea capacităţii de păşunat a pajiştilor cuprinse în amenajament;*

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

Deasemenea, se doreşte o creştere cantitativă şi calitativă a producţiei de iarbă, pentru caimplicit să sporească şi efectivele de animale care să poată fi întreţinute pe pajişte,precum şi creşterea cantităţilor de produse obţinute de la animale .

Acest obiectiv major se poate realiză prin menţinerea covorului ierbos compus din specii furajere valoroase, prin supraânsămânţare cu specii furajere valoroase, precum şi prin aplicarea tuturor măsurilor de întreţinere şi exploatare a pajiştilor care au drep scop principal sporirea capacităţii productive a pajiştilor.

2. *Asigurarea rolului de protecţie antierozionala pentru terenurile în pantă*

Protecţia antierozională este o măsură extrem de importantă pentru că se menajează solul de efectele destructive produse de precipitaţii prin dislocarea solului fertil, transportul acestuia către firul de vale, unde produce colmatări de drumuri, şosele, case, sau acumulări de ape, inundaţii uneori catastrofale, iar în acelaşi timp plantele furajere din pajiştile aflate pe versanţi suferă de secetă, astfel producţia de iarbă este serios diminuată. În acelaşi timp din cauza eroziunii solului , plantele furajere valoroase dispar din componenţa covorului ierbos, se reduce producţia de iarbă, apăr buruieni şi plante furajere nevaloroase, precum şi fenomene de eroziune în adîncime care scot din cultură suprafeţe însemnate.

Existenţa unui covor ierbos bine încheiat, dar şi productiv, conduce la o bună protecţie antierozionala, reţine apa din precipitaţii pe versanţi, se evită inundaţiile şi se asigură producţii zootehnice însemnate.

3. *Menţinerea speciilor furajere valoroase în componenţa covorului ierbos*

Având în vedere faptul că pajiştile luate în studiu, sunt amplasate într-o zonă de silvostepă, este necesar ca să executăm toate lucrările de îngrijire şi întreţinere dar şi cele de fertilizare şi exploatare, toate în ansamblu, au drept scop menţinerea în componenţa covorului ierbos a speciilor furajere valoroase, acestea asigură producţia superioară cantitativ şi calitativ.

5.3. Stabilirea categoriilor de folosinţă a pajiştilor

Pajiştile din proprietatea UAT Oţeleni au fost exploatate până în prezent sub formă de păşune. Propunerea pentru viitor în cadrul AMENAJAMENTULUI PASTORAL, va fi tot păşune, exploatarea făcându-se prin păşunat cu animalele.

Se vor excepta, parţial, de la exploatarea prin păşunat suprafeţele care se vor supraînsămânţa, care se recomanda a nu fi păşunate un ciclu de vegetaţie, cu scopul de a se reface iar plantele noi introduse în sol să se dezvolte nestingherit.

În cadrul UAT Oţeleni există şi pajişti aparţinând persoanelor fizice. Acestea se exploatează mixt, fâneaţă şi păşune, după prima coasă fiind introduse pe aceste suprafeţe animale din diverse specii.

5.4. Fundamentarea amenajamentului pastoral

Scopul principal pentru care se implementează amenajamentul pastoral, este aplicarea soluţiilor tehnice şi tehnologice , care să asigure gospodărirea raţională a suprafeţelor de pajişti din teritoriul UAT Oţeleni.

În prezentul proiect, se vor prezenta detaliat toate măsurile care vor fi aplicate în cadrul amenajamentului pastoral, cu scopul creşterii producţiei cantitative şi calitative al pajiştilor şi al menţinerii eficienţei economice a exploatării pajiştei. Totodată aceste măsuri respectă „CODUL DE BUNE PRACTICI AGRICOLE, ANGAJAMENTELE DE AGRO-MEDIU" şi sunt în concordanţă cu coditiile pedo-climatice ale arealului unde se află amplasate pajiştile.

Selectăm din lucrările ce trebuie să fie executate pe pajişti:

- ✓ *combaterea buruienilor ;*
- ✓ *aplicarea îngrăşămintelor organice prin târlire;*
- ✓ *aplicarea îngrăşămintelor chimice ;*
- ✓ *supraînsămânţarea;*
- ✓ *defrişarea vegetaţiei lemnoase;*
- ✓ *asigurarea apei de adăpat prin amenajări specific.*

Factorii limitativi ai producţiei actuale şi cauzele degradării pajiştilor:

- ✓ temperatură foarte ridicată a aerului, în special în lunile iulie şi august;
- ✓ perioade de secetă extinse în lunile iulie, august, septembrie;
- ✓ supraîncărcare cu animale ;
- ✓ prezenţă vegetaţie arbustiferă (tufăriş, puieţi);
- ✓ invazie de diferite buruieni ;
- ✓ elemente fertilizante de natură organică foarte reduse;
- ✓ lipsă lucrărilor minime de întreţinere (grăpare, cosire resturi neconsumate pe păşuni, etc.);
- ✓ păşunat neraţional,inclusiv pe vreme umedă dar şi iarna,în afară sezonului de păşunat ;
- ✓ staţionare îndelungată în târle ;
- ✓ circulaţia haotică a animalelor etc.

Aplicarea tuturor măsurilor enumerate mai sus poate conduce la sporirea cantitativă a producţiei de iarbă/ha, de la 6-7 to/ha până la 12-15 t/ha. Un alt avantaj este apariţia în covorul ierbos a speciilor furajere valoroase care elimină golurile din cultură, sporesc producţia de iarbă şi cresc semnificativ valoarea furajeră a ierbii, crescând asttfel şi palatabilitatea furajului (creşte procentul de consum al furajului de pe pajişte).

Precizăm că prin aplicarea tuturor acestor măsuri rezultă o pajişte naturală productivă, de calitate superioară cu o ţelină densă, elastică, aceasta reducând simţitor eroziunea areolară (de suprafaţă).

Literatura de specialitate precizează că aplicarea unei singure erori–păşunatul neraţional, inclusiv pe vreme umedă şi în afara perioadei de păşunat, reduce producţia de masă verde cu 5,5to/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 iar în perioadele secetoase vor dispărea din cultură, iar în locul lor vor apărea buruienile, goluri care favorizează eroziunea solului.

Durata sezonului de păşunat

Momentul începerii păşunatului raţional se face când:

a) înălţimea covorului ierbos este de 8-15 cm pe pajiştile naturale şi 15-20 cm pe pajiştile semănate;

b) înălţimea apexului, respectiv conul de creştere al spicului la graminee este de 6-10 cm;

c) producţia de masă verde, denumită în continuare MV, ajunge la 3-5 t/ha pe pajiştile naturale şi 5-7,5 t/ha pe pajiştile semănate sau echivalent în substanţă uscată 0,6-1 t/ha şi 1- 1,5 t/ha SU;

d) după 20 aprilie.

Durata sezonului de păşunat este determinată în primul rând de durata perioadei de vegetaţie care este legată mai mult de perioadele de secetă la câmpie şi deal şi de temperaturi 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 păşunatului se face cu 3-4 săptămâni (20-30 de zile) înainte de apariţia îngheţurilor permanente la sol.

Numărul ciclurilor de păşunat

Ciclul este intervalul de timp în care iarba de pe aceeaşi parcelă de exploatare, odată păşunată, se regenerează şi devine din nou bună pentru păşunat.

Numărul ciclurilor de păşunat este în funcţie de condiţiile climatice şi staţionale de sol, de compoziţia floristică şi de capacitatea de regenerare a pajiştilor.

Pentru condiţiile din UAT Oţeleni estimăm ca pentru trupurile de pajişte de câmpie să fie 4-5 cicluri de păşunat iar pentru pajiştile poziţionate pe deal 3- 4 cicluri pe an.

Fânețele

Pajiştile din proprietatea UAT Oţeleni se exploatează numai prin păşunat.

Capacitatea de păşunat

Stabilirea capacităţii de păşunat se va face prin împărţirea producţiei totale de masă verde cu raţia necesară unei unităţivită mare (UVM).

Se recomandă 60 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 legislaţiei în vigoare.

Tabelul 5.1

Stabilirea capacităţii de păşunat

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

Dacă nu se calculează capacitatea de păşunat şi se repartizează un număr mai mare de animale decât capacitatea păşunii de a le întreţine, se produce *supraîncărcarea păşunii.* 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 pașunii. De asemenea, solul se bătătorește puternic, se distruge țelina, iar pe terenurile în pantă se declamânșează procesele de eroziune. În cazul repartizării unui număr mai mic de animale pe unitatea de suprafață, are loc *supraîncărcarea pășunii*. În această situație, în afara faptului că nu se valorifică integral producția pășunii, are loc un pășunat selectiv, consumânduse 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 determină după mai multe relații. Redăm una dintre ele:

$$\mathbf{Cp} = \frac{Pr}{G}\mathbf{(UVM/ha);}$$ în care:

C_p- capacitatea depășunat; 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 constatată 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 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 coseşte 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, ÎMBUNĂTĂŢIREA, DOTAREA ŞI FOLOSIREA PAJIŞTILOR

6.1. Lucrări de repunere în valoare a suprafeţelor de pajişti

Pajiştile de origine primară cu vegetaţie naturală (stepă, silvostepă, subalpine, alpine, etc.) şi cele de origine secundară cu vegetaţie seminaturală rezultată după defrişarea pădurilor, cu utilizarea lor ca păşune, fâneaţă sau mixt, sunt răspândite de la ţărmul mării, Delta şi Lunca Dunării până pe cele mai înalte culmi ale lanţului Carpatin, pe un ecart de peste 2500 m, au o diversitate de condiţii staţionale şi o mulţime de metode şi mijloace de îmbunătăţire cu mult mai complicate decât restul culturilor din agricultură.

Pentru reuşita acţiunii de îmbunătăţire a unei pajişti se vor face în prealabil, dacă este cazul, lucrări preliminare de combatere a eroziunii solului şi alunecări de teren, eliminarea excesului de umiditate, combaterea vegetaţiei lemnoase şi ierboase dăunătoare, distrugerea muşuroaielor, nivelarea terenului, corectarea reacţiei extreme a solului, etc.

Primii paşi de urmat

Oricare posesor privat sau obştesc de pajişte înainte de alegerea metodelor, mijloacelor şi materialelor necesare îmbunătăţirii covorului ierbos a unei pajişti, va trebui să cunoască:

- **zona fizico-geografică şi bioclimatică**, substratul geologic în care găseşte pajiştea respectivă;
- **condiţii orografice** (pantă, înclinaţie,expoziţie) şi **hidrologice** (pâraie, râuri, lacuri, izvoare, etc.);
- **grosimea stratului de sol** cu prezenţa sau absenţa rocilor dure la suprafaţă sau pe profil, până la 25-30 cm;
- **tipul de pajişte dominant**, stadiul de degradare a covorului ierbos, invazia cu vegetaţie dăunătoare ierboasă şi lemnoasă, muşuroaie dacă există, etc.

În funcţie de aceste caracteristici se aleg în continuare metodele generale de îmbunătăţire care pot fi de 3 feluri:

1. **Metode de suprafaţă** cu menţinerea covorului ierbos existent şi ameliorarea lui prin amendare, fertilizare, irigare, etc.;
2. **Metode intermediare** de menţinere parţială a covorului ierbos şi însămânţarea golurilor rămase după lucrări de curăţire, nivelare, etc. sau îndesirea uniformă prim supraînsămânţare cu specii semănate din afară a covorului natural rărit şi altele.

Metoda de îmbunătăţire aleasă a pajiştii va fi în funcţie de conditiile zonei, posibilităţile de îmbunătăţire a covorului ierbos şi de creşterea producţiei.

Lucrări generale obligatorii de punere în valoare a pajiştilor

Pajiştile permanente reprezintă o importantă sursă pentru asigurarea hranei animalelor, cu condiţia aplicării măsurilor de îmbunătăţire, paralel cu folosirea lor raţională. Una din trăsăturile principale ale pajiştilor permanente este capacitatea de a produce furaje, chiar fără intervenţia directă a omului.

Degradarea pajiştilor este determinată de schimbările care au loc în condiţiile de viaţă ale plantelor şi în structura vegetaţiei. Când aceste schimbări sunt însoţite de scăderea producţiei sau înrăutăţirea calităţii ei, se consideră, din punct de vedere economic, că pajiştea se degradează.

Printre cauzele care au generat şi generează diferitele fenomene care înrăutăţesc condiţiile de viaţă ale plantelor, unele sunt legate de factorii naturali, iar altele de factori de ordin gospodăresc, în care omul şi animalele au un rol hotărâtor. Printre factorii naturali care au acţionat şi acţionează în procesul de degradare al pajiştilor, regimul de umiditate şi hrană reprezintă un rol principal. Astfel, urmările acţiunii lor pot îmbrăca urmatoarele aspecte:

- insuficienţa umidităţii în perioada de vegetaţie;
- excesul de umiditate;
- conţinutul scăzut de substanţe nutritive în sol;

- excesul de săruri în sol;
- reacţia solului nefavorabilă creşterii vegetaţiei.

Insuficienţa sau excesul de umiditate şi aspectele legate de acestea se pot întâlni în diferite zone de vegetaţie, ceea ce determină ca multe specii furajere valoroase să dispară, locul lor în covorul vegetal al pajiştilor fiind ocupat de specii mai puţin pretenţioase, mai bine adaptate, însă cu valoare furajeră scăzută.

În procesul de formare şi evoluţie a solurilor, mai ales în zona dealurilor şi de munte, o parte din sărurile solubile şi chiar stratul de sol, sunt spălate treptat, aceasta ducând la pierderi de substanţe nutritive ceea ce împiedică o creştere optimă a speciilor furajere valoroase din pajişti. În opoziţie 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 şi se instalează unele specii de sărături, de slabă calitate sau neconsumate de animale.

Reacţia solului poate influienţa compoziţia floristică a pajiştilor în sensul favorizării creşterilor unor specii care preferă reacţie acidă sau alcalină, acestea putând duce la dispariţia ierburilor valoroase din punct de vedere furajer.

Una din cauzele care grăbesc procesul de degradare a pajiştilor o constituie activitatea omului şi a animalelor. Astfel, folosirea neraţională a pajiştilor, cu un număr prea mare de animale şi ignorarea totală a celor mai elementare măsuri de îngrijire, duc la ruderalizarea şi la micşorarea considerabilă a producţiei.

Tehnologia îmbunătăţirii pajiştilor se diversifică în funcţie de tipul vegetaţiei, condiţiile ecologice, modul de folosire etc.

Lucrările de îmbunătăţire a pajiştilor permanente propuse de specialiştii DAJ Iaşi se împart în două categorii: *lucrări de suprafaţă* (măsuri de suprafaţă) şi *lucrări radicale* (măsuri radicale).

Lucrări tehnico-culturale

Prin aceste lucrări se urmăreşte realizarea unor condiţii mai bune de viaţă pentru plantele valoroase de pe pajişti, fără a se distruge covorul vegetal existent.

Pentru creşterea gradului de acoperire a solului cu vegetaţie ierboasă se recomandă efectuarea unor lucrări *tehnico-culturale,* care constau în curăţirea de resturi vegetale şi de pietre, distrugerea muşuroaielor şi grăpatul pajiştilor, cunoscute şi sub denumirea de lucrări „igienă culturală", ce se fac anual sau de câte ori este nevoie.

Un alt obiectiv important al lucrărilor de suprafaţă îl constituie îmbunătăţirea compoziţiei floristice prin combaterea vegetaţiei lemnoase, a buruienilor, îmbunătăţirea regimului de apă, a regimului de hrană, prevenirea şi combaterea eroziunii solului, supraînsămânţarea şi combaterea dăunătorilor.

1.Curăţirea de resturi vegetale şi de pietre

Prin lucrările de curăţire se îndepărtează de pe pajişti resturile vegetale rămase după păşunat sau depuse de ape, mărăcinişuri şi cioate rămase după defrişarea vegetaţiei lemnoase. Lucrarea se face manual sau mecanizat, în funcţie de panta terenului şi gradul de acoperire a pajiştii cu aceste materiale.

Pe pajiştile de deal şi de munte, strângerea pietrelor şi scoaterea cioatelor, buturugilor, este o lucrare obligatorie, când aceastea ocupă suprafeţe apreciabile din fondul pastoral. Pietrele adunate la consolidarea drumurilor, a porţiunilor de teren din jurul adăpătorilor, a porţiunilor de teren afectate de eroziune şi la construcţii pastorale.

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

Cioatele şi buturugile rămase în urma defrişărilor se scot manual, mecanizat sau cu ajutorul explozivilor, după care se depozitează în afara pajiştii.

Lucrările de curăţire a pajiştilor de resturi vegetale şi pietre se fac de regulă primăvara devreme, însă se pot efectua şi toamna târziu. Pe pajiştile folosite prin păşunat, lucrările de

curăţire trebuie întreprinse tot timpul anului pentru înlăturarea plantelor neconsumate de animale, pentru a se împiedica înmulţirea acestora. După efectuare lucrărilor de curăţire, porţiuni din pajişti rămân cu goluri, denivelate şi se impune nivelarea şi supraînsămânţarea cu un ameste de seminţe de graminee şi leguminease perene recomandat pentru zona respectivă.

2.Distrugerea muşuroaielor

Suprafeţe însemnate de pajişti permanente din ţara noastră sunt acoperite într-o proporţie mai mică sau mai mare de muşuroaie. Muşuroaiele se formează pe pajiştile neîngrijite, folosite neraţional şi pot avea o pondere mare (70-80%) îngreunând astfel efectuarea unor lucrări de îmbunătăţire şi diminuează suprafaţa utilizabilă. Muşuroaiele pot fi de *origine animală,* provenite din pământ scos de cărtiţe, furnici, mistreţi, popândăi, păşunatul pe teren cu umiditate ridicată şi în general sunt lipsite de vegetaţie şi de *origine vegetală*, care se formează pe tufele dese ale unor graminee, rogozuri, pe cioate, muşchi, acestea fiind parţial acoperite cu vegetaţie ierboasă nevaloroasă.

Muşuroaiele sunt în faza iniţială mici şi de regulă neînţelenite, însă cu timpul pot atinge dimensiuni de 60-80 cm în diametru şi 30-40 cm înălţime şi se înţelenesc. Muşuroaiele înţelenite sunt mai răspândite pe pajiştile de munte, se numesc *marghile* şi provin din tufele *Nardus stricta* şi *Deshampsia caespitosa.* În regiunile de câmpie şi de dealuri sunt mai frecvente muşuroaiele de cârtiţă, iar în regiunile dealurilor înalte, cele provocate de furnici şi de origine vegetală. Pajiştile cu muşuroaie realizează producţii mici, de slabă valoare furajeră şi se exploatează cu dificultăţi, mai ales prin cosit. Muşuroaiele anuale de origine animală, se distrug relativ uşor, manual sau folosind grape cu colţi, muşuroaiele înţelenite pot fi distruse cu maşini de curăţat pajişti (MCP-1,5 sau MCP-2) sau cu grederul semipurtat pentru pajişti. În cazul când muşuroaiele ocupă peste 30-40% din suprafaţa pajiştilor, iar panta terenului este mai mică de 20°, se recomandă desţelenirea şi înfiinţarea pajiştilor temporare. Indiferent cu ce mijloace se face distrugerea muşuroaielor, acestea trebuie bine mărunţite, împrăştiate uniform şi reînsămânţarea unui amestec de graminee şi leguminoase perene specific zonei.

3.Grăpatul pajiştilor

Cercetările au demonstrat că prin grăparea pajiştilor se îmbunătăţesc condiţiile de aer din sol, se face o mineralizare mai bună a materiei organice şi mai bună aprovizionare cu apă.

Această lucrare se recomandă numai pe pajiştile 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 pajişti grăpatul se face numai în complex iar lucrările de fertilizare, amendamentare, distrugerea muşuroaielor, supraînsămânţarea, pot avea efecte negative, organice şi amendamente, mobilizând superficial prin grăpare şi semănând cu amestecuri de graminee şi leguminoase perene. Pentru pregătirea terenului şi pentru semănat se pot folosi maşinile combinate de frezat şi semănat, după care, obligatoriu lucrarea cu tăvălugul

4.Combaterea buruienilor

Prin buruieni ale pajiştilor se înţeleg speciile lipsite total sau parţial de valoare furajeră, cele dăunătoare vegetaţiei ierboase valoroase, care depreciază calitatea produselor obţinute de la animale şi cele vătămătoare sau toxice.

La îmburuienarea pajiştilor permanente contribuie lipsa lucrărilor curente de îngrijire (cosirea plantelor neconsumate, împrăştierea dejecţiilor după păşunat, distrugerea muşuroaielor), cosirea cu multă întârziere a fâneţelor după ce buruienile au format seminţe, folosirea neraţională prin păşunat, fertilizarea unilaterală cu azot, târlirea neraţională, excesul sau deficitul de umiditate din sol etc. Metodele de combatere a buruienilor din pajişti diferă în funcţie de cauzele care au dus la apariţia lor, de gradul de îmburuienare, de biologia speciilor, de modul de folosire a pajiştii şi de posibilităţile organizatorice şi financiare. Se cunosc *medode preventive, metode indirecte şi metode directe* de combatere a buruienilor din pajişti.

*Metodele preventive*constau în aplicarea unor măsuri simple de îngrijire şi respectarea regulilor folosirii raţionale a pajiştilor, dintre care menţionăm:

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

- folosirea la fertilizarea pajiştilor a gunoiului de grajd fermentat, pentru distrugerea capacităţii de germinare a seminţelor de buruieni;
- împrăştirea dejecţiilor rămase de la animale;
- folosirea unor seminţe cu puritate mare la supraînsămânţarea pajiştilor;
- recoltarea fâneţelor la epoca optimă, înainte ca majoritatea buruienilor să ajungă la maturitate şi să îşi scuture seminţele;
- schimbarea modului de folosire a pajiştilor, la fiecare 3-4 ani.

*Metodele indirecte*se referă la lucrările de îmbunătăţire şi folosire raţională a pajiştilor: îmbunătăţirea regimului de umiditate, aplicarea îngrăşămintelor şi amendamentelor, distrugerea muşuroaielor etc.

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

*Metodele directe*se folosesc când pajiştile 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 şi chimică.

Metodele mecanice constau din cosirile repetate care duc la epuizarea buruienilor, plivitul, prin retezarea de la suprafaţă a buruienilor ce se înmulţesc numai prin seminţe, de sub colet a celor care formează lăstari din colet şi smulgerea completă din pământ a buruienilor cu înmulţire vegetativă prin bulbi, rizomu, stoloni. Toate aceste lucrări se fac înainte de fructificarea plantelor şi au un caracte de continuitate.

Metodele chimice de distrugerea buruienilor reprezintă o măsură rapidă şi eficientă, prin folosirea erbicidelor. La folosirea erbicidelor, pe lângă distrugerea buruienilor se pot înlătura şi multe specii valoroase, cum sunt leguminoasele şi se poate produce poluarea mediului. Din acest motiv, aplicarea erbicidelor pe pajiştile permanente trebuie să reprezinte o măsură de excepţie la care se recurge în situaţii cu totul speciale, când celelalte metode mai simple şi mai puţin costisitoare nu dau rezultate corespunzătoare. Pe pajiştile cu grad ridicat de îmburuienare se folosesc erbicidele neselective, care distrug toată vegetaţia, în vederea supraînsămânţării sau înfiinţării de pajişti temporare. Dintre erbicidele cu acţiune de contact şi 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 şi Roundup (Glyphosate) în doză de 5-7 l/ha, aplicate la începutul creşterii plantelor. Pentru combaterea separată a anumitor specii de buruieni se folosesc erbicide selective. Dintre acestea, mai răspândite sunt sărurile şi esterii acidului diclorfenoxiacetic (2,4 – D) care, folosite singure sau împreună cu alte erbicide distrug numeroase buruieni dicotiledonate. Tehnologia aplicării erbicidelor depinde de tipul şi speciile ce urmează a fi distruse. În mod obişnuit erbicidele se aplică cu aparate obişnuite, iar în unele cazuri cu avionul, când buruienile sunt în plină creştere şi cu cea mai mare suprafaţă foliară. Eficacitatea aplicării erbicidelor se resimte mai mult când temperatura aerului este de 16-18° C şi umiditatea relativă a aerului ridicată.

Epoca de administrare a erbicidelor este condiţionată şi de modul de folosire a pajiştii. Astfel, pe fâneţe, erbicidele se administrează cel mai târziu cu 3-4 săptămâni înainte de cosire, iar pe păşuni cel puţin cu două săptămâni înainte de începerea păşunatului. În pajiştile cu procent redus de leguminoase sunt recomandate erbicidele sistematice pe bază de 2,4-D (Sare de amină), 2,4 D Dicamba (Icedin forte) şi MCPA (Dicotex), în doză de 4-6 l/ha produs comercial (N. Şarpe şi col., 1986). Pe pajiştile cu procent ridicat de leguminoase se folosesc erbicidele pe bază de Bentazon (Basagran), 3-6 l/ha produs comercial şi 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 vegetaţie, până la înflorire. Aplicarea erbicidelor pe pajişti presupune respectarea cu stricteţe a normelor de protecţie a muncii, precum şi interzicerea păşunatului sau cositului timp de 3-4 săptămâni de la tratament. Pentru refacerea covorului vegetal al pajiştii,

după distrugerea buruienilor pe cale mecanică sau chimică, pe suprafeţele respective se va face fertilizarea şi supraînsămânţarea cu specii valoroase.

5.Combaterea dăunătorilor de pe pajişti

Vegetaţia pajiştilor este degradată şi de lăcuste, şoareci de câmp şi cârtiţe iar pagubele provocate sunt destul de importante.

Lăcusta călătoare, lăcusta marocană şi lăccusta italiană *(Locusta migratoria, Dociostaurus maroccanus, Calliptamus italicus)* au câte o generaţie pe an şi distrug vegetaţia pajiştilor 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 apariţie 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) şi Diazol 60 CE (1,5 l/ha).

Şoarecele de câmp *(Microtus arvalis)* trăieşte în colonii mari, în numeroase galerii săpate în sol, la 30-40 cm adâncime, care comunică cu exteriorul prin numeroase găuri, aând 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 împrăştierea cu Baraki Pellets (3-4 kg/ha), Redent 75 M (15 kg/ha).

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

6.Îmbunătăţirea regimului de apă

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

Eliminarea excesului de apă de pe pajişti

Excesul de apă de pe pajştti determină crearea unor condiţii nefavorabile pentru instalarea şi creşterea speciilor de plante valoroase, fiind mai dăunător chiar decât insuficienţa apei din sol.

Datorită excesului de umiditate se înrăutăţeşte regimul de aer, materia organică rămânând nedescompusă. În lipsa oxigenului vor predomina procesele de reducere în locul celor de oxigenare, formându-se cantităţi mari de compuşi ai fierului şi sulfului, amoniac, hifrogen sulfat, metal, substanţe toxice pentru plante, ca şi fosfaţii de fier şi aluminiu insolubili.

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

Excesul de umiditate favorizează înmulţirea multor paraziţi, provocând morbiditate şi chiar moartea animalelor.

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

În ţara noastră, suprafeţele ocupate de aceste categorii de pajişti sunt mari şi se întâlnesc pe terenurile joase din luncile inundabile, în depresiuni lipsite de scurgere, pe soluri cu permeabilitate redusă, cu pânza de apă freatică la suprafaţă sau la adâncime mai mică de 30-40 cm. Când excesul de apă de pe pajişti se datoreşte apei freatice, se impune coborârea nivelului acesteia, prin drenaj subteran până la adâncimea minimă menţionată în tabelul 6.1. Se constată că pentru păşuni, adâncimea minimă a pânzei de apă freatică trebuie să fie mai mare cu aproximativ 10 cm decât pe fâneţe.

Tabelul 6.1.

Adâncimea minimă a pânzei de apă freatică (cm) în timpul perioadei de vegetaţie

Mod de folosire	Soluri uşoare	Soluri mijlocii	Soluri grele	Soluri turboase
Fâneaţă	30-50	60-70	65-75	50-60
Păşune	50-60	70-80	75-80	70-80

Înlăturarea excesului de umiditate se poate realiza prin diverse lucrări de desecare: canale deschise (şanţuri) canale închise (drenuri), puţuri absorbante, colmatare sau pe cale biologică, în funcţie de mărimea suprafeţelor ce trebuie desecate, de cantitatea de apă ce trebuie eliminată, de

posibilităţile tehnico-organizatorice şi 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 găseşte majoritatea masei de rădăcini a plantelor, evacuare apei la un debuşeu natural, reducerea amplitudinii variaţiilor de nivel optim în perioada de vegetaţie, menţinerea suprafeţei utile şi asigurarea efectuării mecanizate a lucrărilor de îngrijire a pajiştilor.

*Desecarea prin canale deschise*urmăreşte eliminarea excesului temporar sau permanent de apă şi constă în săparea unei reţele de şanţuri pe întreaga suprafaţă, la 50-150 cm adâncime, cu secţiunea trapezoidală, în pantă continuă sub 5% şi în unghi ascuţit faţă de curbele de nivel, prin care apa în exces este colectată şi evacuată într-un recipient natural. Distanţa dintre canale este de 250-500 m. Reţeaua de canale deschise nu necesită investiţii mari, se poate executa mecanizat, se întreţine uşor însă reduce suprafaţa utilizabilă a pajiştilor 5-10 (15)% măreşte gradul de îmburuienare, implică construirea de podeţe pentru accesul animalelor şi vehiculelor, iar în timpul iernii nu mai funcţionează datorită îngheţării apei.

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

Drenajul orizontal se realizează prin drenuri cu cavitatea umplută cu material filtrant, care în funcţie de materialele locale folosite, poate fi : din piatră, din fascine sau din scânduri, tuburi de ceramică, beton sau mase plastice. Pe fundul şanţului a cărei adâncime ese de 50-70 cm pentru fâneţe şi 50-90 cm pentru păşuni (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 aşează un strat de material filtrant cu granulaţie, brazde de iarbă aşezate cu rădăcinile în sus iar restul tranşeei se acoperă cu pământ de umplutură. Distanţa dintre drenuri variază de la 10 la 50 m, după natura şi umiditatea solului, mai mică pe solurile grele şi mai mare pe solurile uşoare. Lungimea drenurilor este de 150-200 m.

Drenajul cârtiţă constă din galerii subterane cu pereţii întăriţi prin presare, care se face cu un dispozitiv special, numit plug de drenaj-cârtiţă, 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 puţin 0,5-1%, distanţa dintre ele este de 2-10 m în solurile argiloase şi de 10-20 m în solurile turboase iar lungimea de la 50 la 200 m. Apa colectată de drenurile cârtiţă este descărcată în şanţuri deschise sau în drenuri tubulare colectoare.

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

Puţurile absorbante se folosesc atunci când în sol la adâncime, se află un strat permeabil nesaturat de nisip şi pietriş. Puţurile absorbante se folosesc pentru evacuarea excesului de apă din depresiuni izolate, situate la distanţă mare de un emisar. Puţul absorbant este umplut cu bolovani pietre şi pietriş, cu dimensiuni crescânde spre fundul puţului.

Puţurile colectoare numite şi puţuri californiene sau prin pompare, se folosesc mai rar şi anume, în cazul când în fundul puţului este un strat de sol impermeabil şi 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 suprafeţe reduse, ce prezintă o anumită importanţă.

Îndiguirea poate fi considerată o desecare preventivă prin care se fereşte suprafaţa respectivă de umiditate în exces. Este costisitoare, dar necesară în unele situaţii.

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

Completarea deficitului de apă de pe pajişti (irigarea)

Desimea covorului ierbos cu mare suprafaţă foliară, consumul relativ ridicat de apă a numeroase specii de plante din pajişti, procesul neîntrerupt de creştere în timpul perioadei de vegetaţie, fac ca vegetaţia pajiştilor să necesite cantităţi mari de apă pentru creştere şi 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 precipitaţiilor insuficiente şi a valorilor ridicate a evapotranspiraţiei, în regiunile de câmpie şi de coline se înregistrează perioade de secetă deosebit de dăunătoare, manifestate printr-un deficit de umiditate sau o repartizare neuniformă a precipitaţiilor în raport cu cerinţele plantelor. Deficitul de umiditate se manifestă şi în regiunile subumede, în lunile iulie şi august. Irigarea pajiştilor permanente este condiţionată de existenţa unui covor ierbos încheiat, alcătuit din specii valoroase, de nivelul scăzut al apelor freatice şi de permeabilitatea moderată a solului.

Irigarea pajiştilor se face cu apă din râuri, iazuri, bazine de acumulare, ape reziduale din oraş. La stabilirea normelor de irigare şi de udare se ţine 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 pajişti permanente (m^3/ha)

Zona/etajul de vegetaţie	Păşuni				Fâneţe	
	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 vegetaţie a plantelor din pajişti. Aşa de exemplu, fâneţele 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.

Păşunile se irigă după încheierea ciclului de păşunat. Obişnuit fâneţele se irigă toamna, primăvara şi după recoltare, iar păşunile, primăvara şi după fiecare ciclu de păşunat. Pentru pajişti, normele de udare sunt mici (300-500 m^3/ha), dar prin revărsare, aspersiune, fâşii sau limanuri.

*Irigarea prin revărsare sau prin circulaţie*se aplică numai când dispunem de o sursă bogată de apă şi constă din construirea unei reţele de canal permanente cu secţiuni reduse, prevăzute cu prize şi stăvilare mici. Apa se revarsă de o parte şi de alta a canalelor într-un strat subţire, pe întreaga suprafaţă a pajiştii. Pe terenurile uşor şi uniform înclinate se trasează rigole în spic, iar pe cele plane, canale orizontale.

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

Irigarea pe fâşii se aplică numai pe pajiştile temporare, pe terenurile nivelate. Metoda constă în efectuarea unor canale principale şi secundare, sub formă de reţea, din care apa se revarsă în fâşii înguste, de lăţimea semănătorii.

Plantaţiile silvice în masiv se recomandă a fi înfiinţate pe suprafeţele ocupate de ogaşe şi ravene active sau pe cele puternic erodate şi cu pante mari, care nu pot fi înierbate. Plantaţiile respective se fac cu aceleaşi specii folosite şi la perdelele antierozionale şi la aceleaşi distanţe, cu recomandarea ca pe malurile ravenelor şi ogaşelor, dispunerea gropilor de plantarea a puieţilor să fie în chinconz, pentru a evinta extinderea eroziunii.

7.Lucrări speciale pe ogaşe şi ravene

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

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

Pragurile şi barajele sunt lucrări dispuse transversal pe patul albiei, care se fac în partea mijlocie şi inferioară a ogaşelor şi ravenelor. Pragurile au o înăţime de până la 1,5 m, iar barajele au înălţimea de peste 1,5 m, ambele cu rol de a consolida albia şi de a reţine 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 ogaşelor sau ravenelor, pe solurile cu textură uşoară şi constau în construirea unor legături de nuiele de 20-30 cm, în diametru, legate cu sârmă la distanţa de 40-50 cm, care se fixează cu pari, prevăzuţi cu un cârlig şi bătuţi în pământ până la 1 m adâncime.

Garnisajele sunt îngrădite de crengi sau un strat de nuiele, rezultate în urma defrişărilor, care se aşează în lungul albiei ogaşelor sau ravenelor, formând astfel o căptuşire înaltă de 50 cm.

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

Gărduleţele se construiesc pe malurile ravenelor, din pari de esenţă tare (stejar, salcâm), lungi de 1 m, groşi de 8-10 cm, care se bat în pământ la 50-60 cm, distanţa dintre ei fiind de 40-50 cm, care se întâlnesc cu nuiele pe toată înălţimea şi se amplasează pe curbele de nivel în şiruri continui sau întrerupte.

8.Supraînsămânţarea şi autoînsămânţarea

După fertilizare, supraînsămânţarea reprezintă cea de a doua măsură tehnologică de bază pentru sporirea producţiei şi îmbunătăţirea calităţii pajiştilor permanente.

În planul de supraînsămânţare se includ pajiştile permanente cu grad redus de acoperire cu vegetaţie, precum şi cele cu compoziţie floristică necorespunzătoare, în special cu procent redus de leguminoase. De asemenea, supraînsămânţarea este obligatorie pe pajiştile fertilizate prin târlire şi pe cele pe care s-au efectuat lucrări de combatere a eroziunii solului, completarea covorului ierbos şi îmbunătăţirea compoziţiei floristice.

Supraînsămânţarea este preferată însămânţării propriu-zise pe solurile superficiale, care nu se pot lucra în vederea înfiinţării propriu-zise pe solurile superficiale, care nu se pot lucra în vederea înfiinţării de pajişti temporare, pe solurile expuse eroziunii, care de asemenea impun restricţii la lucrările de pregătire pentru semănat şi în toate situaţiile în care se obţin producţii mari şi de calitate.

Supraînsămânţarea mai prezintă avantajul că necesită o cantitate mai mică de sămânţă şi este mult mai economică în comparaţie cu desţelinirea şi înfiinţarea unei pajişti temporare.

Rezultatele obţinute pe o pajişte de *Agrostis capillaris* de la Davideşti, judeţul Argeş, scot în evidenţă faptul că, prin supraînsămânţare cu leguminoase (*Lotus corniculatus* şi *Trifolium pratense*) şi fertilizare cu doze moderate de îngrăşăminte chimice (50 kg/ha N, 100 kg/ha P_2O_5, 50 kg/ha K_2O), se obţin producţii foarte mari de substanţă uscată şi de proteină brută, asemănătoare cu cele realizate pe pajiştea nesupraînsămânţată, dar fertilizată cu 150 kg/ha N, 150 kg/ha P_2O_5, 150 kg/ha K_2O.

Nu se recomandă supraînsămânţarea fără fertilizare, întrucât sporurile de producţie ce se obţin sunt foarte mici, iar nivelul producţiei realizate nu justifică intervenţia cu această măsură aplicată separat.

Rezultatele cercetărilor de la Davideşti-Argeş conduc la concluzia că supraînsămânţarea cu leguminoase, chiar pe pajiştile productive din regiunile de deal, este o măsură prin care se pot realiza economii de aproximativ 100 kg/ha N în condiţiile menţinerii nivelului ridicat al producţiei de substanţă uscată şi de proteină brută.

Sporurile de producţie obţinute prin supraînsămânţare şi fertilizare sunt cu atât mai mari, cu cât pajiştile sunt mai degradate.

Epoca optimă de efectuare a supraînsămânţatului este primăvara devreme înainte de pornirea plantelor în vegetaţie. Prin semănatul la această epocă sămânţa germinează mai rapid, beneficiind de rezerva de apă din primăvară, iar tinerele plante concurează mai uşor cu vegetaţia existentă.

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

Supraînsămânţarea dă rezultate bune şi în zonele mai sărace în precipitaţii, dacă lucrările se efectuează primăvara cât mai devreme. În regiunile cu precipitaţii bine repartizate pe perioada vegetaţiei, se poate efectua supraînsămânţarea şi în perioada de vară. În acest caz nu trebuie depăşită prima decadă a lunii august, pentru ca plantele să aibă timp suficient să crească şi să reziste peste iarnă.

Metoda de semănat. Pe terenurile nivelate şi cu panta uniformă, supraînsămânţarea se execută în cele mai bune condiţiii, cu maşinile combinate pentru prelucrat solul pe rânduri şi semănat. Pe terenurile în pantă lucrarea se execută obligatoriu pe direcţia curbelor de nivel.

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

Maşinile nu lucrează în mod corespunzător pe pajiştile puternic denivelate. În aceste condiţii se recomandă să se execute mobilizarea superficială a solului cu grupa cu colţi sau cu grapa cu discuri, în funcţie de starea de tasare a solului şi de grosimea stratului de ţelină. După această lucrare, semănatul se execută cu semănătorile universale.

După supraînsămânţare se efectuează tăvălugirea cu tăvălugii netezi sau inelar, prevăzuţi cu greutăţi suplimentare.

Pe suprafeţele cu plante inaccesibile maşinilor şi tractoarelor, solul se mobilizează superficial cu grapa cu tracţiune animală printr-o tasare intensă de o turmă de ovine.

Adâncimea de semănat este de 1-2,5 cm

Materialul de semănat. La supraînsămânţare se pot folosi numai leguminoase sau amestecurile de graminee şi leguminoase recomandate pentru pajiştile temporare din zona respectivă.

Cantitatea de sămânţă. Când se seamănă pe toată suprafaţa, cantitatea de sămânţă se reduce cu 25-50% faţă de cantitatea folosită la înfiinţarea pajiştilor temporare. Când supraînsămânţează numai golurile din pajişti, cantitatea de sămânţă se calculează în funcţie de suprafaţa acestora.

Fertilizarea. În anul supraînsămânţării se administrează doze reduse de azot (50-60 kg/ha N), împreună cu 50 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2o, pentru a nu stimula prea mult creşterea plantelor existente, care pot concura puternic tinerele plante rezultate în urma supraînsămânţării.

Din acelaşi 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 înalţime care să nu afecteze plantele tinere.

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

Este recomandat ca supraînsămânţarea pajiştilr fertilizate prin târlire să se efectueze înăintea de executarea târlirii, deoarece în acest mod se realizează o încorporare mai bună a seminţelor în sol, prin călcatul animalelor. Se poate recurge la supraînsămânţare şi după târlire, situaţie în care, pentru încorporarea seminţelor este necesară o grapă uşoară.

Folosirea. În anulsupraînsămânţării, pajiştea se foloseşte numai prin cosit, pentru a da posibilitatea plantelor semănate să se instaleze în condiţii bune. Coasa I se efectuează înăinte de înspicarea gramineelor dominante.

Efectul supraînsămânţării se menţine în medie între 3 şi 10 ani, în funcţie 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 roşu, se revine cu supraînsămânţarea la un interval mai scurt de timp.

Prin fertilizare, amendare şi folosire raţională, durata efectului supraînsămânţării se poate prelungi, uneori, peste 10 ani.

Autoînsămânţarea sau *însămânţarea naturală* se practică pe pajiştile cu o vegetaţie slab încheiată, dar cu plante valoroase şi lipsite de buruieni.

Plantele sunt lăsate să formeze seminţe, iar recoltarea masei ierboase se execută numai după scuturarea seminţelor. Recolta trebuie îndepărtată cât mai repede, după care pajiştea se grăpează energic sau se discuieşte (dacă panta terenului permite), încorporând seminţele în stratul superficial al solului. După răsărire se recomandă evitarea păşunatului până la întreţinerea deplină.

9. Îmbunătăţirea regimului desubstanţe nutritive

Una din principalele măsuri de sporire a producţiei la toate culturile agricole o reprezintă fertilizarea, însă pe pajişti rolul îngrăşămintelor este mult mai complex. Paralel cu sporirea producţiei are loc şi modificarea covorului ierbos, manifestată prin înlocuirea unor specii mai puţin valoroase cu altele cu o productivitate şi valoare nutritivă mai mare. Pe pajişti, consumul de elemente nutritive este mult diversificat datorită numărului mare de specii cu cerinţe diferite faţă de elementele nutritive, creşterii continuea plantelor în timpul perioadei de vegetaţie, modului de exploatare ş.a. Astfel, gramineele sunt mari consumatoare de azot, iar leguminoasele, de fosfor şi calciu. Pe păşuni consumul de azot este mai mare datorită recoltării plantelor de mai multe ori în timpul perioadei de vegetaţie, în primele faze de creştere, când plantele conţin mai multă proteină brută, pe fâneţe este relativ mai mare consumul de potasiu, element cu rol important în creşterea lăstarilor şi acumularea substanţelor de rezervă în organele plantelor.

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

Îngrăşămintele care se aplică pe pajişti pot fi:

- îngrăşăminte chimice:
- îngrăşăminte organice.

Îngrăşămintele chimice

Folosirea îngrăşămintelor chimice reprezintă o soluţie importantă de creştere a producţiei pajiştilor permanente, însă prezintă unele dezavantaje în comparaţie cu fertilizarea cu îngrăşăminte organice:

- eficienţa economică mai redusă;
- posibilitatea poluării solului şi a creării unor dezechilibre de nutriţie la animale;
- acidifierea solului;
- perturbarea activităţii unor microorganisme.

a) Îngrăşămintele chimice cu macroelemente

Îngrăşămintele cu azot.

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

Acţiunea îngrăşămintelor minerale cu azot este complexă, influenţa acestora manifestându-se asupra:

- producţiei pajiştilor;
- structurii şi compoziţiei floristice a pajiştilor;
- însuşirilor fizico-chimice ale solului;
- compoziţiei chimice a furajului;
- producţiei şi sănătăţii animalelor.

Norma de îngrăşământ cu azot este condiţionată de numeroşi factori:
- compoziţia floristică;
- staţiunea;
- aprovizionarea cu apă;
- fertilitatea solului;
- modul de folosire a pajiştii;
- raportul optim NPK;
- eficienţa economică.

Pe baza experienţelor s-au stabilit dozele de îngrăşământ cu azot în funcţie defactorii menţionaţi pentru aproape toate tipurile de pajişti din ţara noastră. Pentru pajiştile mai productive, cu o compoziţie floristică relativ valoroasă, cum sunt cele de luncă, este necesară o cantitate mai mică (N64) faţă de cele degradate, ca de exemplu, nardetele de 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 potenţialul productiv al pajiştii.

Epoca optimă de administrare a îngrăşămintelor cu azot este primăvara, la pornirea în vegetaţie, în timp ce aplicarea în timpul verii sau toamna influenţează în măsură mai mică producţia pajiştilor. În cazul pajiştilor ce urmează a fi păşunate, îngrăşămintele cu azot se aplică din toamnă, pe 1-2-3 parcele, în vederea începerii păşunatului mai devreme cu circa două săptămâni, mărindu-se astfel durata sezonului de utilizare a păşunii. Pe nardetele de munte, unde se urmăreşte schimbarea radicală a compoziţiei floristice prin aplicarea unor doze mari, epoca optimă de fertilizare cu azot este primăvara mai târziu, când plantele au crescut la 3-5 cm înălţime.

În cazul dozelor anuale mai mari de azot, îndeosebi în zonele ploioase, este indicată aplicarea azotului în mai multe epoci, prin fracţionarea în câte 2-3 reprize, dincare ½ se va administra primăvara, la epoca optimă, iar restul după ciclul I şi eventual,după al II-lea ciclu de producţie.

Îngrăşămintele cu fosfor

Fosforul are un rol important în metabolismul plantelor, participă la sinteza proteinelor, facilitează asimilarea altor elemente nutritive, măreşte rezistenţa la îngheţ, scurtează perioada de vegetaţie şi favorizează activitatea microorganismelor din sol precum şi a bacteriilor simbiotice. Pentru animale, fosforul constituie un element principal al ţesuturilor din sistemul osos, influenţează producţia de lapte, carenţa de fosfor având repercusiuni nefavorabile asupra sănătăţii animalelor.

Vegetaţia pajiştilor are nevoie de cantităţi mai mici de fosfor decât culturile agricole şi aceasta datorită recoltării plantelor înainte de fructificare.

Rolul fosforului pe pajişti este complex şi se manifestă în:
- sporirea producţiei;
- creşterea eficienţei îngrăşămintelor cu azot;
- compoziţia chimică a plantelor;
- structura şi compoziţia floristică a covorului vegetal.

Normele de îngrăşământ cu fosfor se pot calcula pe baza conţinutului în P_2O_5 mobil din sol. Dozele de fosfor recomandate pe pajişti sunt cuprinse între 18 şi 64 kg/ha.

Între azot şi fosfor trebuie să existe un raport de 2:0, 5-1 şi numai în cazuri deosebite, cum sunt pajiştile de luncă, cu multe leguminoase, raportul poate ajunge la 2:1-2, 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 îngrăşămintelor cu fosfor este toamna, în fiecare an sau în doze mai mari, o dată la 2-3 ani. Remanenţa îngrăşămintelor cu fosfor se manifestă şi în al doilea an de la administrare, iar în doze mai mari, în următorii doi ani de la administrare, dar numai pe agro fond cu azot.

Îngrăşămintele cu potasiu

Acest element are un rol important în metabolismul plantelor, în sinteza clorofilei şi a hidraţilor de carbon, în stimularea absorbţiei şi evapotranspiraţiei, în sporirea rezistenţei plantelor la iernare etc. Cu toate acestea, cerinţele vegetaţiei faţă de îngrăşămintele cu potasiu sunt mult mai reduse comparativ cucele în azot şi chiar fosfor, datorită bunei aprovizionări a majorităţii solurilor din ţara noastră cu acest element.

Dozele de îngrăşământ cu potasiu recomandate pe pajiştile permanente se situează între 40-80 kg/ha s.a. şi se calculează pe baza conţinutului de K2O mobil din sol, făcându-se o serie de corecţii necesare.

Îngrăşămintele organice

Îngrăşămintele organice, prin calitatea lor de îngrăşăminte complete, exercită un efect ameliorativ asupra însuşirilor fizice, chimice şi biologice ale solului, utilizarea lor determinând sporuri importante de producţie. Fertilizarea cu îngrăşăminte organice are o semnificaţie deosebită pentru pajiştile permanente din zonele de deal şi munte, având învedere că solurile respective prezintă o serie de însuşiri chimice nefavorabile, precum şi faptul că, la altitudini mai mari, folosirea acestor îngrăşăminte pentru alte culturi este redusă.

Pe pajiştile permanente se folosesc ca îngrăşăminte organice următoarele:

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

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

Gunoiul de grajd. Acest îngrăşământ îmbogăţeşte solul în macroelemente, microelemente şi microorganisme, precum şi în materie organică, fapt ce influenţează producţia pajiştilor atât direct, cât şi în mod indirect, prin modificări fizice, chimice şi biologice în sol.

Pe lângă acţiunea directă asupra nutriţiei plantelor din pajişti, gunoiul de grajd îmbunătăţeşte regimul termic şi de aeraţie al solului, sporeşte capacitatea de reţinere a apei, intensifică activitatea microorganismelor din sol etc. Chiar dacă pe pajiştile permanente gunoiul de grajd nu poate fi încorporat în sol, totuşi acesta contribuie la sporirea producţiei şi modificarea fitocenozelor, iar eficienţa lui depinde de condiţiile pedoclimatice, de compoziţia floristică şi tipul pajiştii, fiind maimare în regiunile umede şi pe pajiştile cu specii dominante valoroase. Compoziţia chimică a gunoiului de grajd diferă mult după proveniență, vechime şi starea defermentare. În general, se consideră că o tonă de gunoi conţine circa 5 kg N, 2 kg P2O5,6 kg K2O, 3 kg Ca şi peste 200 kg materie organică.

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

Epoca de administrare are influenţă 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), diferenţele între administrarea de toamnă şi de primăvară sunt relativ mici.

Compostul. Acest îngrăşământ se prepară din gunoi de grajd şi turbă în proporţie de 1:3 sau urină (must de grajd) şi turbă în cantitate de 100-150 litri urină/tona de turbă, la care se mai

adaugă 100-150 kg superfosfat, 50 kg sare potasică şi 50-100 kg var stins la o tonă compost (pe soluri acide).

Îngrăşământul realizat are o valoare fertilizantă destul de ridicată, însă mai mică decât a gunoiului de grajd. Acţiunea compostului pe pajişti este similară cu a gunoiului de grajd, însă la aceleaşi cantităţi, sporurile sunt mai mici.

Urina şi mustul de gunoi de grajd. Acestea sunt îngrăşăminte azoto-potasice, iar efectul lor asupra producţiei este mai mare în staţiunile umede şi când se adaugă îngrăşăminte cu fosfor.

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

Aplicarea în timpul verii necesită diluarea cu 2-3 părţi apă, ceea ce măreşte cheltuielile de transport, iar în afară de aceasta pierderile de substanţă fertilizantă suntfoarte mari. Remanenţa acestor îngrăşăminte se manifestă într-o mică măsură numai înprimul an de la administrare, rar în al doilea an.

Tulbureala de grajd (gülle). Acest îngrăşământ este reprezentat de un amestec dintre dejecţiile lichide şi solide ale animalelor şi apa folosită la curăţirea adăposturilor.

Îngrăşământul se colectează în bazine speciale, unde fermentează timp de 3-4 săptămâni.Se foloseşte ca îngrăşământ lichid pe pajişti, prin împrăştierea cu ajutorul unor cisternespeciale sau prin irigaţie fertilizantă, toamna sau primăvara devreme, pentru a nu leimprima mirosul neplăcut ce reduce gradul de consumabilitate al ierbii.

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

Norma de îngrăşământ depinde de conţinutul lui în substanţe fertilizante şivariază între 20-40 m^3/ha. Îngrăşământul se completează cu 150-200 kg/ha superfosfat (eventual amendamente de calciu pe soluri acide), administrate din toamnă.

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

Târlirea prezintă mai multe avantaje, deoarece se înlătură:

- transportul;
- operaţiunile de încărcare-descărcare
- împrăştierea unor cantităţi mari, uneori pe teren greu accesibil.

De asemenea, se poate vorbi şi de un efect mai mare, întrucât pe pajişti rămân atâtdejecţiile solide cât şi cele lichide, iar elementele fertilizante pătrund mai uşor la nivelul rădăcinilor datorită tasării de către animale.

Durata târlirii depinde de nivelul fertilizării, tipul pajiştii şi scopul urmărit.

Îngeneral, această durată este mai mare pe pajiştile de Nardus strictă unde se urmăreşte eliminarea acestei specii şi se impune fertilizarea cu cantităţi mai mari de substanţă 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 (nopți) și depinde de suprafața afectată fiecărui animal, care este de 1-2 m^2 pentru ovine și 3-4 m^2 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 seputea manipula ușor.

Lucrări radicale (măsuri radicale)

Lucrari radicale, presupun distrugerea integral 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 desțelenesc în vederea înființării de pajiști semanate, 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 potential natural de producție foarte scăzut de sub 4-5 t/ha MV și capacitate de păşunat de sub 0,5 UVM/ha;

-pajiști care au peste 25-30% goluri în vegetație, mușuroaie înțelenite sau după defrișarea celor invadate cu vegetație lemnoasa și alte situatii.

Nu se desțelenesc pajiștile cu panta mai mare de 17^0 (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 subtire (sub 10-20 cm grosime) care poate avea fragmente de roci dure de suprafață, precum și pajiștile situate pe soluri cu apa freatică la adâncime mai mică de 50 cm.

Epoca optimă de desțelenire 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 (telina) 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 in functie de modul de folosință, zona fizico-geografică etc).

Lucrările obligatorii de punere în valoare a pajiștilor de pe teritoriul UAT Oțeleni sunt prezentate în tabelul 6.3.

Tabelul 6.3.

Lucrările de îmbunătățire propuse pentru pajiștile din comuna Oțeleni

Trupul de pășune / Parcela descriptivă			Volumul lucrărilor de îmbunătățire (ha)								Suprafețe de protecție
Nr crt	Denumire	Suprafața(ha)	Înlăturarea vegetației Arbustive	Tăierea arboretelor, scoaterea cioatelor	Combaterea plantelor dăunătoare și toxice	Culegerea pietrelor și resturilor lemnoase	Nivelarea mușuroaielor	Combaterea eroziunii solului	Drenări și desecări	Total	
1	T 3	42	0	0	6	3	3	0	0	**12**	-
2	T 8	28	1	0	4	1	1	0	0	**7**	-
3	T 21	3	0	0	1	0,2	0,3	0	0	**1,5**	-
4	T 4	25	1	0	1	1	1	0	0	**4**	

Pentru pajiștile de pe raza comunei Oțeleni propunem următoarele măsuri de îmbunătățire:
- Înlăturarea vegetației arbustive
- Culegerea pietrelor si resturilor lemnoase
- Combaterea plantelor dăunătoare şi toxice;
- Nivelarea muşuroaielor.

Conform Ghidului de întocmire a Planurilor de Amenajament Pastoral, gunoiul de grajd va proveni de la fermele familiale din comuna Oțeleni județul Iași care utilizează pajistile permanente, în cantitate de 30 tone/ha.
Prețul de administrat gunoi de grajd este de aprox. 15 lei/tona.
Diferența de îngrășăminte recomandate prin Studiul OSPA Iași se va asigura exclusive prin târlire.
Unde este cazul, pentru suprafetele de pajişti permanente cuprinse în "*ariile natural protejate Natura 2000*", se vor respecta condițiile impuse de actele normative în domeniu.

Pentru asigurarea unei producții vegetale constante și de calitate, aplicarea acestor măsuri se va face ori de câte ori va fi nevoie.

Tabelul 6.4.

Lucrările de fertilizare propuse pentru pajiștile din UAT Oțeleni

Trupul de pășune / Parcela descriptivă			Volumul de lucrări de îmbunătățire (ha) :			
Nr. Crt	Denumirea	Suprafața (ha)	Fertilizare chimică	Fertilizare organică	Supraînsămânțare	Reînsămânțare
1	T 3	42	42	42	-	-
2	T 8	28	28	28	-	-
3	T 21	3	3	3	-	-
4	T 4	25	25	25		

Pentru pajiștile din UAT Oțeleni 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, este *sugerată fertilizarea organică.*

Fertilizarea, indiferent de metodă, o recomandăm pentru toate suprafețele de pajiști. Fertilizarea chimică trebuie să se facă fazial. Astfel în primăvară se aplică 1/3 din cantitatea totală, urmând ca celelalte 2/3 să fie aplicate, pe rând, după fiecare ciclu de păşunat. Cantitățile necesare din fiecare element chimic sunt prezentate în tabelul 6.5.

Fertilizarea organică (15-20 t/ha) trebuie aplicată primavera devreme.

Propunem, pe perioada celor 10 ani de amenajament pastoral, să se supraînsămânțeze câte 10% din trupurile de pajiște menționate în tabelul 6.4.

Dacă sunt resurse material procentul poate crește conducând astfel la o îmbunătățire mai mare a trupurilor de pajiște.

Tabelul 6.5.

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

Tipul de pajiște	N	P 205	K 20
1. Festuca valesiaca 2.Festuca rupicola 3. Agrostiscapillaris a) productive b) slabe 4. Festuca rubra 5. Nardus stricta 6. Festuca airoides	100-200 100-200 150-200 100-150 150 200 100	50-60 (20-25) 50-60 (20-25) 75-100 (35-45) 50-75 (20-35) 75 (50) 100 (45) 50 (20)	- 50-60 (40-50) 75-100 (60-80) 50-75 (40-60) 75 (60) 100 (80) 50 (40)

Tabelul 6.6

Variante de fertilizare realizate de OSPA Iași în anul 2020 pentru pajiștile permanente care aparțin domeniului public al UAT Oțeleni Județul Iași

Nr crt.	Bloc fizic		Parcela de fertilizare		Valori medii pe blocuri fizice						Recomandări pentru parcela de fertilizare							
											Ingraș. organice		Ingraș. chimice (subst. activă)					
													N		P_2O_5		K_2O	
	nr	Ha	Denu-mire	nr	pH	P ppm	K ppm	Humus %	Carbo-nati %	Indice azot I.N	t/ha	Total tone	kg/ha	Total kg	kg/ha	Total kg	kg/ha	Total kg
1	3		pasune	3	6,3	23	338	2,76		2,67			80					
2	4		Pasune,A	4	6,9	40	424	2,97					90					
3	8		pasune	8	8,3	26	288						70					
4	21		pasune	21	6,4	52	320						70					
Total		**98,00**																

-Recolta scontata masa verde este de 8.000-12.000 kg/h
- Doza de ingrasaminte organice recomandata este de 20-30 t/ha o data la 3-4 ani.
- Cand se administreaza ingrasaminte organice,dozele de ingrasaminte chimice (NPK)se micsoreaza proportional cu cantitatea administrata,continutul mediu de substante nutritive fiind de :0,5% N ; O,25% P_2O_5 ; O,6 % K_2O .
- Dozele de ingrasaminte chimice recomandate se pot aplica dupa efectuarea lucrarilor de punere in valoare a pajistilor.

Variante de fertilizare realizate de OSPA Iași în anul 2020 pentru pajiștile permanente care aparțin sectorului privat al UAT Oțeleni Județul Iași

Tabelul 6.7

Nr crt	Tarla		Parcela de fertilizare		Valori medii pe tarlale						Recomandări pentru parcela de fertilizare							
											Ingraș. organice		Ingraș. chimice (subst. activă)					
													N		P_2O_5		K_2O	
	nr	Ha	Denu-mire	nr	pH	P ppm	K ppm	Humus %	Carbo-nati %	Indice azot I.N	t/ha	Total tone	kg/ha	Total kg	kg/ha	Total kg	kg/ha	Total kg
1	1		Ps	1	6,6	39	265						80		-		-	
2	3+3/3		Ps	3+3/3	6,6	24	287						80		-		-	
3	2+5+6		Ps	2+5+6	7,3	47	365	2,19	4,79				80		-		-	
4	4		Ps	4	6,7	35	329						90		-		-	
5	8		-//-//-	8	7,8	46	429	2,53	2,90				70		-		-	
6	10+13		Fn+Ps	10+13	7,1	33	357	3,75		3,61			80		-		-	
7	11+11/1+ 11/4+9		Ps	11+11/1+ 11/4+9	7,5	26	328	2,80					90		-		-	
8	12		Ps	12	7,9	26	315	2,41	3,17				60		-		-	
9	16		Fn	17+16	7,3	37	210	3,33					90		-		-	
10	17		Fn	17	7,3	37	210						90		-		-	
11	18		Fn	18	7,5	39	276	276					90		-		-	
12	*19+19/1+19/2		Fn+Ps	19+19/1+ 19/2	6,7	27	267	3,69		3,56			90		-		-	
13	20+20/1+ 20/2+21+ 22		Fn+Ps	20+20/1+ 20/2+21+ 22	7,3	60							70		-		-	
14	23		Ps	23	6,8	26	200	3,45		3,28			80		-		-	
15	24+25		Fn	24+25	7,7	23	179	2,63	1,53				60		-		-	
16	26+26/1+ 26/2		Fn	26+26/1+ 26/2	7,9	18	150						70		-		-	
17	27+27/2		Fn	27+27/2	7,7	23	227	2,82	0,94				60		-		-	
18	*28		Ps	28	6,8	25	251	3,03		2,93			60		-		-	
19	29+29/2		Fn	29+29/2	7,7	27	196	2,69	2,64				90		-		-	
20	30		Ps	30	6,5	25	261						80		-		-	
21	*31+ 31/4		Ps	31+31/4	6,7	31	301	2,90		2,75			80		-		-	
22	32		Ps	32	6,8	25	285	3,00		2,89			80		-		-	
23	33		Ps	33	7,4	68	303						80		-		-	

24	*34		Fn	34	7,8	63	267	2,75	2,56				70		-		-	
25	35		Fn	35	7,7	93	318						80		-		-	
26	36		Fn	36	7,8	90	278						80		-		-	
27	37		Fn	37	7,3	110	269						80		-		-	
28	39		Ps	39	7,2	100	410	3,27		3,18			80		-		-	
29	40		Fn	40	7,7	23	185	2,27	4,90				80		-		-	
30	41+41/1+41/3+ 41/111		Fn	41+41/1+41/3+ 41/111	7,0	21	201						80		-		-	
31	47+49		Ps	47+49	7,8	85	259						80		-		-	
Total		539,67																

-Recolta scontata masa verdePs este de 8.000-12.000 kg/ha,iar pentru Fn 2500-3000 Kg /ha fan.
- Doza de ingrasaminte organice recomandata este de 20-30 t/ha o data la 3-4 ani.
- Cand se administreaza ingrasaminte organice,dozele de ingrasaminte chimice (NPK)se micsoreaza proportional cu cantitatea administrata,continutul mediu de substante nutritive fiind de :0,5% N ; O,25% P_2O_5 ; O,6 % K_2O .
- Dozele de ingrasaminte chimice recomandate se pot aplica dupa efectuarea lucrarilor de punere in valoare a pajistilor.

*Parcela 321 este in T 28 –nu in T45,parcela 236 este in T19 –nu in T45 ,parcela 344 este in T31 –nu in T51, parcela 326 este in T28 –nu in T44 , parcela 441 este in T34 –nu in T 44.

6.2. Amestecuri de ierburi recomandate pentru reînsămânţarea sau supraînsămânţarea pajiştilor

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

În situaţia prezenţei în covorul ierbos a 40-80% specii valoroase furajere care merită a fi menţinute, cea mai economică intervenţie pentru îmbunătăţirea compoziţiei floristice, o constituie supraînsămânţarea.

Prin supraînsămânţare se introduc pe diferite căi unele specii sau soiuri de leguminoase şi graminee perene, bianuale sau anuale, în covorul ierbos existent, pentru asigurarea unei densităţi şi proporţii optime, în scopul sporirii producţiei şi calităţii furajelor. Se realizează astfel, o creştere a duratei economice de valorificare a producţiei unei pajişti sau culturi furajere perene (lucernă, trifoi, etc.) cu cheltuieli minime. Din punct de vedere al suprafeţei pe care se acţionează, se distinge o supraînsămânţare locală (parţială) sau totală. Supraînsămânţarea locală se execută de regulă manual pe pajiştile cu covor ierbos corespunzător, dar care prezintă goluri bine conturate, restrânsă ca arie, pe locurile unde s- a defrişat vegetaţia lemnoasă, s-au scos cioate, a stagnat apă, etc.

În schimb supraînsămânţarea totală se execută mai ales cu mijloace mecanizate pe întreaga suprafaţă a unei pajişti care prezintă covorul ierbos degradat pe toată întinderea ei. În prezenta lucrare se fac referiri numai la supraînsămânţarea totală.

În general se supraînsămânţează:

1) amestecuri de graminee şi leguminoase perene în pajişti permanente cu covor ierbos degradat;

2) leguminoase perene în pajişti permanente, lipsite sau sărace în leguminoase;

Îndesirea covorului ierbos degradat

Pe pajiştile de şes şi de deal situate pe versanţi, cu ţelina discontinuă sau rărită, expusă eroziunii solului, supraînsămânţarea sau „regenerarea partială" constituie principala metodă de îmbunătăţire a covorului ierbos, întrucât prelucrarea superficială cu menţinerea unei părţi din vegetaţia existentă, frânează declanşarea proceselor de eroziune mai frecventă în cazul reînsămânţării sau „regenerării totale".

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

În acest caz nu se pot da soluţii general valabile, amestecurile pentru supraînsămânţare depind în primul rând de speciile existente, condiţii naturale, modul de folosinţă, nivel de fertilizare, etc.

Orientativ, se pot utiliza cu bune rezultate amestecurile recomandate pentru reînsămânţarea pajiştilor degradate sau înfiinţarea de pajişti temporare în arabil pentru condiţii naturale asemănătoare zonei unde se efectuează supraînsămânţarea.

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

Epocile de supraînsămânţare sunt, atât primăvara cât mai devreme, imediat ce se poate lucra în câmp, cât şi în luna august până la începutul lunii septembrie. Cantităţile de sămânţă utilă la hectar se stabilesc în funcţie de densitatea covorului existent şi epoca supraînsămânţării.

În general se foloseşte 50-70 % din norma de sămânţă pentru o cultură normală, fiind mai scăzută primăvara şi ceva mai ridicată pentru epoca de toamnă. Fertilizarea cu îngrăşăminte chimice se face după prima recoltă prin cosire pentru a nu stimula plantele din vechiul covor ierbos care pot înăbuşi tinerele plante abia răsărite după supraînsămânţare.

Pajiştile supraînsămânţate primăvara nu se păşunează cel puţin 1-2 cicluri (recolte), iar cele supraînsămânţate toamna se vor păşuna la momentul optim, în primăvara anului următor.

Prin această măsură se ajunge în scurt timp la o producţie ridicată (30-40 t/ha de masă verde) care se poate valorifica prin păşunat, fără a întrerupe practic acest mod de folosire, aspect de mare importanţă pentru pajiştile din apropierea fermelor zootehnice sau a taberelor de vară.

Îmbogăţirea pajiştilor în leguminoase perene

În ceea ce priveşte introducerea prin supraînsămânţare a leguminoaselor perene în pajişti permanente sau temporare lipsite sau sărace în leguminoase, s-au efectuat câteva experimentări cu rezultate foarte bune.

Pe lângă sporul de producţie şi a calităţii furajelor, datorită supraînsămânţării cu trifoi roşu se măreşte cantitatea de azot din sol pe seama bacteriilor fixatoare din rădăcinile leguminoaselor, făcând posibilă reducerea dozelor de îngrăşăminte chimice azotate, care se aplicau pe pajiştea temporară alcătuită numai din graminee perene.

O problemă aparte o constituie introducerea trifoiului alb în păşuni. Deşi s-au făcut câteva încercări totuşi nu s-au obţinut 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 şi păşunatul efectiv cu animalele la primul ciclu şi la momentul optim de păşunat a dat rezultate bune.

Având în vedere faptul că sunt necesare cantităţi mici de sămânţă de trifoi alb la un hectar, problema semănatului direct, nu este pe deplin rezolvată din lipsă de maşini adecvate.

De aceea seminţele se amestecă cu îngrăşăminte chimice granulate mai ales superfosfat cu complexe, care se administrează pe pajişti cu ajutorul semănătorilor şi a maşinilor de aplicat îngrăşăminte chimice.

Pentru ca aceste seminţe mici să nu rămână suspendate sau la suprafaţa covorului ierbos existent, mai ales când se administrează cu mijloace de aplicare a îngrăşămintelor 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 seminţele cu solul.

La fel pe locurile târlite este concentrată o mare cantitate de seminţe de ierburi „culese" prin păşunat de către oi şi depozitate odată cu dejecţiile solide.

Astfel, îmbunătăţirea covorului ierbos pe pajiştile târlite, pe lângă fertilizarea şi stimularea unor specii valoroase existente sau a celor care apar din rezerva de seminţe din sol, mai beneficiază şi de un aport suplimentar de seminţe din dejecţiile solide ale oilor care au păşunat plante cu seminţe ajunse la maturitate. Nu întâmplător prin aplicarea gunoiului de grajd pe o pajişte, covorul ierbos se îmbogăţeşte în leguminoase şi ca urmare a faptului că în gunoi se întâlnesc seminţe din fânurile administrate animalelor.

Pentru această acţiune de „supraînsămânţare", cea mai potrivită se dovedeşte specia ovină care circulă pe suprafeţe mai întinse, uneori greu accesibile cu posibilităţi de răspândire mai uniformă a dejecţiilor şi a seminţelor pe care le conţin, realizând concomitent, prin călcat, o punere în contact mai intim a seminţelor cu solul.

Pentru refacerea parţială prin supraînsămânţare, primăvara devreme se face o mobilizare superficială de 1-2 cm cu grapa cu colţi prin mai multe treceri, acţiune care nu distruge în totalitate vechiul covor, creând condiţii pentru germinarea seminţelor.

După pregătirea patului germinativ la refacerea totală sau parţială a covorului ierbos, obligatoriu se tasează terenul cu un tăvălug inelar, apoi se seamănă cu semănătorile obişnuite 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 reuşita semănatului este: **tasare – semănat – tasare**. Multe din semănături nu reuşesc pentru că nu se respectă această regulă. Nu întâmplător, pe urma roţilor de tractor se instalează cel mai bine iarba semănată, pentru că acolo terenul a fost mai bine tasat.

Semănatul ierburilor perene este o operaţiune delicată datorită seminţelor foarte mici şi a adâncimii superficiale la care se introduce în sol, motiv pentru care există maşini special pentru acest scop. La fel sunt maşini combinate care mobilizează solul pe rânduri şi fac concomitent supraînsămânţarea ierburilor şi tasarea rândurilor semănate.

Pentru reînsămânţarea pajiştilor se recomandă utilizarea maşinilor combinate, care realizează concomitent, printr-o singură trecere, pregătirea patului germinativ, semănatul şi tăvălugirea după semănat.

După ce ne-am hotărât ce metodă de refacere totală sau parţială să alegem în funcţie de condiţiile naturale şi scopul propus, pasul următor este stabilirea unui amestec de graminee şi leguminoase perene de pajişti, care implică un minim de informaţii despre aceste specii.

Vă prezentăm mai jos, în ordine alfabetică, denumirile ştiinţifice şi cele populare ale principalelor ierburi perene cultivate la noi

Graminee perene:	**Leguminoase perene:**
Agropyron pectiniforme – pir cristat *Bromus inermis* – obsigă nearistată *Festuca arundinacea* – păiuş înalt *Festuca pratensis* – păiuş de livadă *Lolium perenne* – raigras peren *Phalaris arundinacea* – ierbăluţă *Poa pratensis* – firuţă	*Lotus corniculatus* – ghizdei *Medicago sativa* – lucerna albastră *Onobrychis viicifolia* – sparcetă

Lista ar putea continua, dar ne oprim deocamdată aici.

Motivul este simplu: pentru fiecare din cele 7 specii de graminee şi 3 specii de leguminoase perene sunt zeci şi chiar sute de soiuri aflate în cultură pentru o singură specie, astfel că problema alcătuirii amestecurilor de ierburi perene este extrem de complicată şi dificilă în acelaşi timp. Pentru aceste considerente în ţările cu zootehnie dezvoltată amestecurile de ierburi perene sunt standardizate şi se revizuiesc odată la 15-20 ani.

Prezentăm în continuare principalele specii şi soiuri de ierburi perene utilizate în amestecuri pentru refacerea totală (reînsămânţare) sau parţială (supraînsămânţare) a pajiştilor permanente cu covor ierbos degradat.

Principalele graminee şi leguminoase perene cultivate

Graminee

***Agropyron pectiniforme* (pir)**

Scurtă descriere: Plantă ierboasă , perenă, creşte sub formă de smocuri dense, cu o înălţime de 30-50 cm.

Arie de răspândire, cerinţe pedo-climatice: Este cel mai bine adaptat la condiţiile de uscăciune, dar poate tolera şi umiditatea. Poate urca la altitudini de până la 2000m deasupra nivelului mării.

Preferă solurile bine drenate, solurile argiloase profunde poate tolera salinitatea dar preferă condiţii moderat alcaline. Cerinţele de fertilitate medie. Nu va tolerează inundaţiile prelungite.

Producţia şi calitatea furajului: Este o plantă productivă, otăveşte bine, are o bună capacitate de concurenţă, şi o foarte bună rezistenţă la păşunat. Are o valoare nutritive medie.

Recomandări: Este recomandată atât pentru producţia 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 şi înalţi, talia ajungând 1,6-1,8 m.

Arie de răspândire, cerinţe pedo-climatice: Este rezistentă la secetă, nu suportă umiditatea în exces, ploi de durată. Creşte pe soluri sărace, pe soluri supuse fenomenului de eroziune, din zona de silvostepă, şi subetajul pădurilor de gorun.

Producţia şi calitatea furajului: Potenţialul productiv este de 10-14 t/ha substanţă uscată, iar din punct de vedere al calităţii furajului obţinut acesta poate să aibă un conţinut în proteină brută de 9-12 %

Recomandări: Este recomandat să se utilizeze în amestec cu sparcetă, pentru fâneaţă şi mixt, dar şi pentru înierbarea terenurilor în pantă în vederea prevenirii şi combaterii eroziunii solului.

Soiuri: **Doina** - omologat în anul 1995, este un soi sintetic, formele parentale selecţionate din populaţii şi soiuri autohtone şi 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 şi la boli foliare. Soiul poate fi cultivat în cultură pură sau în amestec cu alte soiuri de graminee şi leguminoase perene de pajişti destinate folosirii ca fâneaţă, este slab rezistent la păşunat, poate fi cultivat în zona de stepă cu precipitaţii sub 600 mm/an. Potenţialul de producţie al soiului este: 40-45 t/ha masă verde,10-11 t/ha substanţă uscat şi 1000 kg/ha sămânţă.

Iulia Safir - omologat în anul 2010, Iulia Safir este un soi sintetic format din 7 clone aparţinând la 5 ecotipuri autohtone şi 2 străine cu capacitate de regenerare după coasă bună spre foarte bună; rezistenţă bună spre foarte bună la iernare şi cădere, toleranţă bună la secetă, boli şi păşunat. Poate fi utilizată la producerea de furaj prin înfiinţarea de pajişti temporare şi ameliorarea celor permanente, în cultură pură sau în amestecuri, înierbarea terenurilor în pantă în vederea prevenirii şi combaterii eroziunii solului – rol important în creşterea fertilităţii solului. Soiul recomandat în special pentru zonele de stepă şi silvostepă, subzona de vegetaţie a stejarului, dar poate fi extins în cultură până în regiunile de munte. Potenţialul de producţie al soiului este: 25 - 40 t/ha masă verde, - 700 - 800 kg/ha sămânţă.

***Festuca arundinacea* (păiuş înalt)**

Scurtă descriere: Graminee perenă cu tufă rară, de talie înaltă (70-150 cm). Sistemul radicular este fasciculat şi robust, şi adânc înfipt în sol (până la 2 m).

Inflorescenţa este un panicul lax, cu două ramificaţii.

Arie de răspândire, cerinţe pedo-climatice: Se regăseşte în zona pădurilor de foioase, lunci. Suportă bine umiditatea în exces, temperaturile înalte, dar şi cele scăzute. Se comportă bine pe soluri permeabile şi fertile, dar şi 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 condiţii ecologice, şi o perenitate foarte bună (8-10 ani).

Producţia şi calitatea furajului: În condiţii favorabile, realizează 15-20 t/ha substanţă uscată. Din punct de vedere al calităţii furajului acesta are un conţinut 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 şi complexe de pajişti. Modul de utilizare poate fi fâneaţă, mixt, sau păşunat.

Este o specie bună pentru combaterea eroziunii solului, datorită atât sistemului radicular puternic dezvoltat cât şi al cerinţelor foarte reduse pentru sol.

Soiuri: Soiul de *Festuca arundinaceea,* omologat la ICDP- Braşov, ce se regăseşte în Catalogul Oficial al Soiurilor în anul în curs este:

Adela - omologat în anul 2001, este un soi sintetic creat din 8 forme parentale selecţionate din populaţii şi soiuri autohtone şi străine. Este un soi semitimpuriu, cu foarte bună perenitate şi regenerare după folosire, rezistent la boli foliare, iernare şi secetă, frunzele sunt fine, palatabilitate ridicată. Producţia de masă verde este proporţional eşalonată pe ciclurile de folosire. Este destinat cultivării în cultură pură sau amestec cu alte soiuri de graminee şi leguminoase perene de pajişti.

Poate fi utilizat ca masă verde (păşunat sau cosit) sau conservat (fân sau siloz). Potenţialul de producţie al soiului este: 55 - 60 t/ha masă verde,12 - 13 t/ha substanţă uscată, 900 kg/ha sămânţă.

***Festuca pratensis* (păiuş 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 spiculeţe scurt pedunculate.

Aria de răspândire, cerinţe pedo-climatice: Se dezvoltă cel mai bine pe soluri argiloase, grele, bogate în substanţe nutritive, pe soluri argilo-iluviale din lunci.

Dar se găseşte pe foarte multe tipuri de soluri cu excepţia celor sărace sau uscate.

Aria de cultură este zona silvostepei, până în etajul pădurilor de molid. Reacţia atât la îngrăşămintele minerală cât şi cele organice este foarte bună.

Producţia şi calitatea furajului: Capacitatea de producţie este de 10-13 t/ha SU, cu un conţinut de proteină relativ ridicat, între 11-15 % în funcţie de fenofaza de recoltare, şi un coeficient de digestibilitate mare (63-67%).

Datorită faptului că foliajul este bogat şi fineţea frunzelor este mare acestea, oferă furajului o valoare nutritivă ridicată.

Recomandări: Se comportă foarte bine în amestecuri cu leguminoase (lucernă, trifoi), dar si cu alte graminee perene de pajişti (raigras, golomăţ). Se recomandă folosirea mixtă, păşunat şi cosit.

Soiuri: La ICDP- Braşov au fost create mai multe soiuri de-a lungul timpului, dar în cele ce urmează prezentăm soiul cel mai productiv, şi care se regăseşte în Catalogul Oficial al Soiurilor din România în anul 2014:

Transilvan 2 - în anul 1988, este un soi sintetic, constituit din 12 clone selecţionate din materiale autohtone şi străine.

Este un soi semitardiv, înspicând în jurul datei de 20 mai, cu o calitate bună a furajului, rezistenţă bună la iernare, secetă şi boli şi mediu rezistent la cădere. Soiul este destinat folosirii ca fâneaţă sau mixt, putând fi cultivat în cultură pură sau în amestecuri cu alte soiuri de graminee şi leguminoase perene de pajişti din aceeaşi clasă de precocitate.

Potenţialul de producţie al soiului este: 50-55 t/ha masă verde 12,5-13,5 t/ha fân, 800-1000 kg/ha sămânţă.

***Lolium perenne* (iarbă de gazon)**

Scurtă descriere: Graminee de talie mică, cu tufă rară, cu rizom scurt, şi numeroşi lăstari de culoare violacee la bază.

Frunzele plane, lucioase, şi de culoare verde intens pe partea dorsală, şi verde – gălbui şi fără luciu, pe partea ventrală. Inflorescenţa este spic compus.

Aria de răspândire, cerinţe pedo-climatice. Se găseşte spontan sau cultivată în pajişti 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 şi zăpadă puţină, şi este sensibilă la ger uscat şi very secetoase. În ceea ce priveşte solul, le preferă pe cele argiloase, bogate. Este o specie sensibilă la rugini (*Puccinia* sp.) şi mucegaiul de zăpadă (*Fusarium nivale*).

Producţia şi calitatea furajului: Producţia de substanţă uscată ce poate fi obţinută în condiţii optime, este cuprinsă între 8-12 t/ha SU. Din punct de vedere a compoziţiei chimice calitatea furajului este bună, având un conţinut de proteină brută cuprins între 14-17% şi de 24-28 % celuloză brută. S-a constatat că planta are un conţinut ridicat de glucide solubile.

Recomandări: Este o specie tipică pentru păşunat, deoarece rezistă la călcat şi are o bună regenerare după ce a fost exploatată. Poate fi folosită şi în amestecurile pentru fâneaţă, mixte, gazon Se recomandă fertilizarea pe bază de azot. În amestecuri are o competitivitate mare mai ales în anul al doilea de vegetaţie.

Soiuri: ICDP- Braşov, are în prezent un soi în Catalogul Oficial al Soiurilor 2014.

Mara - omologat în anul 1989, este un soi sintetic constituit din clone selecţionate din populaţii româneşti şi soiuri străine. Este un soi tardiv cu o bună rezistenţă la iernare, secetă şi boli şi o bună capacitate de regenerare. Este recomandat pentru păşune, în amestecuri simple sau complexe cu *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis* şi *Trifolium repens.* De asemenea poate fi utilizat pentru terenuri sportive şi parcuri, se pretează la terenurile fertile şi cu umiditate suficientă.

Potenţialul de producţie al soiului este: 48,0 t/ha masă verde, 9,5 t/ha substanţă uscată şi 650 kg/ha sămânţă.

***Phalaris arundinacea* (ierbăluţă)**

Scurtă descriere: tulpina atinge frecvent înălţimea de 2-3 m. *Phalaris arundinacea* poate fi apreciată ca cea mai înaltă graminee perenă furajeră din ţara noastră.

Sistemul radicular este format din rizomi, a căror adâncime variază în funcţie de condiţiile de creştere. 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 perişori. Ligula atinge 8 mm lungime, este trunchiată sau acută. Prefoliaţia este răsucită. Inflorescenţa panicul dens.

Arie de răspândire, cerinţe pedo-climatice: Creşte pe soluri cu umiditate ridicată, din majoritatea luncilor râurilor, atât în zonele secetoase cât şi în cele umede şi reci. Preferă solurile slab acide şi neutre. Se pretează în amestecuri pentru fâneaţă şi siloz.

Producţia şi calitatea furajului: Producţia de substanţă este cuprinsă între 16-20 t/ha SU, calitatea furajului este relativ scăzută, conţinutul în proteină este cuprins între 8-11 %, iar coeficienţii de digestibilitate sunt cuprinşi între 53-56 %.

Recomandări: Este recomandat sa se folosească pentru reconstrucţia terenurilor supuse eroziunii, reconstrucţie ecologică a haldelor de steril şi a altor terenuri degradate, dar are şi calităţi deosebite astfel încât poate fi folosită si pentru biomasă, în vederea obţinerii de biocombustibil.

Pentru furaj se recomandă în amestecuri cu leguminoase perene precum trifoi roşu sau lucernă, în vederea îmbunătăţirii calităţii 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 umbele 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 şi sparceta. Conţine circa 13 – 14 % proteină brută, 22 –31 % celuloză brută, în funcţie de faza de recoltare şi cantităţi apreciabile de Ca şi Mg. Producţia de substanţă uscată este de 8-9 t/ha.

Recomandări: Este recomandat pentru folosirea în ameliorarea pajiştilor permanente (prin supraînsămânţare) sau la înfiinţarea pajiştilor semănate.

Pentru înfiinţarea celor semănate se recomandă amestecurile simple cu diferite graminee perene (păiuş de livezi, raigras peren, păiuş 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 şi trifoiul roşu dau rezultate mai slabe.

Soiuri: ICDP-BV are în prezent în catalogul oficial al plantelor mai multe soiuri create împreună cu staţiunile din subordine, dintre care amintim: Doru, Dragotim, Măgurele 8.

Doru – este omologat în anul 2004, este un soi sintetic creat din clone selecţionate din populaţii locale româneşti.

Are producţie de furaj de bună calitate determinată de abundenţa frunzelor, foarte bună rezistenţă la cădere, foarte bună rezistenţă la iernare şi secetă şi bună rezistenţă la boli (*Rizoctomia* sp., *Pythium* sp., *Uromyces* sp.).

Este recomandat în amestecuri cu soiuri de graminee perene destinate folosirii prin păşunat sau mixt. Acest soi poate fi cultivat în zonele cu precipitaţii peste 600 mm/an, unde lucerna şi trifoiul alb nu dau rezultate bune. Potenţialul de producţie al soiului este : 40 - 50 t/ha masă verde, 9 - 10 t/ha substanţă uscată, 400 - 500 kg/ha sămânţă.

***Medicago sativa* (lucernă albastră)**

Scurtă descriere: Lucerna este o plantă ierboasă care poate atinge 1 m înălţime. Rădăcinile plantei ating o adâncime de peste 4,5 m. Tulpina primară se întâlneşte numai la plantele tinere în anul I, după care din ea rămâne parte inferioară, numită colet. Lăstarii sunt ramificaţi, muchiaţi, glabrii sau slab păroşi, erecţi sau ascendenţi. Frunzele sunt trifoliate, dinţate în teimea superioară. Florile sunt albastre-violacee, grupate în raceme axilare alungite. Fructul este o păstaie polispermă, răsucită, cu 2-4 spire. Seminţele sunt reniforme sau drepte, de culoare galben verzuie, sau galben brumie, cu luciu slab.Ca şi celelalte leguminoase la fel şi lucerna are la rădăcină nodozităţi, unde trăiesc bacterii fixatoare de azot cu care planta trăieşte în simbioză.

Arie de răspândire, cerințe pedo-climatice: Se caracterizează prin plasticitate ecologică foarte mare, zonele de câmpie, stepă şi silvostepă. Planta rezistența 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 şi potasiu.

Producția şi 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 % şi 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) şi 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 meteorizaților la rumegătoare. Lucerna are un grad ridicat de digestibilitate, astfel coeficienții de digestibilitate se încadrează între 65 – 85%.

Recomandări: Se foloseşte sub diferite moduri: masă verde proaspătă, fân, făină de lucerne, granule, brichete, siloz, semisiloz; reprezintă unul din componentele de bază la alcătuirea amestecurilor de graminee şi leguminoase pentru înființarea pajiştilor temporare.

Este o parteneră ideală pentru golomăț.

Îngrăşămintele cu azot se aplică în cantități mai mici, deoarece lucerna îşi 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 creştere 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 roşie-violacee, dispuse în raceme. Păstaia este monospermă indehiscentă.

Arie de răspândire, cerințe pedo-climatice: Se găseşte spontan sau cultivată, în zonele de stepă şi silvostepă, ocupând terenurile mai sărace, versanții supuşi eroziunii, unde lucerna dă rezultate slabe. Rezistă foarte bine la iernare şi 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 şi calitatea furajului: Este excelentă plantă furajeră, dând producții mari şi de calitate. Este considerată ca una din cele mai hrănitoare plante de nutreț. Ea conține cantități mari de calciu, provitamina A (carotina) şi vitamina C; este digerată uşor şi are o valoare nutritivă mare. Pe lângă aceasta, sparceta consumată proaspătă nu produce meteorizație, ceea ce se întâmplă des când animalele păşunează lucernă sau trifoi. O altă însuşire remarcabilă a sparcetei este că sistemul ei radicular asimilează uşor din sol si subsol compuşii acidului fosforic, potasiului şi 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 fâneață sau păşune.

Soiuri: Sunt soiuri create în Romania la SCDP - Vaslui.

Anamaria - omologat în anul 2006, este un soi sintetic cu rezistență foarte bună la secetă, ger şi bună la cădere şi boli foliare. Pornirea în vegetație şi regenerarea după coasă este foarte bună, conținut ridicat de proteină brută - la înflorire, 19,50%. Se recomandă zonele

colinare din Transilvania şi Moldova în amestecuri pentru păşuni şi fâneţe, în amestec cu obsiga nearistată şi alte graminee şi leguminoase perene de pajişti la refacerea sau înfiinţarea pajiştilor pe terenuri degradate, cu fertilitate scăzută. Potenţialul de producţie al soiului: 35 - 65 t/ha t/ha masă verde, 1000 - 1400 kg/ha sămânţă.

Modul de alegere a amestecului pentru supraânsămânţare

În vederea reducerii pe cât posibil al greşelilor care se fac mai frecvent în alcătuirea amestecurilor de plante furajere, vă prezentăm 10 criterii mai importante ce trebuiesc avute în vedere la stabilirea amestecurilor (tabelul 6.6.).

Pentru uşurinţa înţelegerii criteriilor de alcătuire al amestecurilor s-a pornit de la cele mai cunoscute amestecuri simple, formate dintr-o graminee şi o leguminoasă perenă cum sunt raigrasul peren cu trifoiul alb foarte răspândit pentru păşunat în climatul mai oceanic din vestul Europei, sau timoftica cu trifoi roşu pentru fâneaţă în climatul mai rece, din ţările Scandinave.

După alegerea asociaţiilor de bază, pentru regim de fâneaţă, formate dintr-o graminee perenă ce asigură volumul producţiei de furaj şi o leguminoasă perenă de pajişti, ce asigură calitatea furajeră şi azotul biologic, în funcţie de condiţiile staţionale, sistem de cultură şi mod de folosinţă, se mai adaugă alte specii ca păiuşul de livezi pentru plasticitate ecologică şi de folosire, păiuşul înalt pentru robusteţe la modificări climatice, pirul crestat pentru rezistenţă la secetă, raigrasul peren, firuţa şi trifoiul alb pentru rezistenţă la păşunat.

În final fiecare asociaţie de crescători de animale sau fermier îşi va putea singur aprecia amestecul de ierburi format, însumând punctajul (steluţele) din dreptul fiecărui criteriu cu opţiunea aleasă în prealabil pentru fiecare amestec simplu.

Numărul minim de punctaj pentru un amestec simplu este de 20 şi cel maxim este de 40 steluţe sau puncte pentru 2 specii (graminee + leguminoase) pe scara de amestecuri: 25-30 puncte pot fi considerate acceptabile şi peste 30 ca fiind o alegere bună. Pentru 3 specii punctajul variază între 30 – 60 iar la 4 specii între 40 – 80 şi aşa mai departe. Aprecierile de rigoare pentru 3 specii vor fi 35 – 45 ca satisfăcătoare şi 46 – 60 ca fiind amestecul potrivit.

Apariţia unui singur „O" anulează din start amestecul preconizat a fi ales.

În continuare, după alegerea amestecului de ierburi, trecem la următoarea fază de stabilire a raportului dintre graminee şi leguminoase care de regulă este de 60-80 % graminee şi 20-40 % leguminoase, cantităţi de seminţe necesare la hectar şi alte verigi tehnologice existente în cărţi, broşuri şi pliante cu înfiinţarea pajiştilor semănate în arabil sau reînsămânţarea celor degradate.

Pentru supraînsămânţarea pajiştilor degradate cantităţile de sămânţă se reduc cu 30-50 % din norma pentru pajiştile semănate.

Din cele prezentate rezultă că alegerea amestecurilor de ierburi este o problemă dificilă de rezolvat care necesită însuşirea unor cunoştinţe temeinice de biologie, ecologie şi comportament al acestor specii de graminee şi leguminoase perene cultivate în diferite condiţii staţionale, mod de folosire diferenţiat şi nivelul de intensivizare preconizat de către utilizatori.

Exemple de amestecuri de ierburi pentru refacerea pajiştilor

În vederea alcătuirii corecte a amestecurilor de plante furajere sunt necesare cunoştinţe minime despre speciile perene de pajişti luate în cultură (tabelul 6.8).

Tabelul 6.8

Structura amestecurilor de graminee şi leguminoase perene pentru pajişti (%) din norma de semănat

Modul de folosinţă	Durata de folosinţă	Graminee			Leguminoase		
		Total	Din care de talie		Total	Din care de talie	
			înaltă	scundă		înaltă	scundă
Fâneaţă	2-	30	30	-	70	70	-
	4-	60	60	-	40	40	-

Păşune	Peste 6	70	30	40	30	10	20
Mixtă	4-	60	50	10	40	30	10
	Peste 6	60	45	15	40	25	15

După ce ne-am făcut o primă imagine asupra caracteristicilor speciilor pe care le putem utiliza, trecem la următoare etapă de stabilire a structurii amestecurilor formate din graminee şi leguminoase perene de diferite talii (înalte şi scundă) în funcţie de modul de folosire şi durata de viaţă preconizată a pajiştii semănate (Tabelul 6.5).

Din cele prezentate în tabelul 6.7 rezultă că raportul între graminee (G) şi leguminoase (L) pentru o pajişte semănată de 4-6 ani şi mai mult, este de 60-70 % G: 30-40 % L, care necesită a fi respectat de la bun început.

Pentru regim exclusiv de fâneaţă se folosesc numai specii de talie înaltă şi pentru păşune sau folosire mixtă se introduc şi specii de talie scundă.

Odată cu creşterea longevităţii unei pajişti creşte şi proporţia speciilor de talie scundă. Spre exemplificare se prezintă în continuare câteva tipuri de amestecuri mai răspândite, care au dat rezultate bune în condiţiile ţării noastre (Tabelele 6.9, 6.10).

Tabelul 6.9.

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**
Bromus inermis	14	18	10
Dactylis glomerata	8	4	12
Agropyron pectiniforme	2	-	-
Poa pratensis	2	2	2
Onobrychis viciifolia	30	30	-
Lotus corniculatus	2	2	4
Medicago sativa	2	2	-
Norma de sămânţă utilă (kg/ha)	60	58	28

Tabelul 6.10

Amestecuri standardizate deierburirecomandatepentru reînsămânțarepezonede cultură șimod defolosire
(**P**=pășunat; **F** =fâneață;**M**= mixt)

Zona	Silvostepă			Etajulpădurilordefoioase							Etaj molid			Condițiistaționalespeciale							
														Irigat			Eroziune		Exc. apă	Sărături	
Număramestec	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Mod defolosire	**P**	**F**	**P M**	**P M**	**P**	**F**	**MF**	**P M**	**M**	**M**	**PM**	**M**	**P**	**P**	**PM**	**MF**	**PM**	**F**	**M**	**M**	**P**
Dactylis glomerata	12	6	8	10	-	10	12	-	9	10	-	4	-	-	10	8	5	-	5	5	-
Festuca pratensis	8	-	10	8	-	-	5	15	-	13	12	8	-	5	-	7	-	-	8	-	-
Phleumpratense	5	-	-	5	-	8	5	6	7	7	8	10	8	3	-	5	-	-	7	-	-
Loliumperenne	-	-	-	2	-	-	-	4	9	-	-	-	-	15	5	3	-	-	5	15	10
Festucaarundin.	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	15
Festucarubra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Poapratensis	2	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	3	2	2	-	-	-	-	-	-
Bromus inermis	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	25	-	-	-
Trifolium repens	-	-	-	3	3	-	-	3	3	3	3	3 3	3	3	3	-	-	-	-	3	3
Trifoliumpratense	-	-	-	-	-	12	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Lotuscorniculatus	5	-	4	-	-	-	3	-	-	5	2	-	-		-	-	5	-	-	5	5
Medicago sativa	-	15	-	-	-	-	5	-	-	-		-	-		-	8	5	-	-	-	-
Onobrychisviciif.	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-		-	-		-	-	25	40	-	-	-
Total sămânță (cu valoarea culturală 100%)	**32**	**21**	**62**	**30**	**28**	**30**	**30**	**30**	**33**	**38**	**31**	**28**	**21**	**28**	**32**	**31**	**52**	**65**	**25**	**28**	**33**

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 fânețe 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.

Ar fi de dorit ca și la noi aceste amestecuri de ierburi perene pentru pajiști să fie standardizate așa cum se întâlnește în țările cu praticultură și zootehnie dezvoltată, unde fermierul are acces la amestecuri tipizate care se schimbă la 15-20 ani, odată cu apariția de noi soiuri mai performante și se verifică mai mulți ani la rând, în condițiile pedoclimatice locale unde se cultivă deja de mai multe generații de către crescători autentici de animale.

6.3. Capacitatea de păşunat

În urma datelor recoltate de pe pajiștile din domeniul public al UAT Oțeleni s-a calculat capacitatea de păşunat actuală. Datele rezultate sunt prezentate în tabelul 6.11.

După aplicarea lucrărilor de îmbunătățire propuse în prezentul plan de amenajament estimăm o îmbunătățire a tuturor indicatorilor productivi și calitativi de peste 20%. Astfel, dacă în prezent încărcarea cu UVM este de 1 pe toate trupurile de pajiște, după aplicarea acestor măsuri va fi de 1, pe cele mai multe trupuri de pajiște.

Valorile actuale ale capaticății de păşunat în UAT Oţeleni **Tabelul 6.11.**

Trupul depajişte	Suprafaţa parcelei de exploatare (ha)	Producţia de masă verde (t/ha)	Coeficient de folosire (%)	Producţia de masă verde utilă (t/ha)	Producţia totală de masă verde (t)	ZAF*	Încărcare cu UVM	
							1/ ha	Total
1	2	3	4	5 (col.3 x col.4)	6 (col.2 x col.3)	7 (col.5 / 0,05)	8 (col.7 / DSP)	9 (col.2 x col.8)
T 3	42	12	75	9	504	180	1	42
T 8	28	12	75	9	336	180	1	28
T 21	3	12	75	9	36	180	1	3
T 4	25	12	75	9	300	180	1	25
Total	98				1176			98

**ZAF - număr de zile animal furajat pe păşune;*
DSP - durată sezon păşunat.
0,05 - cantitatea de masă verde, în tone, consumată efectiv de un UVM/zi.

Valorile actuale ale capaticăţii de păşunat în UAT Oţeleni **Tabelul 6.12.**

Trupul depajişte	Suprafaţa parcelei de exploatare (ha)	Producţia de masă verde (t/ha)	Coeficient de folosire (%)	Producţia de masă verde utilă (t/ha)	Producţia totală de masă verde (t)	ZAF*	Încărcare cu UVM	
							1/ ha	Total
1	2	3	4	5 (col.3 x col.4)	6 (col.2 x col.3)	7 (col.5 / 0,05)	8 (col.7 / DSP)	9 (col.2 x col. 8)
	539,6648	12	75	9	6475,98	180	1	540
Total	539,6648				6475,98			

**ZAF - număr de zile animal furajat pe păşune;*
DSP - durată sezon păşunat

Cantitatea de masă verde, în tone, care

Tabelul 6.12.

Valorile actuale ale capaticăţii de păşunat în UAT Oţeleni

Trupul depajişte	Suprafaţa parcelei de exploatare (ha)	Producţia de masă verde (t/ha)	Coeficient de folosire (%)	Producţia de masă verde utilă (t/ha)	Producţia totală de masă verde (t)	ZAF*	Încărcare cu UVM	
							1/ ha	Total
1	2	3	4	5 (col.3 x col.4)	6 (col.2 x col.3)	7 (col.5 / 0,05)	8 (col.7 / DSP)	9 (col.2 x col. 8)
	539,6648	12	75	9	6475,98	180	1	540
Total	539,6648				6475,98			540

**ZAF - număr de zile animal furajat pe păşune;*
DSP - durată sezon păşunat.
0,05 - cantitatea de masă verde, în tone, consumată efectiv de un UVM/zi.

6.4. Organizarea păşunatului pentru diferitele specii de animale

După aplicarea metodelor de îmbunătăţire a pajiştilor permanente în continuare se va acorda o atenţie la fel de mare folosirii producţiei de iarbă, atât prin păşunat direct cu animalele, cât şi prin cosire în vederea conservării ei pentru sezonul rece sub formă de fân, siloz, etc. sau a utilizării masei verzi pentru furajare la iesle.

Suprafeţele care formează obiectul acţiunii de repartizare a păşunilor sunt păşunile propriu zise, şi fâneţele folosite prin păşunat.

Acţiunea de repartizare a păşunilor ar trebui legiferată şi să revină unor comisii pastorale, constituite prin grija primăriilor.

Excedentul de păşuni din administrarea comunelor, oraşelor şi municipiilor se repartizează pentru păşunat de către consiliile judeţene, 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 ţină seama în cadrul comisiilor pastorale de la cele două nivele.

O primă precizare în legătură cu terminologia, dar cu efecte de conţinut, este aceea de adoptare a denumirii de *pajişte* pentru toate suprafeţele ce fac obiectul repartizărilor cunoscut fiind faptul că tehnica modernă de folosire a acestora prevede îmbinarea strânsă între regimul de păşune şi cel de fâneaţă.

O altă latură a problemei se referă la repartizarea suprafeţelor pe specii şi categorii de animale, ţinând cont de cerinţele acestora cu privire la: calitatea pajiştii (tipul pajiştii, sistemul de exploatare), etajarea altitudinală, posibilităţile de asigurare a apei de băut pentru animale, drumurile de acces, etc.

Pentru repartizarea pajiştilor de pe raza comunei Costuleni propunem, să se aibă în vedere orientativ, repartizarea în funcţie de etajare. Astfel:

- Pajiştile situate la o altitudine de până la 150 m să fie repartizate cu prioritate pentru bovine;
- Pajiştile situate la altitudini superioare cotei de 150 m să fie rezervate în general păşunatului ovinelor şi caprinelor.

În cadrul acestor subzone se va stabili de asemenea, o repartizare diferenţiată a categoriilor de animale. Astfel, în subzona până la 150 m, este util să fie adoptate următoarele criterii:

- păşunile îmbunătăţite, cele de tipul *Festuca Valesiaca (păiuş stepic), Poa pratensis (firuţa)* cu diverse specii mezofile, cu forme de relief mai domoale, cu indici de producţie superiori, cu surse de apă pentru adăpare şi cu drumuri accesibile, să fie rezervate vacilor de lapte;
- pajiştile cu unele condiţii mai puţin prielnice dar care prin măsuri de întreţinere şi îmbunătăţire pot asigura producţii mari de iarbă, să fie repartizate pentru păşunatul tineretului bovin de prăsilă şi pentru îngrăşare;
- suprafeţele situate pe terenuri cu relief mai frământat, dominate de ierburi mai puţin productive de tipul *Botriochloa ischaemum (bărboasă)* care nu pot fi folosite cu randament de bovine, să fie repartizate pentru păşunatul ovinelor.

Pajiştile situate la nivel de peste 150 m să fie de asemenea, repartizate diferenţiat:

- cele situate în primul etaj, de peste 150 m, dominate de ierburi valoroase calitativ şi cu producţii ridicate, să fie repartizate pentru oile cu lapte;
- cele situate la altitudini mai ridicate, de calitate mediocră să fie rezervate pentru păşunatul turmelor de oi sterpe, tineret de un an şi berbeci.

Ordinea de păşunat a parcelelor de exploatare este determinată de expoziţie, altitudine şi amplasare faţă de căile de acces.

În general, parcelele cu o expoziţie însorită şi cu altitudinea cea mai mică se vor păşuna primele, după care se valorifică cele cuexpoziţie umbrită sau situate la altitudini mai mari, rezultând calendarul de păşunat pe cicluri de exploatare.

De asemenea se recomandă ca suprafeţele aflate în imediata apropiere a localităţii să fie păşunate de vacile de lapte, iar tineretul bovin şi celelalte categorii să utilizeze pajiştile mai îndepărtate.

Împărţirea păşunii în parcele. Numărul de parcele în care se împarte o păşune este în funcţie de durata medie a ciclului de păşunat (C), timpul de ocupare a unei parcele (O), numărul de turme cu care se păşunează (n) şi numărul de parcele care se lasă pentru refacere (p_r). În funcţie de condiţiile staţionale, posibilităţile organizatorice şi economice, Iacob T., 1993 arată că se pot practica diferite modalităţi de împărţire a păşunilor în parcele (fig. 5.2).

Durata ciclului de păşunat (C) este echivalentă cu numărul zilelor de refacere a ierbii după folosire (R_f) şi numărul zilelor cât rămân animalele pe o parcelă (O).

Durata ciclului de păşunat depinde de condiţiile climatice, de compoziţia floristică a păşunii şi modul de îngrijire. Problema de bază a folosirii raţionale a păşunilor constă în realizarea unui număr cât mai mare de cicluri de păşunat (deci refacerea cât mai rapidă a ierbii şi reducerea duratei ciclului de păşunat). 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 păşunat diferă, mai ales în funcţie de regimul de precipitaţii.

Astfel, în regiunile sărace în precipitaţii, durata ciclului de păşunat va fi de peste 35-40 zile. În regiuni cu precipitaţii suficiente, plantele se refac mai rapid, iar durata ciclului de păşunat durează 25-35 de zile.

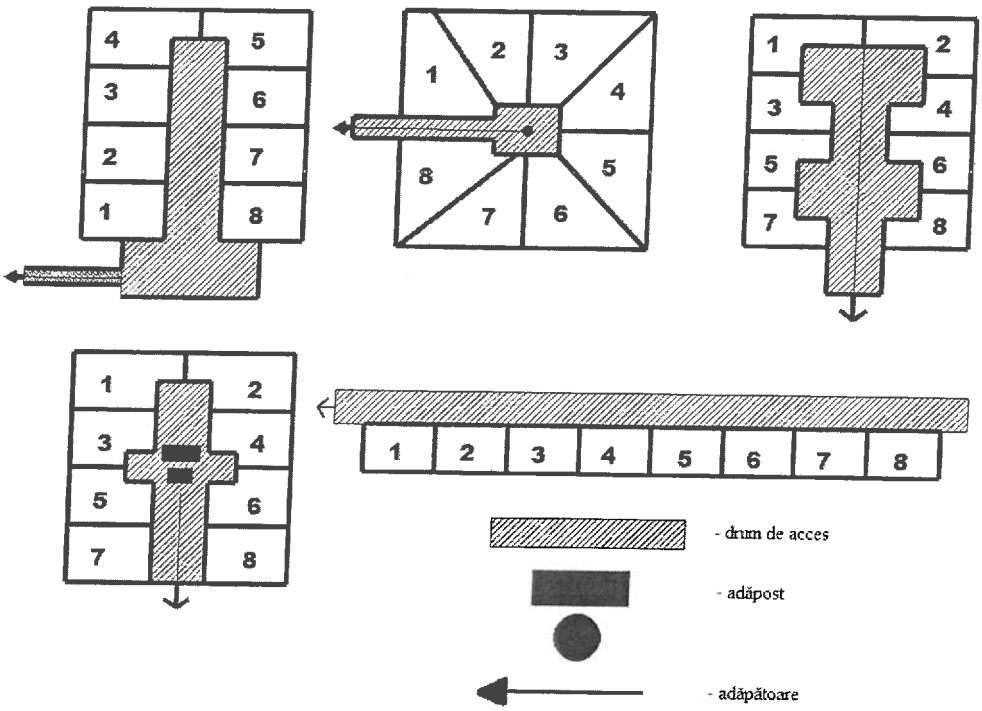


Fig. 6.1. Scheme de împărţire a păşunii în parcele

Numărul de zile cât animalele ocupă o parcelă se recomandă să nu depăşească 6 zile. Acestea permit folosirea tuturor parcelelor în cursul unui ciclu de păşunat. În cazul depăşirii acestei durate, se înregistrează următoarele dezavantaje:

- este stânjenit procesul de otrăvire al plantelor;
- solul se bătătoreşte şi se distruge stratul de ţelină;
- se măreşte pericolul îmbolnăvirii animalelor cu paraziţi intestinali, care după primele şase zile trec în stadiul de invazie.

Numărul de parcele (N) se determină împărţind durata ciclului de păşunat la numărul de zile cât animalele ocupă parcela, după relaţa:

$N = \frac{C}{O}$; în care: C- durata unui ciclu de păşunat (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 păşunatul în anul respectiv, acestea fiind folosite prin cosit sau se majorează în funcţie de numărul de turme (n).

Suprafaţa unei parcele se stabileşte în funcţie de uniformitatea producţiei păşunii. În cazul în care producţia păşunii este uniformă, suprafaţa unei parcele (s) se determină împărţind suprafaţa totală a păşunii (S) la numărul de parcele calculat (N), folosind relaţia: $\mathbf{s = \frac{S}{N}}$ (ha).

Calcularea producţiei reale totale a păşunii (Pr_t), determinarea producţiei ce trebuie realizată pe o parcelă (P_p), calcularea numărului de parcele din fiecare trup delimitat ($n_{1...n}$) şi apoi suprafaţa unei parcele din trupurile respective ($s_{1...n}$), (Iacob T. şi col., 1998). În acest sens se folosesc relaţiile:

$\mathbf{Pr_1*S_1+Pr_2*S_2+Pr_3*S_3+ \ldots + Pr_n*S_n(kg)}$, în care:

$Pr_{1...n}$ – producţiile reale la hectar din fiecare trup de păşune;

$S_{1...n}$ – suprafeţele trupurilor respective;

$\mathbf{P_P = \frac{Pr_t}{N}\ (kg)}$, în care:

Pr_t - producţia reală totală a păşunii;

N – numărul de parcele calculat;

$$\mathbf{n_1 = \frac{Pr_1 \times S_1}{P_p}; n_2 = \frac{Pr_2 \times S_2}{P_p}, \ldots, n_n = \frac{Pr_n \times S_n}{P_p};}$$

$$\mathbf{S_1 = \frac{S_1}{n_1}\ (ha);\ S_2 = \frac{S_2}{n_{21}}\ (ha); \ldots, S_n = \frac{S_n}{n_n}\ (ha);}$$

Forma parcelelor se stabileşte în funcţie de configuraţia 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 lăţimea şi cu orientare de-a lungul cubei de nivel.

Delimitarea parcelelor se poate face prin formele naturale ale reliefului, ca: văi, drumuri, şanşuri etc., garduri fixe sau garduri electrice. Gardurile fixe sunt alcătuite din stâlpi înalţi 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 şipci de lemn în locul sârmelor. Dezavantajul gardurilor fixe este costul lor ridicat. Gardurile electrice, sau gardurile mobile se folosesc atât la delimitarea parcelelor, cât şi pentru delimitarea porţiunii de păşunat în cazul metodelor moderne de folosire a păşunii. În afara uşurinţei fixării şi exploatării gardului electric, se realizează o mai bună valorificare a ierbii pe păşune.

Aceste precizări sunt orientative şi trebuie să se ţină seama şi de măsurile prevăzute în programul de punere în valoare a pajiştilor.

Experienţa acumulată în decursul anilor a scos în evidenţă că asigurarea continuităţii prin repartizarea pe anumite suprafeţe de păşunat a aceloraşi unităţi crescătoare de animale, prezintă multe avantaje. Crescătorii reuşesc astfel să cunoască mai bine pajiştea, ştiu ca dacă respectă şi aplică mai conştiincios sarcinile ce le revin în legătură cu sistemul de exploatare este în avantajul producţiei şi calităţii, se naşte o relaţie pozitivă între om – pajişte – animale, în final totul în folosul economiei.

Pentru aceasta se consideră ca binevenită prevederea legii ca repartizarea pajiştilor să se facă pe o perioadă de mai mulţi ani. Un amănunt în legătură cu aceasta poate fi destul de convingător. Sistemul intensiv de exploatare a pajiştii, îmbinat cu furajarea raţională a animalelor, prevede crearea unor rezerve de furaje conservate sub formă de semisiloz şi fân, realizate din producţia pajiştii. Beneficiarii care ştiu că vor veni şi în anii următori pe aceeaşi pajişte, vor acorda cu mai multă convingere atenţia cuvenită aceste acţiuni, vor asigura buna conservare a rezervelor pentru anul următor.

Este necesar ca organele de specialitate din primării şi camerele agricole, să pună la dispoziţie consiliilor pastorale situaţia clară a fiecărei suprafeţe care formează obiectul repartiţiei

pentru păşunat, privind: suprafaţa totală din care suprafaţa productivă de iarbă, altitudinea, tipul pajiştii, lucrările de îmbunătăţire aplicate şi cele prevăzute pentru anul în curs şi următorii, capacitatea de păşunat, sursele de apă, drumurile de acces, specia şi categoria de animale pentru care este indicată pajiştea respectivă, precum şi posibilitatea de a se asigura continuitatea folosirii cu animalele care au păşunat în anul precedent.

Pentru suprafeţele de pajişti pe care nu se găsesc arborete de protecţie, se va căuta să se repartizeze, în funcţie de posibilităţi şi anumite suprafeţe din fondul forestier, care vor asigura suplimente de hrană pentru animale în perioadele când producţia pajiştii este deficitară, adăpost în caz de intemperii precum şi accesul la apa de băut.

După definitivarea lucrărilor de repartizare a pajiştilor, este necesar ca acestea să fie consemnate într-un document cu următoarele menţiuni:

- denumirea trupului de pajişte repartizată şi din ce corp face parte cu suprafaţa şi delimitările;
- beneficiarul pajiştii repartizate;
- capacitatea de păşunat exprimată în UVM;
- numărul pe categorii al animalelor ce vor fi admise la păşunat pe pajiştea repartizată;
- perioada de timp pentru care s-a făcut repartizarea;
- lucrările de îmbunătăţire, întreţinere şi folosire prevăzute a se aplica pe pajiştea respectivă, în cadrul programului de punere în valoare;
- sarcinile concrete ce revin beneficiarilor cu privire la lucrările ce trebuie să le aplice pe pajiştea repartizată în cursul anului pe date calendaristice.

Lucrările de repartizare a pajiştilor contribuie nu numai la asigurarea cu păşune a unor animale dar şi la valorificarea cât mai completă a capacităţii potenţiale de producţie a pajiştilor, la ridicarea pe o treaptă superioară a nivelului de participare a lor, la lărgirea şi îmbunătăţirea resurselor furajere, la dezvoltarea creşterii animalelor în zonă, la obţinerea produselor animaliere la un preţ de cost cât mai scăzut.

6.5. Căi de acces

La fiecare corp de pajişti trebuie să existe un drum de acces pe care să poată circula animalele către păşune, sau mijloacele auto care să realizeze diverse lucrări pentru fermieri sau pentru animale.

Un corp de pajişti fără un asemenea drum nu poate fi exploatat decât în mod tradiţional, cu totul extensiv şi fără perspectivă economică.

Traseul unui asemenea drum pastoral poate fi uneori destul de greu, pentru că este posibil ca pe o distanţă relativ scurtă să fie întânite forme de relief diferite, cu diferenţe de altitudine destul de mare.

În cazul comunei Costuleni există căi de acces relativ facile către toate trupurile de pajişti, fiind amenajate atât drumuri cât şi căi de acces simple, până la stâne, la adăpători, etc.

În cazul în care se va dori să se înfiinţeze noi căi de acces, acestea trebuie să repecte legislaţia în vigoare. La proiectarea şi execuţia acestora trebuie să se ţină seama de unele criterii şi anume:

- drumul să servească pe cât posibil mai multor scopuri: pastorale, forestiere, turistice etc.;
- să deservească şi să ofere posibilităţi de acces la cât mai multe trupuri de pajişte;
- să traverseze cât mai puţine pâraie în vederea reducerii lucrărilor de artă, poduri, podeţe etc. şi să evite complet locurile înmlăştinate;
- să fie pietruit de la drumul pietruit până la corpul de pajişti şi în interiorul acestuia cel puţin pe porţiunile cu pantă;
- să solicite un cost redus pe fiecare km, pentru a se putea, cu aceleaşi investiţii, în timp mai scurt, să se facă mai multe drumuri, ţinând seama că astăzi sunt foarte multe corpuri de pajişti montane, izolate complet de orice cale de comunicaţie, a căror exploatare este legată în cel mai înalt grad de existenta acestora.

6.6. Construcţii zoopastorale şi surse de apă

Pe pajiştile din proprietatea UAT Oţeleni nu sunt construcţii zoopastorale permanente. Stânele care se organizează an de an au caracter sezonier.

Se cunoaşte foarte bine faptul că nu se poate face o valorificare superioară a masei verzi prin păşunat, fără ca animalele de toate vârstele şi categoriile să aibă la dispoziţie apă de băut în cantităţi îndestulătoare, de bună calitate şi în orice perioadă a zilei. Prin apă bună de băut se înţelege o apă curată, lipsită de orice impurităţi 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 şanţ deschis sau închis sau prin conductă la un bazin colector sau recipient de captare sau direct prin conductă la jgheaburile de adăpat. În cazul captării izvoarelor, fie că acesta este unul singur sau sunt mai multe pe acelaşi 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 construieşte un recipient de captare, simplu sau cu un decantor.

Din recipient la jgheaburi, conducerea apei se face prin ţevi de fier sau zincate cu diametrul de 1-2 ţoli (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 impurităţi grosiere care ar putea înfunda conducta.

Jgheaburile sau ulucile de adăpat trebuie să îndeplinească unele condiţii şi anume:

-să aibă o lungime corespunzătoare astfel încât să asigure accesul facil la apă tuturor animalelor de pe trupurile de pajişte apropiate;

-fiecare jgheab să aibă o poziţie perfect orizontală;

-să poată fi golite integral pe perioada de iarnă sau pentru igienizare.

Jgheaburile de adăpat sunt amplasate pe un loc deschis, larg, astfel încât toate animalele, indiferent de specie, să se poată deplasa şi adăpa cu mai multă uşurinţă. De asemeni, adaparea se face pe ambele părţi ale jgheaburilor.

Jgheaburile au dimensiuni de 6-8 m lungime, cu secţiunea de 25 cm la fund, 30-35 cm în faţă şi înălţimea de 50 cm, fiind confecţionate din beton armat, cu pereţi de 8 cm, fundul jgheaburilor având o înclinaţie 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, ţeavă de fier de 1,5 ţoli.

În jurul jgheaburilor, pentru păstrarea curate a terenului curat, fără noroi, s-a pavazat cu beton o mica platformă de adăpare.

Evacuării surplusului de apă ce curge la capătul ultimului jgheab se face în văile sau pâraiele din apropierea pajiştilor.

Lungimea adăpătorilor (L) se poate calcula folosind relaţia:

$L = \frac{N \times t \times l}{T}$ (m), în care :

N-numărul de animale;

t-timpul necesar pentru adăpostirea unui animal (minute);

l-lăţimea de jgheab necesară pentru un animal (m);

T-timpul necesar pentru adăparea unei turme (circa o oră).

Pentru calculul lungimii adăpătorilor şi a celorlalte elemente constructive se folosesc datele din tabelele 6.12 şi 6.13.

În jurul adăpătorilor terenul se amenajează prin peruire şi i se dă o pantă uşoară pentru apă să nu stagneze. Distanţa de la păşune până la locul de adăpare se recomandă să nu depăşească 800 m.

Pe păşune se pot construi adăpători automate.

Tabelul 6.13.

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 şi cai	40-50	0,5	1,2	7-8
Tineret taurin şi cabalin	25-30	0,4	1	5-6
Oi şi 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 6.14.

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 şi capre	20	30	20	25-35
Porci	25	30	25	20-30

Buna funcţionare a adăpătorilor cere, ca în fiecare primăvară, acestea să fie revăzute, reparate şi întreţinute.

Pe toată perioada de păşunat utilizatorii **au obligaţia de a curăţa jgheaburile, cel puţin o dată pe săptămână.**

CAPITOLUL VII
DESCRIERE PARCELARĂ

Pentru a avea o imagine de ansamblu a trupurilor de pajişte din proprietatea UAT Oţeleni am procedat la descrierea parcelară a fiecărui trup de pajişte.

Tabelul 7.1.

Descriere trup de pajişte T3 Danciu

Trupul de pajişte	**Suprafaţa**	**Categoria de folosinţă**	**Unitatea de relief**	**Configuraţie**
T 3	42	Pajişti permanente		
Expoziţie: N-S		**Înclinaţie medie:** 0,3–15%		**Sol: AS ka gc GS ka mo**
Tip pajişte – Asociatii de Festuca valesiaca cu Poa Pratensis				
Diverse plante dăunătoare: scaiete, laptele câinelui, ambrozia				
Gradul de acoperire cu plante dăunătoare a unităţii amenajistice - 1%				
Graminee: firuţă, pir, iarbă de gazon, golomăţ				
Leguminoase: trifoitârâtor, lucerna, trifoimărunt, sparcetă				
Vegetaţie lemnoasă: măceş,				
Gradul de acoperire cu vegetaţie lemnoasă a unităţii amenajistice - 1%				
Încărcarea cu animale: 42 UVM				
Date complementare: păşunea nu prezintă muşuroaie înţelenite, pietre sau resturi vegetale				
Construcţii pastorale existente: exista adăpători				
Lucrăripropusepentru îmbunătăţireapajiştilor: - combaterea buruienilor prin cosiri repetate; - strângerea pietrelor şi a vegetaţiei uscate, acolo unde este cazul; - fertilizarea chimică sau organică - constructia de umbrare				

Tabelul 7.2.

Descriere trup de pajiște T8 – Baltă

Trupul de pajiște	Suprafața	Categoria de folosință	Unitatea de relief	Configurație
T 8	28	Pajiști permanente	120-125 125-175	uniform
Expoziție: S-N		**Înclinație medie: 2-3% 10-15 %**		**Sol: AS ka gc EL ti**
Tip pajiște - asociatii de Festuca valesiaca cu Poa Pratensis				
Diverse plante dăunătoare: scaiete, ambrozie				
Gradul de acoperire cu plante dăunătoare a unității amenajistice - 1%				
Graminee: firuță, pir, lolium, golomăț				
Leguminoase: trifoi târâtor, lucerna, trifo imărunt				
Vegetație lemnoasă: salcie, rachită, măceș				
Gradul de acoperire cu vegetație lemnoasă a unității amenajistice-1%				
Încărcarea cu animale: 28 UVM				
Date complementare: pășunea nu prezintă mușuroaie înțelenite, pietre sau resturi vegetale				
Construcții pastorale existente: există adăpători naturale				
Lucrări propuse pentru îmbunătățirea pajiștilor: - combaterea buruienilor prin cosiri manuale repetate (excluse lucrările mecanizate); - strângerea manuala pietrelor și a vegetației uscate; - se va folosi strict fertilizarea organică - construcție de umbrare				

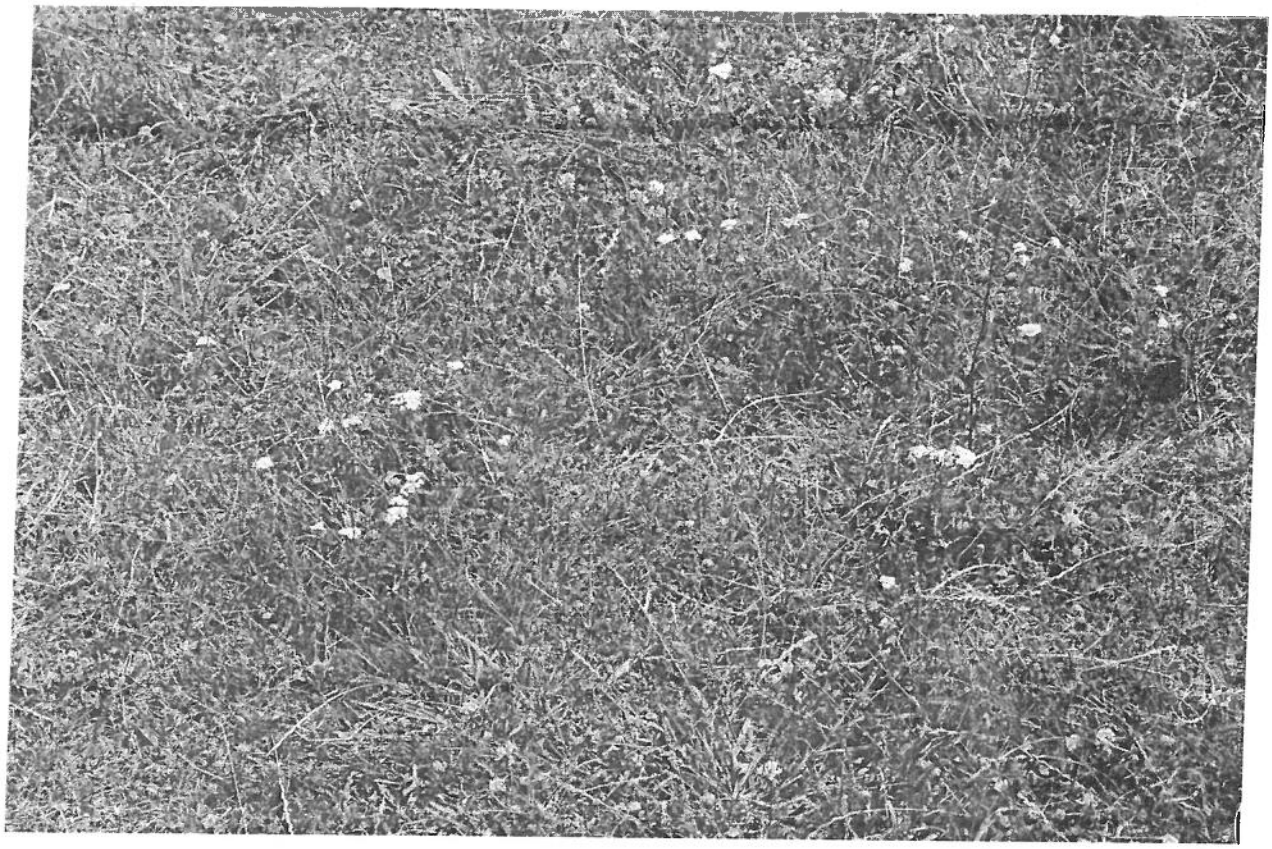
Tabelul 7.3.

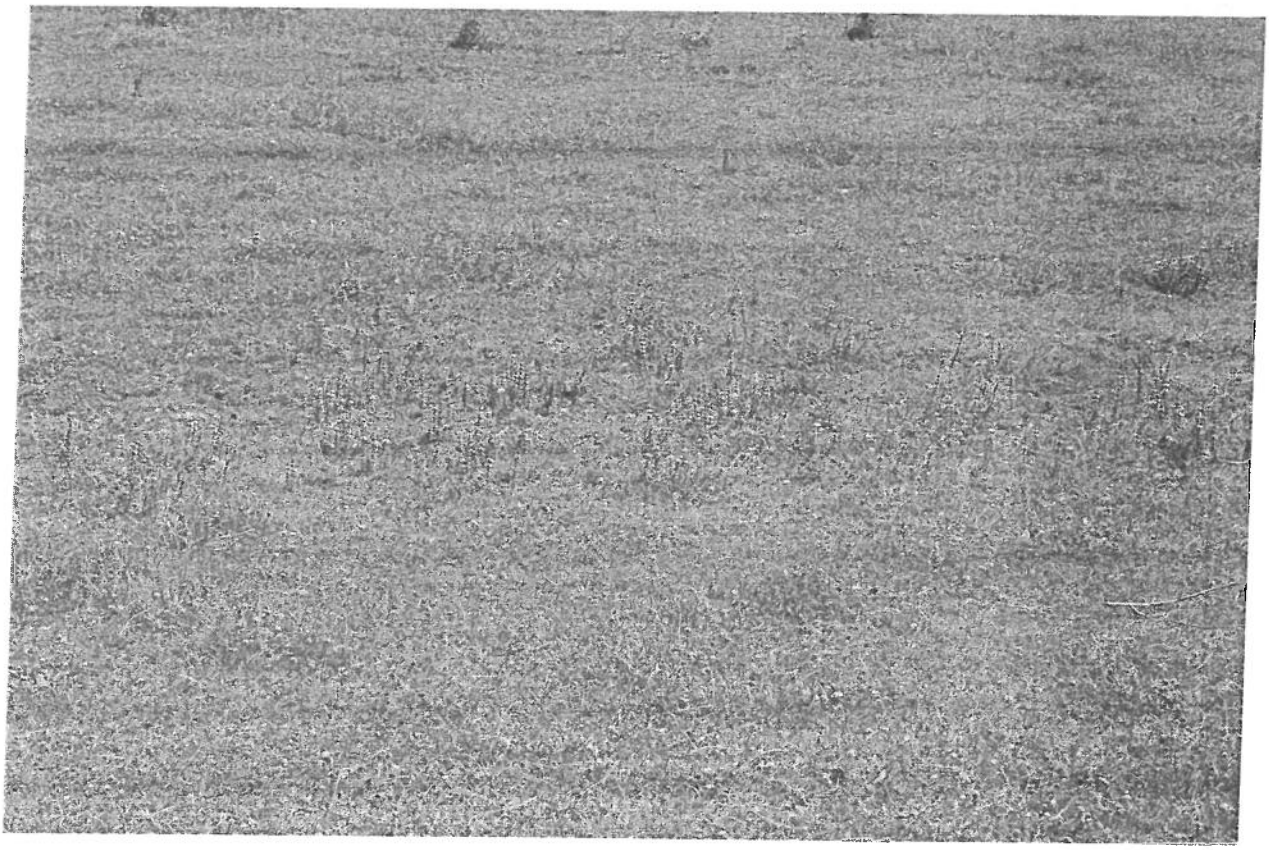
Descriere trup de pajiște T21 Curături – Dealul Viei

Trupul de pajiște	**Suprafața**	**Categoria de folosință**	**Unitatea de relief**	**Configurație**
T21	3	Pajişti permanente	210-235	uniform
Expoziție: N-S		**Înclinație medie: 30%**		**Sol:** EL ti, **AS ka gc**
Tip pajiște - asociatii de Festuca valesiaca cu Poa Pratensis				
Diverse plante dăunătoare: laptele câinelui, ambrozie				
Gradul de acoperire cu plante dăunătoare a unității amenajistice:1%				
Graminee: firuță,pir, lolium, golomăț				
Leguminoase: trifoi târâtor, lucerne ,trifoi mărunt				
Vegetație lemnoasă: măceș,				
Gradul de acoperire cu vegetație lemnoasă a unității amenajistice-1%				
Încărcarea cu animale: 3 UVM				
Date complementare: păşunea nu prezintă muşuroaie înţelenite, pietre sau resturi vegetale				
Construcții pastorale existente: Exista adăpători				
Lucrări propuse pentru îmbunătățirea pajiștilor: - combaterea buruienilor prin cosiri repetate; - strângerea pietrelor şi a vegetației uscate; - fertilizarea chimică sau organică - construcția de umbrare				

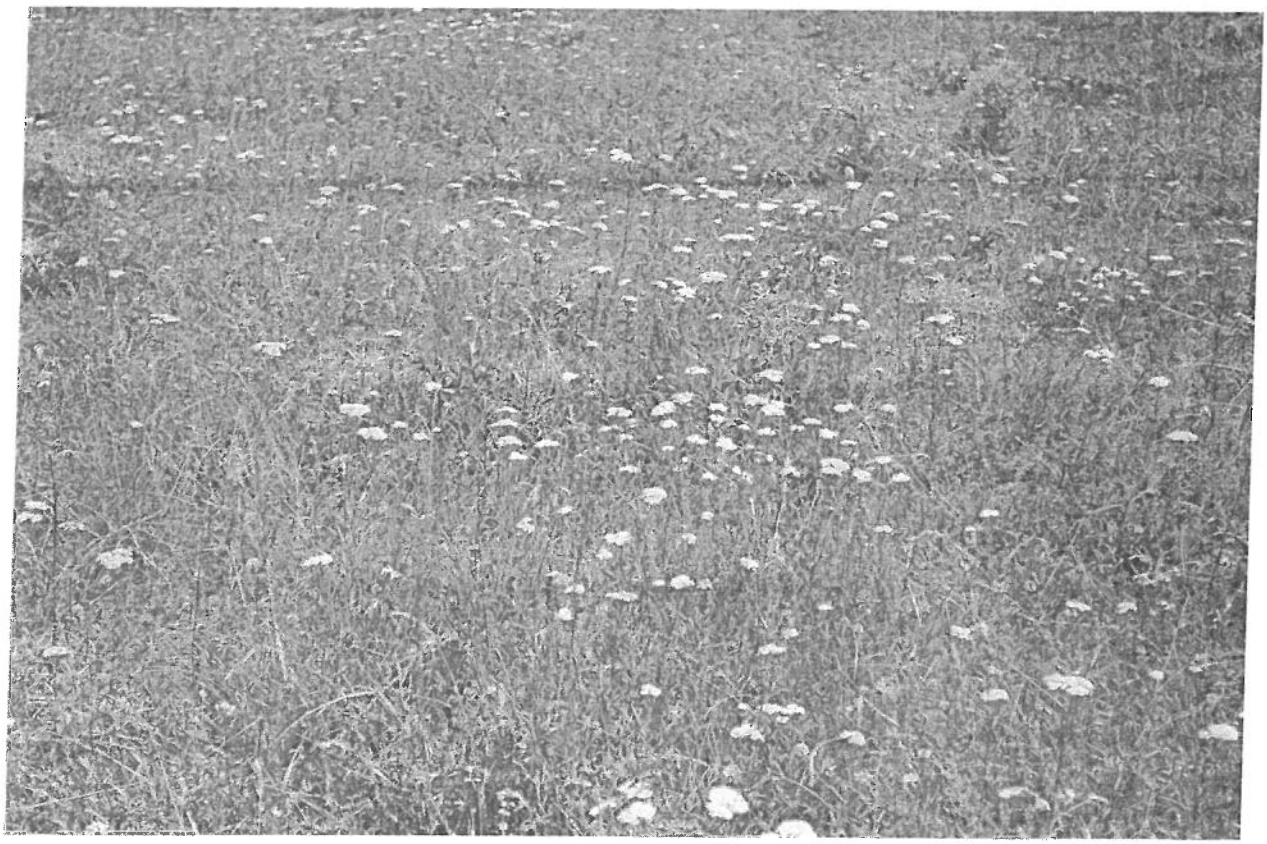
Descriere trup de pajiște T4 Bahnă

Trupul de pajiște	Suprafața	Categoria de folosință	Unitatea de relief	Configurație
T4	25	Pajiști permanente	285-297	uniform
Expoziție: S-N		**Înclinație medie: 01-03%**		**Sol:** LV st
Tip pajiște - asociatii de Festuca valesiaca cu Poa Pratensis				
Diverse plante dăunătoare: laptele câinelui, ambrozie				
Gradul de acoperire cu plante dăunătoare a unității amenajistice: 1%				
Graminee: firuță, pir, lolium, golomăț				
Leguminoase: trifoi târâtor, lucerne, trifoi mărunt				
Vegetație lemnoasă: măceș,				
Gradul de acoperire cu vegetație lemnoasă a unității amenajistice- 1%				
Încărcarea cu animale: 25 UVM				
Date complementare: pășunea nu prezintă mușuroaie înțelenite, pietre sau resturi vegetale				
Construcții pastorale existente: Exista adăpători				
Lucrări propuse pentru îmbunătățirea pajiștilor: - combaterea buruienilor prin cosiri repetate; - strângerea pietrelor și a vegetației uscate; - fertilizarea chimică sau organică - construcția de umbrare				

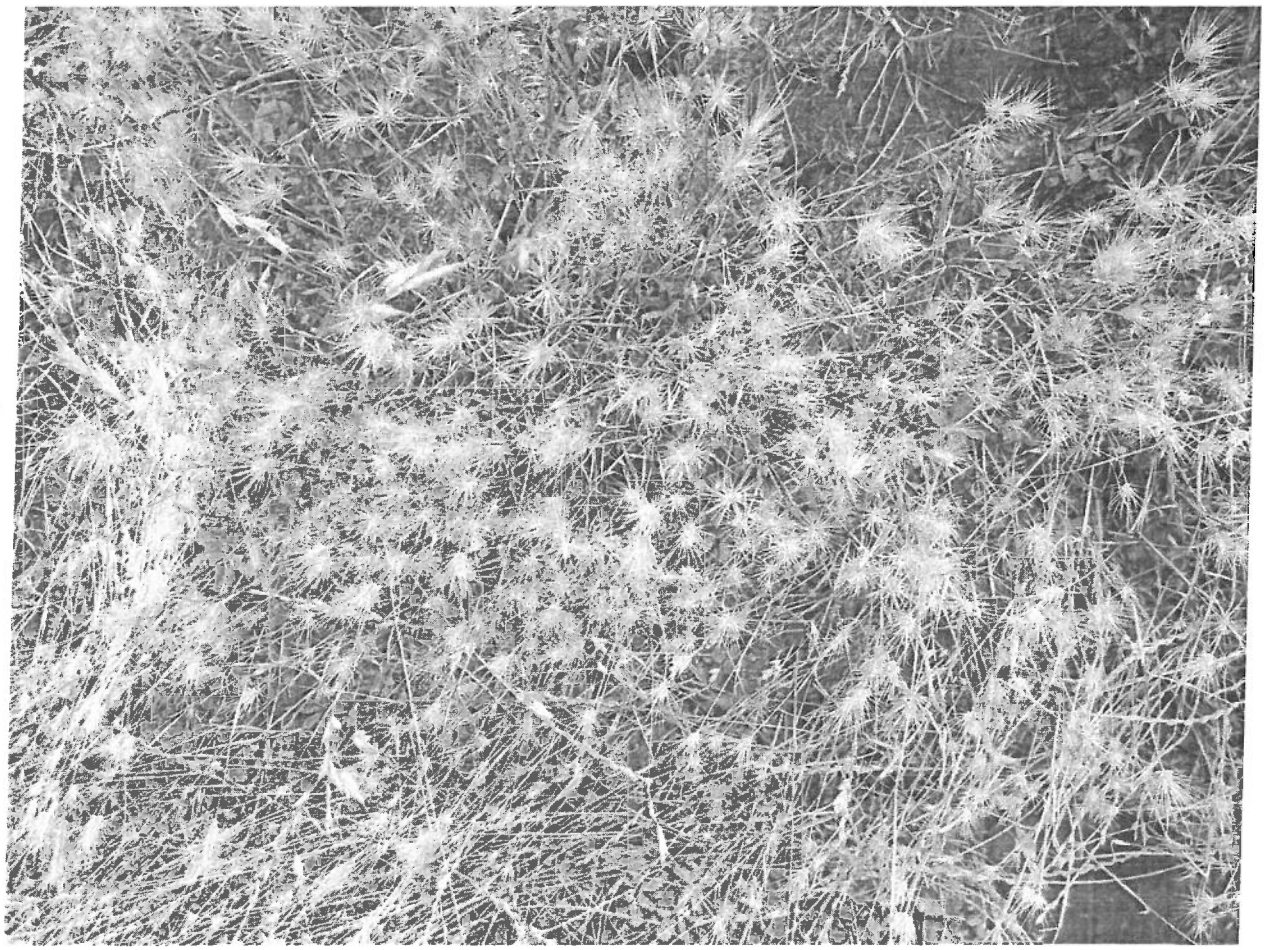












CAPITOLUL VIII
DIVERSE

8.1. Data intrării în vigoare a amenajamentului și durata acestuia

Planul de amenajament pastoral al comunei Oțeleni intră în vigoare de la data aprobării de Consiliul local al comunei.

Durata amenajamentului pastoral pentru UAT Oțeleni este de 10 ani.

8.2. Colectivul de elaborare a prezentului plan de amenajament

Pentru realizarea amenajamentului pastoral din comuna Oțeleni a fost constituită o echipă formată din 5 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	Lupu Ioan	Functionar public	Primaria Oțeleni	Date tehnice Registrul agricol
2	Aștefanei Constantin	Functionar public	Primăria Oțeleni	Date tehnice Registrul agricol
3	Aioanei Florin Vasile	Consilier	Directia pentru Agricultura Județeană Iași	Prelucrarea datelor de teren
4	Florea Roxana Ramona	Consilier	Directia pentru Agricultura Județeană Iași	Prelucrarea datelor de teren

8.3. Hărțile ce se atașează amenajamentului

Prezentul proiect de amenajament pastoral are anexate următoarele hărți:

- *Studiu OSPA Iași cu Harta unităților de teritoriu ecologic omogen (TEO), scara 1:10000.*

Planuri de amenajament pastoral editate

Amenajamentul pastoral pentru pajiștile din proprietatea UAT Oțeleni, județul Iași s-a întocmit în doua exemplare, în conformitate cu prevederile Legii nr 86 din 2014, care aprobă O.U.G. 34 din 2013, modificată și completată.

Prezentul Plan de amenajament pastoral este verificat de către D.A.J. Iași și aprobat de Consiliul Local al UAT Oțeleni.

1 exemplar este predat la UAT Oțeleni.

1 exemplar este va rămâne la D.A.J. Iași

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 (declarate la APIA).

În descrierea parcelară 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 nu pe întreaga suprafață a trupurilor de pășune lucrările pot fi executate mecanizat, 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 redate cheltuielile minime obligatorii pentru fiecare trup de pajiște.

Evidenţa lucrărilor executate anual pe fiecare parcelă

Lucrările care sunt propuse pentru a se executa anual (tabelul 8.2), pe fiecare trup de pajişte sunt în conformitate cu metodologia şi respectarea bunelor condiţii agricole şi de mediu, denumite în continuare GAEC şi a celor care sunt sub angajament (declarate la APIA). A fost elaborat un deviz de lucrări pentru un hectar pentru o perioadă de un an, datele putând fi extrapolate pentru întreaga suprafaţă de pajişte. Pentru întocmirea devizului estimativ s-au avut în vedere Normele Tehnice de Muncă pentru Unităţile Agricole - Lucrări manuale, ediţia 1983. În tabelul 8.3 sunt redate cheltuielile minime obligatorii pentru un hectar de pajişte.

Evidenţa lucrărilor executate anual pe fiecare parcelă **Tabelul 8.2.**

Parcela/ Trup	Suprafaţa	Combaterea buruienilor şi vegetaţiei lemnoase		Strângerea cioatelor, pietrelor şi nivelarea muşuroaielor		Grăpatul pajiştilor		Amendarea pajiştilor		Supraînsămânţare sau reînsămânţarea pajiştilor		Fertilizarea*) pajiştilor	
		Perioada Anul	Suprafaţa	Perioada Anul	Suprafaţa	Perioada Anul	Suprafaţa	Perioada/ Anul	Suprafaţa	Perioada/ Anul	Suprafaţa	Perioada Anul	Suprafaţa
T3	42	Anual, primăvara devreme şi după fiecare ciclu de păşunat. Pentru ariile protejate se vor folosi strict lucrarile manuale		Anual, primăvara devreme şi după fiecare ciclu de păşunat. Pentru ariile protejate se vor folosi strict lucrarile manuale		Anual, primăvara devreme şi după fiecare ciclu de păşunat	-	-	-	Anual, câte un trup de paşişte, primăvare devreme	-	Anual, Fazial 1/3 primăvara devreme şi 2/3 pe rând după fiecare ciclu de păşunat. Pentru ariile protejate se va folosi strict fertilizarea organica	
T8	28						-	-	-		-		
T21	3						-	-	-		-		
T4	25												

*) Fertilizarea pajiştilor se va realiza pe baza unui plan de fertilizare anual, ţinând cont de cartarea agrochimică.

DEVIZ TRUP PĂȘUNE T3 - OȚELENI **Tabelul 8.3.**

DEVIZ

privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune

Trupul	T 3	ha	42				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Suprafața ha	Gradul de acoperire	Norma zilnică	Zile om necesare	Tarif unitar manoperă	Total
1	2	3	4	5	6	7	
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	3,0	Tractor + mașină de curățat pajiști			205	615
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	42,00	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	2520
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale	3,0		0.15	20,00	50	1000,00
	Înlăturare vegetație arbustivă		10. - 20.	0.096		80	
	Combaterea plantelor dăunătoare	6,00	5,0 - 10,0	1.5	4,00	50	200,00
	90 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*	42,00				424	17808,00
	Total cheltuieli pe trup						***22143,00***

*90 kg s.a. = 265 kg brut azotat de amoniu

Pretul pe 1 kg azotat = 1,6 lei

265 kg azot * 1,6 lei = 424 lei/hectar

DEVIZ TRUP PĂȘUNE T8 – OȚELENI **Tabelul 8.4.**

DEVIZ

privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune

Trupul	T 8	ha	28				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Suprafața ha	Gradul de acoperire	Norma zilnică	Zile om necesare	Tarif unitar manoperă	Total
1	2	3	4	5	6	7	8
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	1,00	Tractor + mașină de curățat pajiști			205	205
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	28	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	1680
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale	1,00		0.15	6,67	50	333,33
	Înlăturare vegetație arbustivă	1,00	10. - 20.	0.096	10,42	50	520,83
	Combaterea plantelor dăunătoare	4,0	5,0 - 10,0	1.5	2,67	50	133,33
90 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		28				424	11872,00
Total cheltuieli pe trup							***14744,50***

*90 kg s.a. = 265kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat = 1,6 lei
265 kg azot * 1,6 lei = 424 lei/hectar

DEVIZ TRUP PĂȘUNE T21 - OȚELENI **Tabelul 8.5.**

DEVIZ

privind lucrările de ameliorare ce se vor executa anual pe trupul de pășune

Trupul	T21	ha	3				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Suprafața ha	Gradul de acoperire	Norma zilnică	Zile om necesare	Tarif unitar manoperă	Total
1	2	3	4	5	6	7	8
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	0,3	Tractor + mașină de curățat pajiști			205	61,5
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	3,0	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	180
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale	0,2		0.15	1,33	50	66,67
	Înlăturare vegetație arbustivă		10. - 20.	0.096		80	
	Combaterea plantelor dăunătoare	1,00	5,0 - 10,0	1.5	0,67	50	33,33
90 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		3,00				424	1272,00
Total cheltuieli pe trup							***1613,50***

*90 kg s.a. = 265 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat = 1,6 lei
265 kg azot * 1,6 lei = 424 lei/hectar

DEVIZ TRUPUL DE PĂȘUNE T4 - OȚELENI

Trupul	T4	ha	25				
Cod lucrare	Denumirea lucrării	Suprafața ha	Gradul de acoperire	Norma zilnică	Zile om necesare	Tarif unitar manoperă	Total
1	2	3	4	5	6	7	8
Ghid anexa VIId	Curățirea de mușuroaie	1,00	Tractor + mașină de curățat pajiști			205	205
Ghid anexa VIId	Administrat îngrășăminte chimice	25,00	Tractor + mașină de administrat îngr. chim.			60	1500
	Strângerea pietrelor și resturi vegetale	1,0		0.15	6,67	50	333,33
	Înlăturare vegetație arbustivă	1,0	10. - 20.	0.096	10,42	50	520,83
	Combaterea plantelor dăunătoare	1,00	5,0 - 10,0	1.5	0,67	50	33,33
90 kg s.a. Îngrăș. Chimice/ha*		25,00				424	10600,00
Total cheltuieli pe trup							***13192,50***
*90 kg s.a. = 265 kg brut azotat de amoniu 424 lei / ha							

*90 kg s.a. = 265 kg brut azotat de amoniu
Pretul pe 1 kg azotat = 1,6 lei
265 kg azot * 1,6 lei = 424 lei/hectar

Tabelul 8.16.

MODEL privind posibilitatea calculării unui preț minim de închiriere/concesiune conform H.G. nr.78/2015 pentru pajiștile permanente din UAT OȚELENI

Nr. crt.	TRUPUL DE PAJIȘTE	SUPRAFAȚA - ha -	Total producție de masă verde - to -	Valoarea producției de masă verde, corelat cu prețul mediu al CJ Iași (60 lei/tonă) (col. 3 x 60 lei/tonă) - lei -	Cheltuielile cu implementarea amenajamentului pastoral – lei -	Diferența valoare (col.4 – col.5) –lei -	PREȚ MINIM DE ÎNCHIRIERE/CONCESIUNE (col.4 – col.5) / col. 2 –lei/ha -
1.	T3	42	504	30240	22143,00	8097	**192,78**
2.	T8	28	336	20160	14744,50	5415,50	**193,41**
3.	T21	3	36	2160	1613,50	546,50	**182,16**
4.	T4	25	300	18000	13192,50	4807,50	**192,30**

Anexa 1

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 indeplinire a contractului, cu respectarea prevederilor legale in vigoare" (art.6 alin.(2) din HG nr. 1064 11/12/2013).

Directia pentru Agricultura 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 Oțeleni județul Iași 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 comunei Oțeleni sunt prezentate 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 comuna Oțeleni.

Calendarul lucrărilor pe pajişte, în acord cu legislaţia în vigoare

IANUARIE

Nu vor fi realizate însămânţări de suprafaţa sau suprainsămânţări. Se pot face doar în cazul terenurilor degradate şi doar cu specii din flora locală

FEBRUARIE

Acţiuni pe teren

Continuarea curăţirii pajiştilor, respectiv defrişarea vegetaţiei lemnoase în "ferestrele" iernii, dacă vremea o permite. Vegetaţia nedorită trebuie adunată de pe pajişte;

Transportul gunoiului de grajd şi aplicarea lui. Utilizarea tradiţională a gunoiului de grajd este permisă până în echivalentul a maxim 30 kg azot substanţa activă (N s.a.)/hectar a se vedea Caietul de Agromediu/APIA ;

Aplicarea amendamentelor pe sărături;

Aplicarea îngrăşămintelor chimice complexe din formele 16-16-16 sau 22-11-11 (NPK) pe pajiştile permanente, îndeosebi unde dorim să începem păşunatul mai devreme. Pe pajiştile care sunt sub angajament APIA utilizarea pesticidelor şi a fertilizanţilor chimici este interzisă.

Desfundarea canalelor de desecare, acolo unde este cazul, dacă solul nu este acoperit.

Interzicerea păşunatului, îndeosebi cu oile şi caprele, pentru a preveni degradarea solului şi rărirea prematură a covorului ierbos.

MARTIE

Acţiuni pe teren

•Se continuă defrişarea vegetaţiei lemnoase;

•Împrăştierea muşuroaielor şi nivelarea terenului;

•Se continuă, unde este cazul, transportul şi aplicarea gunoiului de grajd şi al amendamentelor;

•Eliminarea excesului de umiditate temporară prin canale de desecare şi al excesului permanent prin drenaje;

•începe plantarea arborilor pentru eliminarea umidităţii (unde este cazul - plopi, salcie), umbră la animale sau delimitare tarlale (unde este cazul);

•Continuă aplicarea îngrăşămintelor chimice după topirea zăpezii (unde este cazul);

•Se construiesc sau se refac drumurile de acces, pe păşune;

•Se verifică sursa de apă, în vederea asigurării apei pentru adăpat pentru animale, din râuri sau fântâni. Se vor realiza: captări, amenajări specifice, puţuri, jgheaburi etc.

•Se vor realiza (acolo unde este cazul) construcţii uşoare pentru adăpostirea animalelor (tabere de vară). În cazul în care ele există se va trece la dezinfectarea şi repararea acestora. Adăposturile vor fi dimensionate după numărul animalelor iar acolo unde este cazul vor fi prevăzute cu instalaţii de colectare şi distribuţie a dejecţiilor şi alte utilităţi.

•Se vor repara şi dezinfecta stânele, saivanele, etc.

APRILIE

Acţiuni pe teren

• Încheierea acţiunilor de împrăştiere a muşuroaielor, defrişării vegetaţiei lemnoase dăunătoare şi nivelarea terenului;

• Încheierea fertilizării cu gunoi de grajd şi aplicarea amendamentelor (dacă este cazul);

• Continuarea lucrărilor de îmbunătăţiri funciare (eliminarea excesului de umiditate);

•Continuarea aplicării îngrăşămintelor chimice (dacă este cazul);

• Lucrări de supraînsămânţare a pajiştilor cu covor ierbos degradat (acolo unde este cazul);

• Eliminarea crengilor uscate la arborii izolaţi de pe păşuni;

Finalizarea lucrărilor de plantare a arborilor pentru umbră, împrejmuiri sau desecări biologice (acolo unde este cazul);

• Reparaţii la alimentările cu apă (puţuri, jgheaburi etc) podeţe, drumuri, garduri de împrejmuire, adăposturi pentru animale, stâni şi alte dotări pentru sezonul de păşunat; începerea sezonului de păşunat pe păşuni după data de 20 aprilie şi respectarea păşunatului pe specii şi categorii de animale.

Păşunatul începe când solul e bine zvântat. Păşunile inundate nu trebuie păşunate mai devreme de 2 săptămâni de la retragerea apelor);

• Respectarea încărcăturii optime de animale la hectar.

MAI

Utilizatorii de pajişti au obligaţia să respecte încărcătura minimă de animale pe hectar (0,3 UVM). Păşunatul se efectuează cu maxim 1,0 UVM (Unitate Vită Mare) - maxim o bovină la hectar si 6,6 UVM ovine — a se vedea tabele de conversie.

• Trebuie să se asigure o densitate optimă pe întreaga suprafată (OP x suprafaţa pajiştii), pentru prevenirea păşunatului excesiv, care conduce la reducerea ratei de refacere a păşunii, scăderea producţiei de iarbă şi a cantităţii de iarbă consumată de animale în ciclurile următoare de păşunat.

• Planificarea succesiunii de păşunat a tarlalelor (păşunatul continuu) cu respectarea următoarelor criterii:

a.conducerea turmelor pe un anumit traseu, care din când în când este modificat. Astfel animalele nu stau în acelaşi loc, ci păşunează pe locuri diferite şi în aceiaşi zi şi în zile diferite;

b. păşunatul în front. În acest caz animalele sunt dirijate în deplasarea lor pe păşune de către un cioban ce le permite înaintarea numai pe măsura consumării plantelor;

c. paşunatul continuu (liber) intensiv simplificat unde parcelarea este redusă în mod substanţial la 1-2 parcele, delimitate prin bariere naturale (canal, albia unui rau, garduri de arbuşti), drumuri, semne convenţionale sau prin garduri, Cu efect direct asupra diminuării cheltuielilor ocazionale de parcelare şi alimentare cu apa.

Se respectă păşunatul cu speciile de animale (oi, vaci, cai) stabilite anterior, pentru a preveni reducerea potenţialului productiv al pajiştii şi afectarea calităţii acesteia.

IUNIE

Acţiuni pe teren

Din a doua decadă a lunii se începe campania de combatere a principalelor buruieni din pajişti, respectiv plantele neconsumate de animale.

Începe recoltarea fâneţelor şi conservarea furajelor sub formă de siloz, semisiloz şi fân, în funcţie de regimul pluviometric şi dotarea fermelor.

Nu se vor efectua lucrări mecanizate pe pajiştile 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

Activitatea de smulgerea Ambroziei din pasune (acolo unde este cazul).

Cositul poate începe doar după data de 1 iulie.

Masa vegetală cosită trebuie adunată de pe suprafaţa fâneţei nu mai târziu de două săptămâni de la efectuarea cositului.

Cositul se va realiza dinspre interiorul parcelei spre exteriorul acesteia. O bandă necosită sau nepăşunată de 3 metri va fi lăsată pe marginile fiecărei parcele. Aceasta bandă poate fi cosită / paşunată dupa 1 SEPTEMBRIE.

Folosirea mixtă - păşunatul permis dupa prima coasă.

Iarba cosită se adună în maxim 2 săptămâni de la cosire.

AUGUST

Cositul resturilor neconsumate şi împrăştierea dejecţiilor solide, după fiecare ciclu de păşunat;

Aplicarea fazială a azotului pentru pajiştile care nu sunt sub angajament APIA ;

•Agricultorii care utilizează pajişti permanente nu trebuie să ardă vegetaţia, inclusiv iarba ramasă după cositul pajiştei (GAEC 8), obiectivul acestei condiţii fiind menţinerea unui nivel minim de întreţinere a solului prin protejarea pajiştilor permanente.

SEPTEMBRIE

Menţinerea pajiştilor permanente, prin asigurarea unui nivel minim de păşunat sau cosirea lor cel puţin 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 îngrăşământ nu poate fi aplicat pe terenuri acoperite de zăpadă, pe terenuri cu apă în exces sau pe terenuri îngheţate. (Ordin Comun 1182/1270/2005,cerinţe pentru zonele vulnerabile la nitrati);

Nu vor fi folosiţi fertilizatori în apropierea resurselor de apă în conformitate cu următoarele indicaţii:

1. Fertilizator solid — nu mai aproape de 6 m de apa.
2. Fertilizator lichid — nu mai aproape de 30 m de apa.
3. In apropierea staţiilor de captare a apei potabile, nu va fi folosit nici un tip de fertilizator la o distanţă mai mică de 100 m faţă de staţia de captare a apei.

OCTOMBRIE

La sfârşitul lunii animalele se pregătesc să iasă de pe păşune.

NOIEMBRIE

Este interzis a se intra cu animalele în pajişte, plantele din covorul vegetal au nevoie de o perioadă de repaus.

DECEMBRIE

Este interzis a se intra cu animalele în pajişte, plantele din covorul vegetal au nevoie de o perioadă de repaus.

SPECIFICARE:

Codul 214 reprezinta — Masura de Agromediu din Programul National de Dezvoltare Rurala, din cadrul Pilonul 2/Axa 2 GAEC reprezintă— Bune Practici Agricole şi de Mediu — SAPS Plăţile Directe (pe suprafaţă) din cadrul Pilonului 1.

ATENŢIE !
UTILIZAREA PESTICIDELOR ŞI A FERTILIZANŢILOR CHIMICI ESTE STRICT 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 apreciabile 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 atenția s-ar acorda momentului de recoltare a pregătirii fânului, dacă fâneața este alcătuită din specii puțin valoroase. Datorită valorii nutrivive ridicate, fânul se folosește cu foarte bune rezultate în furaj a vacilor cu lapte, a tineretului, reproducătorilor ș.a., putând substitui o parte din nutreturilor 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 influiență 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 conținutul 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. De asemenea, se produce o îmbunătățire puternică a fâneței, deoarece multe specii nevaloroase ajung la diseminare.

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 procție cât 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 gramineea mai timpurie, în cazul de față a speciei *Poa pratensis*, deși gramineea 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 nevaloroase, 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 păşunat (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 păşunează primăvara, după care animalele sunt deplasate pe păşuni de munte și alpine. În toamnă, animalele revin pe aceste suprafețe, păşunând otava. Cu toate că acest sistem prezintă unele neajunsuri, datorită insuficienței nutrețurilor primăvara devreme, este practicat pe scară largă. Este necesar însă, primăvara, păşunatul 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 influiențează 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 permiterea plantelor să acumuleze rezerve de hrană necesare pentru a rezerva condițiilor nefavorabile din iarnă.

În tabelul următor se reprezintă perderile de fân în funcție de înălțimea de recoltare a fânețelor.

Tabelul 8.17

Pierderile de fân în funcție de înălțimea de recoltare a fânețelor

Fâneață	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 fianlul 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.

COMBATEREA ȘI DISTRUGEREA BURUIENII AMBROZIA

Având în vedere prevederile H.G. nr. 17/2021 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 62/2018 privind combaterea buruienii ambrozia, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 707/2018, prevederile Legii nr. 62/2018 privind combaterea buruienii Ambrozia și prevederile H.G. nr. 707/2018 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.62/2018 privind combaterea buruienii Ambrozia, trebuie să se acorde o atenție deosebită la verificarea tuturor terenurilor agricole și neagricole, identificarea zonelor infestate cu buruiana Ambrozia și combaterea necondiționată a acesteia.

Potrivit prevederilor art. 3 din H.G.nr. 17/2021, verificarea și identificarea terenurilor infestate cu buruiana ambrozia de pe raza teritorială a unităților administrativ-teritoriale se efectuează de către autoritățile administrației publice locale, prin agenții agricoli angajați sau persoanele din cadrul acestora, desemnate prin dispoziție a primarului.

Verificarea și identificarea terenurilor infestate cu buruiana Ambrozia se declanșează primăvara după răsărirea acestei buruieni și se încheie până cel târziu la data de 20 mai a fiecărui an, când se poate constata o diferențiere vegetativă față de celelalte specii de buruieni.

În urma verificărilor realizate de persoanele desemnate, potrivit prevederilor legale, autoritățile administrației publice locale întocmesc centralizatorul cu suprafețele de teren pe care s-a constatat existența buruienii Ambrozia (conform modelului prevăzut în anexa nr.1 din H.G. nr. 707/2018) până la data de 25 mai a fiecărui an (conform H.G. nr.707/2018, art.3, alin 2).

Pe baza centralizatorului, autoritățile administratiei publice locale transmit somații (conform modelului prevăzut în anexa nr. 2 din H.G. nr.707/2018) pentru distrugerea buruienii Ambrozia către toți deținătorii de terenuri persoane fizice/juridice, administratorii drumurilor publice, căilor ferate, cursurilor de apă, lacurilor, sistemelor de irigații și bazinelor piscicole unde au fost identificate focare de infestare cu buruiana Ambrozia. Somațiile se transmit până cel târziu la data de 5 iunie a fiecărui an (potrivit art. 3 alin. 3 din H.G.nr.707/2018).

După transmiterea somațiilor de către autoritățile administrației publice locale, verificarea și constatarea nerespectării de către proprietarii sau deținătorii de terenuri, beneficiarii lucrărilor de construcții, administratorii drumurilor publice, căilor ferate, cursurilor de apă, lacurilor, sistemelor de irigații și ai bazinelor piscicole a dispozițiilor art. 1 din Legea nr. 62/2018 privind combaterea buruienii ambrozia, cu modificările ulterioare, denumită în continuare lege, se fac de către autoritățile administrației publice locale pe a căror rază teritorială se face controlul, prin personal împuternicit prin dispoziție a primarului, de către polițiști locali sau de către comisari ai Gărzii Naționale de Mediu (Art. 4, alin. 1 din HG nr. 17 / 2021).

Verificarea nerespectării de către proprietarii sau deținătorii de terenuri, beneficiarii lucrărilor de construcții, administratorii drumurilor publice, căilor ferate, cursurilor de apă, lacurilor, sistemelor de irigații și ai bazinelor piscicole a dispozițiilor art. 1 din lege și aplicarea sancțiunilor potrivit prevederilor art. 3 din lege se fac de către autoritățile administrației publice locale pe a căror rază teritorială se face controlul, prin personal împuternicit prin dispoziție a primarului, de către polițiști locali sau de către comisari ai Gărzii Naționale de Mediu., după cum urmează:

a) prin proces-verbal de verificare, constatare și aplicare a sancțiunii contravenționale, care se încheie de către personalul împuternicit prin dispoziție a primarului din cadrul autorităților administrației publice locale și polițiștii locali;

b) prin proces-verbal de constatare a contravenției și de aplicare a sancțiunii, al cărui model este prevăzut în anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 1.005/2012 privind organizarea și funcționarea Gărzii Naționale de Mediu, cu modificările și completările ulterioare, care se încheie de către comisari ai Gărzii Naționale de Mediu (Art. 4, alin. 2 din HG nr. 17 / 2021).

Autoritățile administrației publice locale supraveghează pe toată perioada de vegetație aplicarea metodelor de combatere a buruienii Ambrozia (Art. 7, alin.1, 3 din H.G.nr.707/2018.

Autoritățile administrației publice locale pe a căror rază teritorială se face controlul, prin personalul împuternicit prin dispoziție a primarului, polițiștii locali sau comisarii Gărzii Naționale de Mediu se deplasează în localitățile unde a fost semnalată existența unor terenuri infestate cu buruiana ambrozia, în baza centralizatorului întocmit anterior și efectuează:

- primul control în perioada 1-15 iulie a fiecărui an și ulterior, în situația în care buruiana ambrozia a răsărit mai târziu, ca urmare a condițiilor climatice nefavorabile din primăvară; dacă se constată nerespectarea prevederilor legale întocmesc un proces-verbal, aplicând sancțiunea «Avertisment». Procesul-verbal se redactează în trei exemplare originale, din care un exemplar este transmis contravenientului, un exemplar este transmis primăriei pe raza căreia s-a constatat existența terenului infestat și un exemplar rămâne la instituția din care face parte agentul constatator (Art. 10, alin. 1,2, 3 din HG nr. 17 / 2021).
- al doilea control asupra terenurilor contravenienților sancționați
- cu sancțiunea «Avertisment» în perioada 16 iulie - 31 octombrie a fiecărui an. În situația în care la data efectuării controlului se constată nerespectarea prevederilor legale de către cei sancționați cu «Avertisment», se încheie un nou proces-verbal în trei exemplare originale și aplică sancțiunile prevăzute la art. 3 alin. (2) din lege. La cel de-al doilea control se realizează imagini video/foto datate și relaționate cu indicatori stabili din locație și cu suprafețele infestate, care se arhivează.

După primirea procesului-verbal, contravenientul achită amenda potrivit prevederilor art. 28 din Ordonanța Guvernului nr. 2/2001 privind regimul juridic al contravențiilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 180/2002, cu modificările și completările ulterioare (Art. 11, alin. 1,2, 3, 4 din HG nr. 17 / 2021).

Procesul-verbal se redactează în trei exemplare originale, din care un exemplar este transmis contravenientului, un exemplar este transmis primăriei pe raza căreia s-a constatat existența terenului infestat și un exemplar rămâne la instituția din care face parte agentul constatator.

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale sau Ministerul Sănătății pot solicita autorităților administrației publice locale, poliției locale sau Gărzii Naționale de Mediu efectuarea unor controale tematice suplimentare pe raza localităților unde a fost semnalată prezența unor focare de infestare a terenurilor cu buruiana ambrozia, sancțiunile aplicându-se corespunzător prevederilor prezentelor norme metodologice.

Verificarea autorităților administrației publice locale care nu respectă sau nu aplică măsurile prevăzute din lege se realizează de către specialiști desemnați de prefect, care au și competența de a sancționa nerespectarea prevederilor legii. Specialiștii desemnați de prefect desfășoară permanent activități de verificare și control, în perioada 1 august - 31 octombrie a fiecărui an. (Art.13, alin. 1,2,3, din H.G. nr. 17 / 2021).

CENTRALIZATOR

ANEXĂ LA PLANUL DE AMENAJAMENT PASTORAL AL COMUNEI OȚELENI, JUDEȚUL IAȘI

Suprafețe de pășune și fânețe aflate în propietatea persoanelor fizice și juridice a comunei Oțeleni, Județul Iași.

Nr. crt	Total Suprafețe de pășune și fânețe aflate în propietatea persoanelor fizice și juridice	Bloc Fizic	Tarla	Parcelă	Suprafață mp
	TOTAL 1160 MP.	826	1	540	1160
				TOTAL	**1160**
	TOTAL 2600,569 MP.	2	2	22/50	2600
		2	2	111	0,569
				TOTAL	**2600,569**
	TOTAL 27472,342 MP.	74	3/3	13/20	1000
		74	3	13/19	0,500
		74	3	13/30	0,700
		74	3/3	13/34	2000
		74	3	13/32	0,423
		74	3	13/3/17	0,700
		74	3	13/16	0,700
		74	3	22/13	5800
		74	3	302	0,080
		74	3	13/43	1200
		74	3/3	16/68	1900
		74	3	13/36	0,500
		74	3	13/37	0,700
		74	3	13/22	0,700
		74	3/3	13/40	2000
		74	3	344/104	1094
		74	3	13/1/42	1262
		74	3	13/23	0,734
		74	3	323	0,125
		74	3	13/18	0,500
		74	3	302	0,080
		74	3	13	2300

		74	3	13/24	1800
		74	3	13	4561
		74	3	12/60	1172
		74	3	13	1376
		74	3	13	0,900
				TOTAL	**27472,342**
	TOTAL 6500,601 MP.	75	4	13	0,601
		75	4	13	6500
				TOTAL	**6500,601**
		86	5	22/5	9000
		86	5	22/2	1700
		86	5	22/3	4500
		86	5	22/127	3600
		86	5	22	3000
		86	5	22	6306
		86	5	22/131	1500
		86	5	22/130	6288
		86	5	22/132	1100
		86	5	22/129	3500
		86	5	22/11	3092
		86	5	228/31	1600
		86	5	22/23	1100
		86	5	22/15	1164
		86	5	22/28	3474
		86	5	22/16	1800
		86	5	22	2600
		86	5	22/27	1800
		86	5	22/29	1600
		86	5	2128/30	1641
		86	5	22/18	1600
		86	5	22/32	0,900
		86	5	22/19	3600
		86	5	22/61	0,900
		86	5	22/71	1700
		86	5	22/26	1500
		86	5	22/45	3950
		86	5	22/66	2900

		86	5	22857	1000
		86	5	47/4	5000
		86	5	47/25	13000
		86	5	22/55	3300
		86	5	22/60	2861
		86	5	22/56	0,900
		86	5	22/58	1500
		86	5	22/69	4160
		86	5	22/64	1723
		86	5	22837	1100
		86	5	22/67	6231
		86	5	22/5	5400
		86	5	106/34	0,800
		86	5	22/47	3057
		86	5	22/53	4133
		86	5	22/49	4200
		86	5	22/48	2500
		86	5	22/34	3300
		86	5	22/36	0,523
		86	5	22	0,750
		86	5	22/44	2000
		86	5	22/41	1900
		86	5	22/40	2455
		86	5	22/42	1800
		86	5	22/79	4800
		86	5	22/77	2352
		86	5	22/78	6200
		86	5	22/51	2245
		86	5	22/65	5000
		86	5	22/70	2468
		86	5	22/74	3536
		86	5	55/75	0,280
		86	5	22/71	4500
		86	5	22/73	12693
		86	5	22/59	2100
		86	5	22/117	0,399
		86	5	22/98	4100
		86	5	22/90	5400
		86	5	22/97	2033
		86	5	22/96	1900

	TOTAL 886991,731 MP	86	5	22/123	0,950
		86	5	22/117	1583
		86	5	22/119	0,185
		86	5	22/86	0,300
		86	5	22/24	2600
		86	5	22/94	5281
		86	5	22/87	0,733
		86	5	22/101	4000
		86	5	22/122	6736
		86	5	437	0,329
		86	5	22/115	8900
		86	5	22/99	5900
		86	5	22/54	1920
		86	5	22/102	1572
		86	5	22/81	0,400
		86	5	22/88	5400
		86	5	22/83	9500
		86	5	22/80	6200
		86	5	22/82	0,545
		86	5	441	0,563
		86	5	22/39	1300
		86	5	22/93	1800
		86	5	22/20	1900
		86	5	22/103	1042
		86	5	22/112	1800
		86	5	22/121	7300
		86	5	22/120	4000
		86	5	22/43	1800
		86	5	22/100	13500
		86	5	22/107	1533
		86	5	22/17	2900
		86	5	22	5000
		86	5	22/14	3344
		86	5	22/118	4400
		86	5	22/33	0,900
		86	5	22/35	2400
		86	5	22	2650
		86	5	22/108	3600
		86	5	22/102	8886

		86	5	22/92	3600
		86	5	22/89	1700
		86	5	22/113	1061
		86	5	22/46	2800
		86	5	22/95	2500
		86	5	22/63	1879
		86	5	22/91	5400
		86	5	22/84	5190
		86	5	22/125	4400
		86	5	22/104	7871
		86	5	22/116	2600
		86	5	22/126	3600
		86	5	22/145	4583
		86	5	22/128	4800
		86	5	22	5716
		86	5	22/153	3600
		86	5	22/159	1800
		86	5	22/152	3570
		86	5	22/148	0,500
		86	5	22/160	2596
		86	5	22/153	1500
		86	5	22/151	4845
		86	5	22/157	6523
		86	5	22/156	13480
		86	5	22/85	0,700
		86	5	22/188	0,584
		86	5	22/184	3600
		86	5	22/171	4439
		86	5	22/169	4606
		86	5	22/162	2500
		86	5	22/165	8562
		86	5	22/147	2420
		86	5	22/168	3600
		86	5	22/174	1800
		86	5	22/180	4411
		86	5	22/183	0,900
		86	5	22/179	10700
		86	5	22/163	15500
		86	5	22/190	2700
		86	5	22/166	5400

		86	5	22/195	2000
		86	5	22	2500
		86	5	22	1900
		86	5	22	1460
		86	5	22/53	4800
		86	5	22/176	0,900
		86	5	22/187	2000
		86	5	22/164	2300
		86	5	22/172	12100
		86	5	22/186	1700
		86	5	22/178	0,326
		86	5	22/82	0,442
		86	5	22/150	3300
		86	5	22/135	2000
		86	5	22/191	3600
		86	5	22/192	7700
		86	5	22/200	4700
		86	5	22/197	3600
		86	5	22/198	2400
		86	5	22/178	2400
		86	5	22	10800
		86	5	22	7200
		86	5	22	1322
		86	5	22	0,200
		86	5	28	4100
		86	5	22	3067
		86	5	22	1797
		86	5	22	10000
		86	5	22/207	3565
		86	5	22/208	2365
		86	5	22/13	6070
		86	5	22/212	1000
		86	5	22/74	7000
		86	5	22/211	6946
		86	5	22/155	0,685
		86	5	22/209	3700
		86	5	22/210	3400
		86	5	22/215	2100
		86	5	22/18	2919
		86	5	22/17	5082

		86	5	22/34	3086
		86	5	22	1800
		86	5	22/180	0,908
		86	5	22/8	1800
		86	5	22	1837
		86	5	22	7200
		86	5	22	2645
		86	5	22	1434
		86	5	22	0,160
		86	5	22	1880
		86	5	22	1700
		86	5	22	3300
		86	5	22	3300
		86	5	22	1900
		86	5	22	7664
		86	5	22	2500
		86	5	22	2200
		86	5	22	12700
		86	5	22	0,076
		86	5	22	0,700
		86	5	22	5800
		86	5	22	5458
		86	5	22	3800
		86	5	22	1800
		86	5	22	6111
		86	5	22	4989
		86	5	22	4470
		86	5	22	15000
		86	5	22	3400
		86	5	22	5322
		86	5	22	9000
		86	5	22	2959
		86	5	445	0,525
		86	5	22	7446
		86	5	22	1336
		86	5	22	4100
		86	5	22	0,779
		86	5	22	1663
		86	5	22	2400
		86	5	22	3600

		86	5	22	1800
		86	5	22	0,600
		86	5	22	0,324
		86	5	22	1800
		86	5	22	3372
		86	5	22	2300
		86	5	22	6706
		86	5	22	3800
		86	5	22	5500
		86	5	22	0,700
		86	5	22	0,596
		86	5	22	1200
		86	5	22	5400
		86	5	472	0,369
		86	5	22	5400
		86	5	22	9600
		86	5	22	4827
		86	5	22	2700
		86	5	22	2600
		86	5	22	1850
		86	5	22	1500
		86	5	22	7376
		86	5	22	8950
		86	5	22	2200
		86	5	22	1100
		86	5	22	2700
		86	5	22	3683
		86	5	22	2700
		86	5	22	1300
		86	5	22	1500
		86	5	22	3190
		86	5	22	3262
		86	5	22	0,400
				TOTAL	**886991,731**
	TOTAL 3000 MP.	116	6	131/1/26	3000
				TOTAL	**3000**
		1505	8	47/38	5000
		1505	8	47/24	15000
		1505	8	47/7	5000

	TOTAL 419650,278 MP.	1505	8	606	0,050
		1505	8	46/19	5900
		1505	8	47/16	5000
		1505	8	47/16	4000
		1505	8	47/3	5000
		1505	8	47/6	5000
		1505	8	47/3	5000
		1505	8	47/7	5000
		1505	8	47/14	10856
		1505	8	47/30	7877
		1505	8	47/31	8200
		1505	8	47/4	5000
		1505	8	47/31/1	1733
		1505	8	47/16	3815
		1505	8	47/18	5400
		1505	8	47/38	5000
		1505	8	47/15	6839
		1505	8	47/11	8000
		1505	8	47/13/1	2500
		1505	8	47/13	2130
		1505	8	47/10	4032
		1505	8	47/2	2500
		1505	8	49/3	0,771
		1505	8	32	3000
		1505	8	106	5336
		1505	8	17/21	0,857
		1505	8	47/8	5322
		1505	8	47/14	5000
		1505	8	47/17	5000
		1505	8	47/129	5000
		1505	8	47/20	10000
		1505	8	47/25	10000
		1505	8	47	12500
		1505	8	47	4433
		1505	8	47/4	5000
		1505	8	47/6	5000
		1505	8	47/1	5000
		1505	8	36/5	3200
		1505	8	47/10	5000
		1505	8	47/11	5000

		1505	8	47/13	5000
		1505	8	47/10	5000
		1505	8	47/19	10000
		1505	8	47/3	10000
		1505	8	47/10	5000
		1505	8	106/86	6966
		1505	8	47	4434
		1505	8	38/1	10000
		1505	8	47/14	10000
		1505	8	106	3600
		1505	8	106	20000
		1505	8	47/44	4301
		1505	8	43/1	3500
		1505	8	47	1653
		1505	8	47	4146
		1505	8	47	15346
		1505	8	41/9	5000
		1505	8	47/2	11371
		1505	8	633	0,600
		1505	8	106	9303
		1505	8	106	11239
		1505	8	43	5000
		1505	8	106	7100
		1505	8	47	4929
		1505	8	47	15000
		1505	8	108	4187
				TOTAL	**419650,278**
	TOTAL 1800,375 MP.	86	9	22/164	1800
		86	9	528	0,136
		86	9	529	0,239
				TOTAL	**1800,375**
		323	10	68/26	2560
		323	10	68/23	2000
		323	10	10	1803
		323	10	20	1600
		323	10	76/132	1000
		323	10	68/25	1120
		323	10	68/38	1400
		323	10	68/40	0,840

	TOTAL 116727,788 MP	323	10	68/12	0,600
		323	10	91/37	0,700
		323	10	68/19	0,600
		323	10	91/24	4800
		323	10	91/16	2000
		323	10	61	397
		323	10	61	6600
		323	10	121	7684
		323	10	59/6	3600
		323	10	59/4	1800
		323	10	59/7	1800
		323	10	59/5	4000
		323	10	59/3	1500
		323	10	61/29	6781
		323	10	59/8	9350
		323	10	67/54	1500
		323	10	61/1/4	0,760
		323	10	67/19	2400
		323	10	67/11	1500
		323	10	96/12	1200
		323	10	121	2212
		323	10	85/83	2000
		323	10	121	0,773
		323	10	61	1551
		323	10	61	0,900
		323	10	61	6800
		323	10	718	0,615
		323	10	98	1223
		323	10	121	6804
		323	10	61	6900
		323	10	68/64	1200
		323	10	76/16	1495
		323	10	68/29	1800
		323	10	61	3600
		323	10	76/31	5000
		323	10	61	1024
		323	10	91/3	1800
		323	10	96	1400
		323	10	61	3518
				TOTAL	**116727,788**

		332	11	102/5	3600
		332	11	102	0,700
		332	11	63/4	1887
		332	11	862	0,139
		332	11	860	0,902
		332	11/4	102/17	3600
		332	11	106/15	1000
		332	11	854	375
		332	11	855	1013
		332	11	61	2200
		332	11	793	631
		332	11	102/23	1900
		332	11	106/2	20000
		332	11	106/3/1	7800
		332	11	107	21632
		332	11	106	40000
		332	11	63/7	1800
		332	11	844	0,088
		332	11	842	1528
		332	11	102/1	0,800
		332	11	63/1/15	1881
		332	11	65	1800
		332	11	102/2/3	0,900
		332	11	102/20	3600
		332	11	888	0,395
		332	11	103/13	3000
		332	11	91/40	0,660
		332	11	102/15	3600
		332	11	63/18/1	1800
		332	11	88/17	0,500
		332	11	102/4	0,700
		332	11	63/13	1800
		332	11	80/161	4200
		332	11	964/1	0,770
		332	11	799	1012
		332	11	102/274	1800
		332	11	76/178	1500

	TOTAL 540433,876 HA.	332	11	102/5	2000
		332	11	102/4	3200
		332	11	106/1	10000
		332	11	889	0,279
		332	11	76/172	3200
		332	11/1	63/23	3600
		332	11	106/12	1500
		332	11	836	0,768
		332	11	102/3	1430
		332	11	63/18	3600
		332	11	106/14	5000
		332	11	63/3	0,647
		332	11	63/18	1800
		332	11	102/171	1100
		332	11/1	63/2	5000
		332	11/4	102/19	3000
		332	11	695	0,375
		332	11	106/2	3966
		332	11	102/12	1700
		332	11	106/1	10000
		332	11	53/21	3300
		332	11	834	1879
		332	11	122/163	2200
		332	11	182/162	2988
		332	11	106/5/6	0,600
		332	11	106/10	5000
		332	11	106/61	9100
		332	11	53/1/10	8100
		332	11	85/57	0,200
		332	11	91/23	1900
		332	11	106/5/7	0,300
		332	11	83/49	0,900
		332	11	104/14	1641
		332	11	58	2000
		332	11	961/144	0,278
		332	11	102/160	0,900
		332	11	864	2132
		332	11	863	1439
		332	11	106	4100

		332	11	106	20266
		332	11	106/5/1	0,200
		332	11	106/47	4300
		332	11	63/40	0,900
		332	11	102/166	2700
		332	11	102/171	1000
		332	11	91/49	1300
		332	11	91/87	1500
		332	11	106	5000
		332	11	102	9620
		332	11	102	11300
		332	11	102	10000
		332	11	202	5000
		332	11	783	2900
		332	11	106	4938
		332	11	106	4700
		332	11	96/149	0,442
		332	11	106/5/1	1000
		332	11	91/43	1600
		332	11	106/3	0,668
		332	11	91/20	0,900
		332	11	102/17	2400
		332	11	102/52	1800
		332	11	889	0,279
		332	11	102/6	11675
		332	11	853	547
		332	11	852	771
		332	11	102	6300
		332	11	102/40	2300
		332	11	63/4	1800
		332	11	102	2100
		332	11	85/17	1800
		332	11	102	1800
		332	11	102	1300
		332	11	102	2142
		332	11	102	11029
		332	11	76/26	0,900
		332	11	102/30	3600
		332	11	796	0,200
		332	11	53	3600

		332	11	870	0,601
		332	11	871	0,992
		332	11	106	8369
		332	11	53	1100
		332	11	102	5700
		332	11	854	0,375
		332	11	106	5000
		332	11	106	10700
		332	11	102	1500
		332	11	106	5000
		332	11	102	7700
		332	11	106	2360
		332	11	106	3714
		332	11	104	10000
		332	11	102	4400
		332	11	106	6505
		332	11	845	0,141
		332	11	846	0,477
		332	11	102	5000
		332	11	53/26	1800
		332	11	878	879
		332	11	878	1318
		332	11	104	7200
		332	11	102	2900
		332	11	102	10000
		332	11	106	5000
		332	11	102	12367
		332	11	104	5000
		332	11	102	10000
		332	11	106/11	1700
		332	11	102/149	3300
		332	11	102	5463
		332	11	102	1600
		332	11	106	4918
		332	11	102	7000
				TOTAL	**540433,876**
	TOTAL 225 MP.	364	12	947	225
				TOTAL	**225**

		349	13	121/29	9400
		349	13	121	1800
		349	13	121	1626
	TOTAL 15751 MP.	349	13	121	2925
				TOTAL	**15751**
		317	16	185/034	0,500
		317	16	159/69	0,650
		317	16	188/2	0,200
	TOTAL 1501,65 MP.	317	16	159/67	1500
		317	16	159/15	0,300
				TOTAL	**1501,65**
		258	17	185/371	0,200
		258	17	185/45	0,280
		258	17	185/71	0,250
		258	17	185/35	0,530
		258	17	185/144	0,500
		258	17	185/142	0,400
		258	17	185/44/1	0,200
		258	17	185/104	0,100
		258	17	185/61	1530
		258	17	185/106	0,100
		258	17	185/121/1	0,400
		258	17	185/49	0,470
		258	17	185/35	0,200
		258	17	185/105	0,200
		258	17	185/135	0,120
		258	17	185/132	1500
		258	17	185/43	0,978
		258	17	185/85	0,600
		258	17	185/29	1400
		258	17	185/7	0,300
		258	17	185/63	0,650
		258	17	185/44	1231
		258	17	185/87	0,500
		258	17	185/139	0,250
		258	17	185/131	0,300
		258	17	185/122	0,300
		258	17	185/56	1530

	TOTAL 36594,828 MP.	258	17	185/48	0,324
		258	17	185/95	0,200
		258	17	185/55	0,300
		258	17	185	1020
		258	17	185/10	0,200
		258	17	185/10	0,200
		258	17	169	3800
		258	17	165/33	1880
		258	17	164/108	0,200
		258	17	185/117	0,200
		258	17	185/100	0,200
		258	17	185/038	0,200
		258	17	185/59	0,300
		258	17	185/47	1725
		258	17	185/82	0,400
		258	17	185/91	0,300
		258	17	185/121/3	0,600
		258	17	185/112	0,600
		258	17	185/029	0,200
		258	17	185/151	0,800
		258	17	185/107	0,300
		258	17	185/84	0,200
		258	17	185/97	0,300
		258	17	185/92	0,400
		258	17	185/113	0,130
		258	17	185/60	0,300
		258	17	125/99	0,200
		258	17	235/5/2	1000
		258	17	185/49	0,600
		258	17	181/27	3000
		258	17	185/89	0,150
		258	17	185/34	0,400
		258	17	164/91	0,378
		258	17	185/129	0,400
		258	17	185/67	0,811
		258	17	185/42	2300
		258	17	181/49	1206
		258	17	185/123	0,265
		258	17	185/2	0,420

		258	17	185/82	0,575
		258	17	185/40	2488
		258	17	185/36	1244
		258	17	185/1/133	0,500
		258	17	185/23	0,500
		258	17	185/72	0,547
		258	17	185/63	2719
		258	17	185/16	1800
		258	17	185/33	2200
		258	17	164/16	0,900
		258	17	185/2	1000
		258	17	185/69	0,500
		258	17	164/112	1000
		258	17	164/62	1000
				TOTAL	**36594,828**
	TOTAL 8548,87 MP.	120	18	201/142	0,350
		120	18	189/149	0,400
		120	18	201/175	0,480
		120	18	185/10	1000
		120	18	185/36	1240
		120	18	201/181	1000
		120	18	201/172	0,900
		120	18	201/174	1100
		120	18	201/147/1	0,300
		120	18	201/155	1000
		120	18	201/168	1000
		120	18	201/160	0,500
		120	18	201/170	0,300
		120	18	1023	0,360
		120	18	2501/150	0,500
		120	18	201/145	0,600
		120	18	201/3	0,200
		120	18	201/7	0,300
		120	18	201/23	0,300
		120	18	201/26	0,149
		120	18	201/39	0,157
		120	18	199/16	0,300
		120	18	201/42	0,500
		120	18	801/4	0,850

		120	18	201/51	0,300
		120	18	201/16	0,324
		120	18	199/7	0,200
		120	18	121/29	0,600
		120	18	202/43	2200
				TOTAL	**8548,87**
		32	19	217/4	1100
		32	19	220	0,700
		32	19	228/75	2700
		32	19	228/160	2200
		32	19	228/70	2100
		32	19	235/2	1000
		32	19	235/6	1000
		32	19	235/1	4300
		32	19	235/1	3526
		32	19	220/10	2500
		32	19	220/94	0,700
		32	19	230/3	0,400
		32	19	220/12	1000
		32	19	220/12	1800
		32	19	236/38	5000
	TOTAL 255221,826 MP.	32	19	217/42	0,600
		32	19	230/16	1800
		32	19	220/119	0,900
		32	19	217/52	2300
		32	19	220/1	1800
		32	19	220/80	1688
		32	19	220/3	0,900
		32	19	220/134	1400
		32	19	220/130	1300
		32	19	217/58	1000
		32	19	217/1/48	3000
		32	19	220/15	0,900
		32	19	230/14	3000
		32	19	217/64	1000
		32	19	220/67	0,700
		32	19/2	220/139	2000

		32	19	235/156	2500
		32	19/2	220/146	10000
		32	19	236/6	2212
		32	19	235/124	3600
		32	19	230/62	2800
		32	19	230/2	0,300
		32	19	230/11	1000
		32	19	236/14	3600
		32	19	235/27	0,646
		32	19	230/29	0,700
		32	19	220/87	2400
		32	19	230/27	0,800
		32	19	235/147	0,900
		32	19	230/12/1	1500
		32	19	230/026	0,800
		32	19	230/4	2500
		32	19	217/19	1000
		32	19/1	220/148	2000
		32	19/1	220/17	0,600
		32	19	220/161/1	0,700
		32	19	217/43	2100
		32	19	235/152	2200
		32	19	220/77	1100
		32	19/2	217/69/1/1	0,800
		32	19/2	217/69/1	2200
		32	19	235/9	0,181
		32	19	235/162	2500
		32	19	220/10	1000
		32	19	235/26	5000
		32	19	235/13	3138
		32	19	235/15	4100
		32	19	235/7	2500
		32	19	235/29	1751
		32	19	216/18	1500
		32	19	235/16	2500
		32	19	230/9	0,300
		32	19	220/55	1300
		32	19	220/151	3600
		32	19	235/23	1600

		32	19	236/21	0,500
		32	19	220/126	1200
		32	19	220/98	1800
		32	19	220/123	2300
		32	19	220/50	1300
		32	19	220/3	1800
		32	19	220/66	1500
		32	19	236/170	3685
		32	19	220/121	0,600
		32	19	220/95	0,900
		32	19	220/17	0,700
		32	19	220/54	1300
		32	19	220/39	0,900
		32	19	220/38	1300
		32	19	217/31	0,900
		32	19	220/82/1	0,622
		32	19	220/110	1800
		32	19	220/2/132	0,500
		32	19	220/36	1800
		32	19	236/38	5000
		32	19	220/127	1044
		32	19	220/62	6000
		32	19	220/128	4000
		32	19	220/40	0,400
		32	19	220/87	2000
		32	19	220/35	1606
		32	19	230/29	0,700
		32	19	220/57	2000
		32	19	220/48	1800
		32	19	220/10	2800
		32	19	220/78	4300
		32	19	220/28	1887
		32	19	220/164	4300
		32	19	220/29	1700
		32	19	220/109	0,900
		32	19	228/3	0,900
		32	19	220/138	2800
		32	19	220/108	0,500
		32	19	234/3	1800
		32	19	220/48	5000

		32	19	235/1	1300
		32	19	235/5	0,500
		32	19	229/42	0,800
		32	19	220/45	0,900
		32	19	220/16	3000
		32	19	220/21	1952
		32	19	226/154	7500
		32	19	220/17	3600
		32	19	220/1	1000
		32	19	220/157	1500
		32	19	228	3000
		32	19	236/29	2300
		32	19	217/12	0,900
		32	19	220/25	0,900
		32	19	220/142	3000
		32	19	220/142	5000
		32	19	236/109	0,749
		32	19	220/11	0,700
		32	19	236/18	1000
		32	19	216/2/63	0,700
		32	19	220/8	0,528
		32	19	217	4600
		32	19	253	1303
		32	19	220/46	1400
		32	19	236/173	5000
		32	19	220/82	1000
		32	19	217	2800
		32	19	220/2	1200
		32	19	235	1300
		32	19	226/29	1000
		32	19	237/131	2900
		32	19	220/7/1	1300
		32	19	226/43	2300
		32	19	226/20	0,900
		32	19	220/21	1800
		32	19	220/27	1800
		32	19	220/16	1800
		32	19	226/56	0,700
				TOTAL	**255221,826**

		27	20	248/7/1	2000
		27	20	248/66	3100
		27	20/1	248/46	0,500
		27	20	261/3	3600
		27	20	247/80	0,500
		27	20	261/15	0,400
		27	20/1	248/65	2000
		27	20/2	252/10	0,600
		27	20/1	247/21	1100
		27	20/1	248/1	2000
		27	20	248/6	2500
		27	20	248/12	0,800
		27	20/1	248/61	3400
		27	20	252/22	1000
	TOTAL 114312,876 MP.	27	20/1	243/6/1	0,300
		27	20/1	248/60	6000
		27	20	252/32	1800
		27	20	248/47	1000
		27	20	249/26	1200
		27	20	258/9	2000
		27	20/1	248/23	0,400
		27	20	26/40	0,900
		27	20	1277	0,095
		27	20/1	252/29	2500
		27	20/1	248/47	0,400
		27	20	247/14	1400
		27	20/1	248/38	0,200
		27	20	252/1	3100
		27	20/1	248/44	0,200
		27	20/1	248/27	2000
		27	20/1	248/13	0,300
		27	20/1	252/18	0,908
		27	20/1	252/28	1400
		27	20	261/23	1700
		27	20	261/6	0,800
		27	20/1	252/10	1600
		27	20	252/22	2000
		27	20/1	248/23	0,300
		27	20	26/6	4900

		27	20	261/31	2500
		27	20	161/13	0,701
		27	20/1	252/25	2071
		27	20/1	252/36	1000
		27	20	252/11	4200
		27	20/1	252/2	1500
		27	20	248/38	2000
		27	20	261/1	0,900
		27	20/1	252/27	2897
		27	20	261/15	0,900
		27	20	261/20	1100
		27	20	252/13	0,800
		27	20/1	252/14	1700
		27	20	1308	0,191
		27	20	161/4	0,900
		27	20	252/11	1800
		27	20	261/88	0,700
		27	20	261/18	1400
		27	20/1	252/3	0,881
		27	20/1	252/18	1500
		27	20	261/40	0,800
		27	20	261/10	2500
		27	20	261/44	16600
		27	20	252/3	0,900
		27	20	252/7	1000
		27	20	261/19	1300
		27	20/1	252/7	0,600
		27	20	248/1	3929
		27	20	261/3	1500
		27	20	261/9	2700
		27	20	261/14	1100
		27	20	261/28	1200
		27	20	252/6	1600
		27	20	252/19	3900
				TOTAL	**114312,876**
		80	21	261/17	0,900
		80	21	271/5	1400
		80	21	261/1	13651
		80	21	344/43	2000

	TOTAL 46492,956 MP.	80	21	261/21	3800
		80	21	1152	0,542
		80	21	1151	0,814
		80	21	281/12	0,700
		80	21	261/34	3500
		80	21	271/4	1900
		80	21	261/3	2000
		80	21	261/35	8900
		80	21	261/1	5371
		80	21	102	3968
				TOTAL	**46492,956**
	TOTAL 5900,8 MP.	47	22	271/2	3800
		47	22	252/6	1100
		47	22	1413	0,800
		47	22	252/31	1000
				TOTAL	**5900,8**
	TOTAL 369288,262 MP.	27	23	286/24	1024
		27	23	286	6172
		27	23	261/3	0,800
		27	23	286/23	2211
		27	23	286/35	2543
		27	23	286/29	2875
		27	23	286/29	2900
		27	23	286/31	4700
		27	23	286/87	2600
		27	23	286/86	3062
		27	23	286/81	1800
		27	23	286/2	6500
		27	23	280/78	2900
		27	23	386/5	1700
		27	23	286/3	10000
		27	23	286/10	1700
		27	23	286/4	1771
		27	23	286/13	1523
		27	23	261/11	8000
		27	23	261/42	10100
		27	23	286/14	10000
		27	23	286/17	1000

		27	23	261/15	2500
		27	23	258/88	2000
		27	23	286/18	0,800
		27	23	286/20	2600
		27	23	286/16	1600
		27	23	286	2015
		27	23	286/41/1	1000
		27	23	286/43	0,900
		27	23	286/9	3454
		27	23	286/19	3600
		27	23	286/46	3998
		27	23	286/49	0,900
		27	23	286/54	3844
		27	23	286/50	3624
		27	23	286/53	2284
		27	23	286/47	0,700
		27	23	286/48	1600
		27	23	386/30	1300
		27	23	258/10	0,800
		27	23	286/34	7483
		27	23	286/64	0,605
		27	23	286/62	1300
		27	23	286/62	1800
		27	23	286/40	0,945
		27	23	286	2000
		27	23	286/1	3000
		27	23	258/19	3100
		27	23	286/73	2269
		27	23	286/57	3300
		27	23	286/76	1200
		27	23	286/58	4000
		27	23	286/31	0,500
		27	23	286/33	0,798
		27	23	286/77	2788
		27	23	286/70	5000
		27	23	286	2146
		27	23	286/63	0,900
		27	23	286/51	1400
		27	23	286/75	3609
		27	23	286/12	1040

		27	23	286/89	0,900
		27	23	286/90	4712
		27	23	286/59	2800
		27	23	286/44	0,800
		27	23	286/93	4433
		27	23	286/1	1615
		27	23	286/26	7112
		27	23	286/83	0,372
		27	23	286/45	4000
		27	23	286/92	1400
		27	23	286/36	1330
		27	23	286/56	2801
		27	23	286/98	2200
		27	23	286/97	0,266
		27	23	286/95	5300
		27	23	286	1000
		27	23	286/105	4000
		27	23	286/116	1248
		27	23	286/113	1600
		27	23	286	4617
		27	23	286/115	2400
		27	23	286/118	1600
		27	23	286/120	6000
		27	23	286/121	4800
		27	23	286/119	0,700
		27	23	286/123	1781
		27	23	286/52	5733
		27	23	286/100	1218
		27	23	286/84/1	1200
		27	23	286/84	1500
		27	23	286/124	3000
		27	23	286/122	7100
		27	23	286/101	3300
		27	23	286/125	3105
		27	23	286/132	3666
		27	23	286/126	2407
		27	23	286/125	2000
		27	23	286/128	1900
		27	23	286/129	3131
		27	23	286/131	2900

		27	23	286/135	5482
		27	23	286/137	6083
		27	23	286/134	2307
		27	23	286/136	3762
		27	23	286/130	4000
		27	23	226/110	9000
		27	23	286/130	4000
		27	23	286/16	0,800
		27	23	286/102	0,776
		27	23	286/103	2891
		27	23	286	4047
		27	23	286/99	1089
		27	23	286/104	1800
		27	23	286/108	1185
		27	23	286/106	1900
		27	23	236/110	6500
		27	23	286	5568
		27	23	286	4578
		27	23	296/3	2149
		27	23	286	3800
		27	23	286/107	9506
		27	23	258	1800
		27	23	286	6620
		27	23	286	0,300
		27	23	286	0,962
		27	23	286/39	0,738
		27	23	286	3162
		27	23	286	3200
				TOTAL	**369288,262**
		140	24	1483/1	1500
		140	24	292/28	4500
	TOTAL 9000,249 MP.	140	24	1483/1	1500
		140	24	1438/2	1500
		140	24	1158	0,249
				TOTAL	**9000,249**
		283	25	309/21	1800
		283	25	166/13/1	0,300
		283	25	166/2/1	1000

	TOTAL 5601,2 MP.	283	25	304/105	0,300
		283	25	304/114	1000
		283	25	1486/1	1800
		283	25	1486	0,600
				TOTAL	**5601,2**
		371	26	330/39	0,800
		371	26	380/87/2	0,900
		371	26/2	340/8	0,400
		371	26/1	330/58	0,400
		371	26	313/10	1014
		371	26	313/10	1100
		371	26	313/5	0,282
		371	26	1507/1	1800
		371	26	1507/1	5400
		371	26	330/56	0,556
		371	26	330/73	6000
		371	26	330/16	0,400
	TOTAL 66365,114 MP.	371	26	310/5	0,500
		371	26	330/81	0,600
		371	26	330/52	0,800
		371	26	330/26	1800
		371	26	1295	0,346
		371	26	1297	0,730
		371	26	359/2	0,800
		371	26	359/41	0,600
		371	26/2	330/18	1300
		371	26	359/64	1800
		371	26	313/12	1598
		371	26/1	330/12	1500
		371	26/2	340/2	1800
		371	26/1	330/35	1008
		371	26/2	330/18	0,400
		371	26	330/68	0,800
		371	26	330/75	0,500
		371	26/1	330/40	0,900
		371	26	308/1	10000
		371	26	330/54	1600
		371	26/2	330/10	2500

		371	26	1507	1800
		371	26	330/85	1200
		371	26	330/2	0,600
		371	26	330/17	1100
		371	26	330/56	1800
		371	26	330/1/1	3700
		371	26	313/4	5333
		371	26	312/7	0,800
		371	26	236/4	3200
		371	26	236/10	1100
		371	26	236/8	1900
		371	26	236/20	5000
				TOTAL	**66365,114**
		369	27	236/69	0,700
		369	27	318/3	1266
		369	27	318/2	1800
		369	27	316/11	1800
	TOTAL 11968,2 MP.	369	27	236	4000
		369	27	318/3/1	0,700
		369	27/2	330/43	1800
		369	27	236/7	0,800
		369	27	236	1300
				TOTAL	**11968,2**
		405	28	326/1/1	3300
		405	28	236/15	0,700
		405	28	340/27	0,400
		405	28	318/4	1200
	TOTAL 7503,6 MP.	405	28	236/28	0,900
		405	28	236/55	1900
		405	28	236/41	0,600
		405	28	236/39	0,500
		405	28	236/47	0,500
		405	28	236/9	1100
				TOTAL	**7503,6**
		403	29	328/5	1700
		403	29	328/8	1800

	TOTAL 112217,849 MP.	403	29	318/21	2200
		403	29	330/23	0,900
		403	29	330/52	0,900
		403	29	300/14	0,900
		403	29	335/1	6000
		403	29	330/87/1	0,900
		403	29	330/90	1800
		403	29	328/6	0,900
		403	29	330/82	1000
		403	29	330/82	1000
		403	29	330/67	0,300
		403	29	330/24	0,500
		403	29	330/21	1100
		403	29	330/83	1300
		403	29	330/30	0,900
		403	29	330/7	0,295
		403	29	330/18	0,500
		403	29	330/6	0,500
		403	29	330/84	1095
		403	29	330/51	1000
		403	29	330/65	0,288
		403	29	330/4	0,900
		403	29	330/60	0,800
		403	29	330/31	1300
		403	29	330/79	1800
		403	29	330/2	0,800
		403	29	330/5	1000
		403	29	330/72	0,600
		403	29	330/27/1	0,600
		403	29	340/9	1000
		403	29	330/11	2000
		403	29	330/84	0,900
		403	29	330/62	2200
		403	29	340/28	0,576
		403	29	340/22	1600
		403	29	330/16	1000
		403	29	340/36	2200
		403	29	330/49/1	0,800
		403	29	330/5/1	0,800

		403	29	330/74	1800
		403	29	340/49	0,455
		403	29	330/64	0,500
		403	29	330/8	0,500
		403	29	330/25	1300
		403	29	330/38	0,800
		403	29/2	330/9	1500
		403	29/2	330/20	3200
		403	29	330/25	3600
		403	29/2	330/5	1800
		403	29/2	330/46	1800
		403	29/2	330/3	0,900
		403	29	330/41	1200
		403	29	330/2/4	1500
		403	29	330/32	1000
		403	29	340/31	2200
		403	29	330/4	1000
		403	29	340/71	1800
		403	29	340/51/3	1500
		403	29	340/27	0,835
		403	29	340/30	0,500
		403	29	330/37	1200
		403	29	330/15	2500
		403	29	330/3/2	1400
		403	29	330/29	0,700
		403	29/2	330/10	2200
		403	29	330/14	1300
		403	29/2	330/10	0,900
		403	29	340/45	0,900
		403	29	330/33	0,800
		403	29	330/41	0,600
		403	29	330/15	1200
		403	29/2	330/2	1600
		403	29	330/40	0,900
		403	29	340	1500
		403	29	286/133	6172
		403	29	330/48	1100
		403	29	340/17	1100
		403	29	340/29	0,900
		403	29	340/21	0,700

		403	29	330/58	0,800
		403	29	340/10	0,600
		403	29	330/18	0,500
		403	29	330/3	6300
		403	29/2	330/8	0,500
		403	29	330/25	1500
		403	29	330/71	0,300
		403	29	330/9	1500
		403	29	330/54	0,900
		403	29	340/37	3200
		403	29	340/33	0,800
		403	29	340/8	0,600
		403	29	330/69	0,800
		403	29	330/18	0,900
		403	29	340/62	0,800
		403	29	340/51	0,400
		403	29	330	1600
		403	29	313	1000
		403	29	340/94	0,400
		403	29	340/35	0,500
		403	29	340/59	0,800
		403	29	330/59	0,800
		403	29	340/49	1000
		403	29	340/38	3400
		403	29	330/28	0,600
		403	29	340/36	2000
		403	29	330/34	1000
		403	29	330/9/1	0,800
		403	29	340/89	0,500
		403	29	330/3	0,600
		403	29	340/35	0,500
		403	29	330/9	1100
		403	29	330/22	0,900
		403	29	340/39	0,600
		403	29	330/8	1800
		403	29	330/83	1100
		403	29	330/2	0,900
		403	29	330/41	0,900
		403	29	340/80	0,900
		403	29	330/6	1800

		403	29	340/73	0,900
		403	29	330/15	1000
		403	29	330/45	0,600
		403	29	330/7	0,600
		403	29	340/11	0,700
		403	29	330/20	1100
		403	29	330/40	0,900
		403	29	313/12	0,800
		403	29	340/51	0,400
		403	29	340/52	0,500
		403	29	230/7	0,900
		403	29	330/42	0,600
		403	29	340/53	1200
		403	29	330/88	0,900
				TOTAL	**112217,849**
		403	30	340/14	1000
		403	30	340/8	1100
		403	30	340/12	1700
		403	30	330/25	1576
		403	30	330/27	1800
		403	30	330/3	1000
		403	30	330/8	3200
		403	30	330/34	0,600
		403	30	340/65	0,900
		403	30	330/11	1800
		403	30	330/10	0,500
		403	30	340/7	1022
	TOTAL 99802,7 MP.	403	30	340/39	2500
		403	30	340/85	1150
		403	30	340/12	0,600
		403	30	340/19	0,600
		403	30	340/11	1500
		403	30	340/63	3600
		403	30	340/63	2100
		403	30	339/13	1800
		403	30	340/4	0,900
		403	30	340/46	3600
		403	30	340/7	0,900

			403	30	340/61	2800
			403	30	340/2	4500
			403	30	340/28	3000
			403	30	328/49	1800
			403	30	328/17	0,800
			403	30	340/22	0,500
			403	30	328/33	0,500
			403	30	340/22	1100
			403	30	940/55	1200
			403	30	340/9	1500
			403	30	340/6	1300
			403	30	340/11	0,700
			403	30	340/29	0,900
			403	30	302/159	10432
			403	30	340/8	1800
			403	30	340/71	1800
			403	30	340/75	0,700
			403	30	340/1	1800
			403	30	335	3800
			403	30	339	1000
			403	30	340/58	2600
			403	30	340/2	1100
			403	30	340/2	3200
			403	30	340/27	1500
			403	30	340/24	0,600
			403	30	340/26	1100
			403	30	340/15	1800
			403	30	340/16	2000
			403	30	340/25	1400
			403	30	340/13	1100
			403	30	340/3	1000
			403	30	340/21	1300
			403	30	340/4	413
			403	30	340/31	1800
			403	30	340/32	1100
			403	30	457/11	2500
			403	30	457/11	2500
			403	30	340	5100
					TOTAL	**99802,7**

		388	31	344/21	2100
		388	31	344/47	0,546
		388	31	332/36	0,900
		388	31	344/64	5400
		388	31	344/80	3300
		388	31	344/90	0,500
		388	31	344/85	2900
		388	31	244/87	7800
		388	31	344/89	3437
		388	31	340/2	3079
		388	31	340/7	2300
		388	31	340/1	5300
		388	31	340/5	0,681
		388	31	340/3	2672
		388	31	339/21	0,700
		388	31	344/13	4000
		388	31	344/11	5500
	TOTAL 435317,486 MP.	388	31	344/12	3600
		388	31	344/8	5600
		388	31	344/16	9000
		388	31	344/14	4300
		388	31	344/19	2200
		388	31	344/20	5400
		388	31	344/7	13000
		388	31	344/24	2814
		388	31	344/45	0,354
		388	31	344/41	2394
		388	31	344/46	2300
		388	31	344/54	2000
		388	31	344/48	1754
		388	31	344/52	1300
		388	31	344/17	2200
		388	31	344/58	5400
		388	31	344/53	1088
		388	31	344/47	0,546
		388	31	344/49	1500
		388	31	344/36	9000
		388	31	344/38	0,522
		388	31	344/44	1179

		388	31	344/189	1424
		388	31	344/70	3269
		388	31	344/50	5000
		388	31	344/61	3000
		388	31	944/56	5300
		388	31	344/34	1900
		388	31	344/32	2000
		388	31/4	340/1	0,600
		388	31	344/66	5775
		388	31	344/67	0,561
		388	31	344	2897
		388	31	344/65	1889
		388	31	344/42	3703
		388	31	344/86	3600
		388	31	344/84	3200
		388	31	344/2	1000
		388	31	344/2	1000
		388	31	344/27	2300
		388	31	344/63	5136
		388	31	344/76	0,487
		388	31	344/26	1143
		388	31	344/57	2400
		388	31	344/71	3000
		388	31	344/77	1000
		388	31	344/82	9527
		388	31	344/17	10198
		388	31	344/31	1329
		388	31	344/69	5706
		388	31	344/59	0,475
		388	31	344/81	3362
		388	31	344/33	3200
		388	31	344/22	3600
		388	31	344	481
		388	31	344/62	1105
		388	31	344/47	10116
		388	31	344/92	8400
		388	31	330/28	2000
		388	31	344/93	2000
		388	31	344/91	4390
		388	31	346/24/1	0,400

		388	31	344/93	2500
		388	31	349	2000
		388	31	339/32	1000
		388	31	349/98	3500
		388	31	344/94	3978
		388	31	344/95	1400
		388	31	344/40	2000
		388	31	344/102	4700
		388	31	344/101	129
		388	31	344/103	3306
		388	31	344/104	0,386
		388	31	344/56	1195
		388	31	344/111	4000
		388	31	344/105	7594
		388	31	344/112	2515
		388	31	344/110	3018
		388	31	344/22	1101
		388	31	344/106	3000
		388	31	344/115	3000
		388	31	344/112	3100
		388	31	344/108	0,600
		388	31	344/107	3000
		388	31	344/121	8796
		388	31	344/126	4500
		388	31	344/114	0,500
		388	31	344	5700
		388	31	344/119	1700
		388	31	344/127	3900
		388	31	344/130	0,800
		388	31	344/129	1683
		388	31	344/126	1111
		388	31	344/127	5938
		388	31	344/130	3600
		388	31	344/131	2100
		388	31	344/123	2900
		388	31	362/211	6300
		388	31	344/131	3200
		388	31	344	1647
		388	31	344/133	4935
		388	31	344/132	1922

		388	31	344/180	4500
		388	31	344	2156
		388	31	344/136	2188
		388	31	344/182	3600
		388	31	344/187	3000
		388	31	344/181	0,832
		388	31	344/190	2755
		388	31	344/178	913
		388	31	344/186	0,466
		388	31	344/184	1200
		388	31	344/185	1594
		388	31	344/194	2965
		388	31	344/191	8200
		388	31	344	1000
		388	31	351/1	1300
		388	31	344	4700
		388	31	344/193	12900
		388	31	344	5400
		388	31	344	2500
		388	31	344	6500
		388	31	344	1000
		388	31	344	1800
		388	31	344	0,630
				TOTAL	**435317,486**
		346	32	362/94	2933
		346	32	362/98	3593
		346	32	362	0,500
		346	32	362/100	6400
		346	32	362/59	4100
		346	32	362/97	0,700
		346	32	362/133	1700
		346	32	362/3	4200
		346	32	362/6	0,500
		346	32	362/7	0,200
		346	32	362/10	1200
		346	32	362/8	5700
		346	32	362/21	1100
		346	32	362/53	1600
		346	32	362	2600

		346	32	362/68	1643
		346	32	362/24	1709
		346	32	362/58	0,502
		346	32	362/62	6962
		346	32	362/64	2069
		346	32	362/22	1000
		346	32	362/28	0,600
		346	32	362/67	3700
		346	32	362/57	5800
		346	32	362/66	3800
		346	32	362/65	1800
		346	32	362/73	0,894
		346	32	362/74	1065
		346	32	362/76	0,315
		346	32	362/78	2134
		346	32	362/72	1333
	TOTAL 932427,871 MP.	346	32	362/77	0,578
		346	32	362/24	4600
		346	32	3621	1178
		346	32	362/23	6200
		346	32	362/80	8196
		346	32	362/83	6100
		346	32	362/68	2400
		346	32	362/85	1800
		346	32	362/82	1962
		346	32	362/48	3600
		346	32	362/88	4200
		346	32	362	1800
		346	32	362/88	2465
		346	32	362/93	3862
		346	32	362/86	1416
		346	32	362	3400
		346	32	362/111	4350
		346	32	362/95	1100
		346	32	362/118	5600
		346	32	362/103	1567
		346	32	362/110	4164
		346	32	362	1602
		346	32	362/115	0,280

		346	32	362/123	2500
		346	32	362/131	3400
		346	32	362	1900
		346	32	362/134	3600
		346	32	362	0,862
		346	32	362/121	4000
		346	32	362/87	1788
		346	32	362/20	1000
		346	32	362/108	5590
		346	32	362/124	9600
		346	32	362/125	2500
		346	32	362/130	3700
		346	32	362/120	1014
		346	32	362/79	3800
		346	32	362/102	7916
		346	32	362/129	2300
		346	32	362/127	0,700
		346	32	362/116	3800
		346	32	286/17	1926
		346	32	362/120	2700
		346	32	362/126	1245
		346	32	362/129	2000
		346	32	286/65	0,803
		346	32	362/143	1700
		346	32	362/144	1300
		346	32	362/39	2650
		346	32	362/145	0,710
		346	32	362	2100
		346	32	362/137	3700
		346	32	362/117	3400
		346	32	362/118	1200
		346	32	362/142	2000
		346	32	362/114	10800
		346	32	362	0,800
		346	32	362/101	2300
		346	32	362/122	2800
		346	32	362/141	0,155
		346	32	362/136	2710
		346	32	362/150	1900

		346	32	362/151	3000
		346	32	362/90	1804
		346	32	362	6556
		346	32	362/154	1239
		346	32	362/153	1800
		346	32	362	1300
		346	32	362/105	5573
		346	32	362/152	1000
		346	32	362	1059
		346	32	362	1800
		346	32	362/157	0,700
		346	32	362	1000
		346	32	362	1591
		346	32	362/12	1000
		346	32	362	4551
		346	32	362/31	1050
		346	32	362	3595
		346	32	362	1000
		346	32	362/4	0,700
		346	32	362	2500
		346	32	362	8059
		346	32	362	0,900
		346	32	362	2000
		346	32	362/38	1000
		346	32	362/160	11000
		346	32	362/152	3800
		346	32	362/155	2832
		346	32	362/159	5600
		346	32	362/153	2200
		346	32	362/119	5400
		346	32	362/152	3440
		346	32	3621	7923
		346	32	362	1000
		346	32	362	1000
		346	32	362	0,300
		346	32	362	6300
		346	32	362	5606
		346	32	362	0,800
		346	32	362	0,600
		346	32	362	2000

		346	32	362	2700
		346	32	362	4946
		346	32	362/171	1800
		346	32	362/175	3800
		346	32	362/163	3400
		346	32	362	2500
		346	32	362/178	1472
		346	32	362/160	1600
		346	32	362/184	2400
		346	32	362/183	3500
		346	32	362/179	7820
		346	32	362/165	1538
		346	32	362/182	8173
		346	32	362/162	5000
		346	32	362/163	2600
		346	32	362/180	1800
		346	32	362/162	5000
		346	32	362/81	3800
		346	32	362/120	3800
		346	32	362/177	3600
		346	32	362/164	5800
		346	32	362/189	0,900
		346	32	286/101	3000
		346	32	362/190	2500
		346	32	362/188	3200
		346	32	362/186	5777
		346	32	362/197	4548
		346	32	362/200	5101
		346	32	362/199	4438
		346	32	362/198	1200
		346	32	362/202	0,331
		346	32	362/170	0,800
		346	32	362/204	5400
		346	32	362/180	9328
		346	32	349/140	5503
		346	32	362/203	4433
		346	32	362/164	10000
		346	32	362/205	14528
		346	32	362/201	3500
		346	32	362/88	1274

		346	32	362	7285
		346	32	362/199	1400
		346	32	362/172	1500
		346	32	362/196	4600
		346	32	362/171	2976
		346	32	362/168	3219
		346	32	362/194	0,471
		346	32	362/172	0,553
		346	32	362/167	2023
		346	32	362/170	13000
		346	32	362/198	3952
		346	32	362/166	1500
		346	32	362/202	0,257
		346	32	362/204	3700
		346	32	362/203	3000
		346	32	362/174	4000
		346	32	362/181	4500
		346	32	362	0,919
		346	32	362/180	3000
		346	32	362/309	1154
		346	32	362	4000
		346	32	362	2600
		346	32	362	4700
		346	32	362	1564
		346	32	362	3300
		346	32	362	2700
		346	32	362	3400
		346	32	362	8500
		346	32	362	3932
		346	32	362/175	0,469
		346	32	362	5112
		346	32	362	0,876
		346	32	362	2229
		346	32	362	3949
		346	32	362	0,566
		346	32	362	7800
		346	32	362	1955
		346	32	362	7000
		346	32	362	1300
		346	32	362	3981

		346	32	362	0,900
		346	32	362	0,500
		346	32	362/215	2900
		346	32	362	0,900
		346	32	362	5957
		346	32	362	3000
		346	32	362	1100
		346	32	362	4000
		346	32	362	3600
		346	32	362	4200
		346	32	362	1383
		346	32	362	5500
		346	32	362	4245
		346	32	362	1897
		346	32	362	7909
		346	32	362	1800
		346	32	362	5000
		346	32	362	5400
		346	32	362	0,900
		346	32	362	4800
		346	32	362	1800
		346	32	362	0,900
		346	32	362	3863
		346	32	362	3500
		346	32	362	3600
		346	32	362	1400
		346	32	362	4100
		346	32	362	0,700
		346	32	362	2927
		346	32	362	0,209
		346	32	362	4904
		346	32	362	3000
		346	32	362	1826
		346	32	362	2312
		346	32	362	2719
		346	32	362	2300
		346	32	362	2500
		346	32	362	1200
		346	32	362	0,619
		346	32	362	0,400

		346	32	362	1430
		346	32	362	1500
		346	32	362	3567
		346	32	362	3394
		346	32	362	5500
		346	32	362	0,900
		346	32	362	4000
		346	32	362	1000
		346	32	362	1500
		346	32	362	4594
		346	32	362	1000
		346	32	362	6100
		346	32	362	8409
		346	32	362	8562
		346	32	362	0,837
		346	32	362	4355
		346	32	362	3500
		346	32	362	5547
		346	32	362	2052
		346	32	362	1100
		346	32	362	0,200
		346	32	362	1800
		346	32	362	3100
		346	32	362	4200
		346	32	362	2500
		346	32	362	8147
		346	32	362	13500
		346	32	362	0,500
		346	32	362	5000
		346	32	362	2700
		346	32	362	1500
		346	32	362	0,500
		346	32	362	1026
		346	32	362	0,900
		346	32	362	2000
		346	32	362	0,900
		346	32	362	1800
		346	32	362	5300
		346	32	362	6737
		346	32	362	5700

		346	32	362	1600
		346	32	362	4400
		346	32	362	1000
		346	32	362	1200
		346	32	362	2000
		346	32	362	4400
		346	32	362	8300
		346	32	362	4400
		346	32	362	8300
		346	32	362/9	0,881
		346	32	362/36	0,696
		346	32	362	1000
		346	32	362	0,788
		346	32	362	2100
		346	32	362	4700
		346	32	362	0,500
		346	32	362	2503
		346	32	362	1500
		346	32	362	3500
				TOTAL	**932427,871**
	TOTAL 4303,905 MP	245	33	455/4	1000
		245	33	438/67	1800
		245	33	438/2	0,900
		245	33	455/5	0,800
		245	33	455/5	0,800
		245	33	426/2	0,500
		245	33	426/3	0,700
		245	33	426/1	0,700
		245	33	1578	1499
		245	33	1671	0,505
				TOTAL	**4303,905**
	TOTAL 9558,397 MP	257	34	441/14	1100
		257	34	467/12	2555
		257	34	440/45/1	2400
		257	34	467/9	3502
		257	34	467/51	0,149
		257	34	440/1	0,500
			34	344/68	0,748

				TOTAL	**9558,397**
		208	35	467/102	1600
		208	35	467/95	2000
		208	35	457/16	5300
		208	35	647/81	1600
		208	35	467/33	1400
		208	35	467/117	0,900
		208	35	457/109	2500
		208	35	467/107	2500
		208	35	467/73	0,800
		208	35	457/77	0,900
		208	35	457/60	1045
		208	35	467/111	0,600
		208	35	467/45	5000
		208	35	467/5	3273
		208	35	467/68	5000
	TOTAL 282977,231 MP.	208	35	467/22	1100
		208	35	467/26	1600
		208	35	467	2500
		208	35	467/7	2000
		208	35	467/111	3400
		208	35	467/7	3800
		208	35	467/59	0,900
		208	35	467/80	4900
		208	35	467/15	1200
		208	35	457/96	3800
		208	35	1467/74	0,800
		208	35	467/13	1300
		208	35	167/186	7500
		208	35	467/17	0,900
		208	35	467/68/1	0,600
		208	35	467/42	1200
		208	35	465/6	2928
		208	35	465/9	5000
		208	35	647/14	3400
		208	35	467/95	1000
		208	35	457/34	0,300
		208	35	467/58	1000

		208	35	467/25	1800
		208	35	467/71	1264
		208	35	467/63	2500
		208	35	467/72	2100
		208	35	467/67	5000
		208	35	467/124	2500
		208	35	467/129/1	5000
		208	35	467/23	1800
		208	35	432/10	2000
		208	35	467/56	3500
		208	35	467/70	2500
		208	35	467/114	0,831
		208	35	467/65	2500
		208	35	467/120	10400
		208	35	441/110	2000
		208	35	467/24	2000
		208	35	441/15	1400
		208	35	467/52	1400
		208	35	467/38	0,400
		208	35	467/41	0,600
		208	35	467/69	2300
		208	35	467/101	1700
		208	35	467/30	1800
		208	35	467/88	5600
		208	35	457/39	0,500
		208	35	467/49	1100
		208	35	467/3	1600
		208	35	457/21	3300
		208	35	467/98	1300
		208	35	467/29	2000
		208	35	467/108	2500
		208	35	457/18	1800
		208	35	451/50	0,400
		208	35	767/30	1500
		208	35	457/37	0,400
		208	35	467/24/2	0,700
		208	35	467/43	0,900
		208	35	462/45	0,400
		208	35	457/82	3300
		208	35	467/31	4000

		208	35	467/44	1300
		208	35	467/8	2000
		208	35	467/21	0,700
		208	35	467/76	1200
		208	35	467/86	1700
		208	35	457/99	1300
		208	35	457/101	1300
		208	35	457/32	1500
		208	35	457/85	2700
		208	35	457/29	1099
		208	35	457/17	4600
		208	35	457/74	2200
		208	35	467/74	2000
		208	35	457/15	1300
		208	35	475/30	1300
		208	35	457/6	1600
		208	35	457/18	1700
		208	35	457/3	5000
		208	35	457/59	0,500
		208	35	457/41	3500
		208	35	457/67	1500
		208	35	457/93	5000
		208	35	457/15	0,900
		208	35	457/20	0,600
		208	35	457/95	2500
		208	35	457/103	1396
		208	35	457/81	4800
		208	35	457/46	0,600
		208	35	457/10	1100
		208	35	457/108	2000
		208	35	457/115	0,900
		208	35	457/119	0,900
		208	35	457/5	0,700
		208	35	457/123	10400
		208	35	465/8	0,300
		208	35	457/113	1400
		208	35	457/7	1800
		208	35	457/66	1100
		208	35	457/18	0,900
		208	35	457/16	1300

		208	35	457/36	1800
		208	35	457/18	2000
		208	35	457/40	2000
		208	35	457/59	2000
		208	35	457/88	1700
		208	35	457/26	1300
		208	35	457/109	1200
		208	35	467/5	3273
		208	35	457	1100
		208	35	457/92	2500
		208	35	457/86	9000
		208	35	457/106	5000
		208	35	457/126	5000
		208	35	457/27	0,800
		208	35	457/125	2500
		208	35	457/12	1100
		208	35	457/19	0,600
		208	35	457/89	1077
		208	35	457/85	4000
		208	35	457/52	1002
		208	35	457/133	1500
				TOTAL	**282977,231**
		230	36	467/104	1500
	TOTAL 2700 MP.	230	36	330/4	1200
				TOTAL	**2700**
		208	37	465/2	0,600
		208	37	465/53	1300
		208	37	467/115	1000
	TOTAL 5300,6 MP.	208	37	310/28	2000
		208	37	467/18	1000
				TOTAL	**5300,6**
		159	39	478/14	2100
	TOTAL 17100 MP.	159	39	486/32	15000
				TOTAL	**17100**
		63	40	200/2	2163

	TOTAL 33936,092 MP.	63	40	500/4	1100
		63	40	500/23	2500
		63	40	50/2	1600
		63	40	500/123	2700
		63	40	494/18	1000
		63	40	500/38	1700
		63	40	500/25	1300
		63	40	500/14	2500
		63	40	500/66	5000
		63	40	500/70	2600
		63	40	500/70/1	0,900
		63	40	2056	0,192
		63	40	500/99	2500
		63	40	499/141	1100
		63	40	500/73	2500
		63	40	500/114	1300
		63	40	500/12	1300
		63	40	500/90	1072
				TOTAL	**33936,092**
		63	41	509/2	2500
		63	41	509/3	5000
		63	41	500/105	1800
		63	41	500/90	2500
		63	41	509/7	5000
		63	41	509/82	1300
		63	41	509/23	1800
		63	41	500/108	1600
		63	41	500/74	2300
		63	41	500/22	0,300
		63	41	500/84	2500
		63	41	509/19	1152
		63	41	509/21	2500
		63	41	500/50	1600
		63	41	500/106	5300
		63	41	500/104	2500
		63	41	500/87	1499
		63	41	500/63	0,600
		63	41	500/99	5000

		63	41	500/6	5300
		63	41	509/63	0,700
		63	41	509/63	0,800
		63	41	500/94	5400
		63	41	500/63	1800
		63	41	509/88	2500
		63	41	500/10	5000
		63	41	500/44	3600
		63	41	509/82	2500
		63	41	500/85	2500
		63	41	500/40	0,500
		63	41/111	500/111	5000
		63	41	500/93	3200
		63	41	500/32	5300
		63	41	500/58	1700
		63	41	500/35	2600
		63	41	500/46	1300
		63	41	500/31	1000
		63	41	500/3	1400
		63	41	500/11	2500
		63	41	500/125	2600
		63	41	500/97	5000
		63	41	509/49	1600
		63	41	509/102	1400
		63	41	509/64	1600
		63	41	509/63	1500
		63	41	500/80	0,900
		63	41/1	500/21	2500
		63	41	500/98	5000
		63	41	509/94/1	1800
		63	41	509/19	2500
		63	41	509/79	5000
		63	41	500/39	1300
		63	41	509/83	2500
		63	41	509/41	2000
		63	41	509/27	1300
		63	41/3	509/6	5300
		63	41	509/45	0,800
		63	41	509/28	1000

	TOTAL 205560,7 MP.	63	41	509/1	1600
		63	41	509/124/2	1600
		63	41	509/99	2500
		63	41	510/141	1100
		63	41	509/73	2500
		63	41	509/114	1200
		63	41	509/12	1200
		63	41	509/90	1700
		63	41	500/25	0,900
		63	41	509/65	0,900
		63	41	509/79	1300
		63	41	509/79	1200
		63	41	500/27	0,700
		63	41	509/27	0,600
		63	41	509/64	1800
		63	41	509/5	1500
		63	41	509/5	1500
		63	41	509/60	0,700
		63	41	509/12	1300
		63	41	500/103	1800
		63	41	509/97	1300
		63	41	500/94	1600
		63	41	509/11	1200
		63	41	500/11	1100
		63	41	509/99	1300
		63	41	500/59	1300
		63	41	509/22	2500
		63	41	509/66	2500
		63	41	500/66/1	2500
		63	41	509/82	5000
		63	41	509/109	0,900
		63	41	509/52	1700
		63	41	509/13	3200
		63	41	509/9	2500
		63	41	509/17	1300
		63	41	509/30	0,400
		63	41	509/38	1800
		63	41	500/8	5000
		63	41	509/75	3600
				TOTAL	**205560,7**

	TOTAL 1600,9 MP.	208	44	326/350	1600
		208	44	441/31	0,900
				TOTAL	**1600,9**
	TOTAL 9783,8 MP.	260	45	321/35	0,400
		260	45	321/12	2500
		260	45	236/14	1100
		260	45	236/20	1383
		260	45	236/44	1100
		260	45	236/54	0,400
		260	45	236/40	2500
		260	45	321/3	1200
				TOTAL	**9783,8**
	TOTAL 1,041 MP.	2252	47	2444/1	0,600
		2252	47	2455	0,441
				TOTAL	**1,041**
	TOTAL 7500 MP.	2252	49	2540	7500
				TOTAL	**7500**
	TOTAL 3000 MP	2252	51	344/75	3000
				TOTAL	**3000**

TOTAL GENERAL – 5123478 mp.

COMUNA OTELENI ROMÂNIA

Primar,

GHERĂESCU FELICIAN-MIHAI

Întocmit,

ING. AȘTEFANEI C-TIN

BIBLIOGRAFIE

1. Anghel Gh. şi colab.,1984- Pajişti intensive. Editura Ceres Bucureşti;
2. Bărbulescu C. şi colab., 1980- Determinator pentru flora pajiştilor cu elemente de tehnologie.Editura Ceres Bucureşti;
3. Bucur Daniel - Managementul ecologic al resurselor de climă, sol şi apă din Câmpia Moldovei – proiect de cercetare IDEI, cod CNCSIS 1132
4. Dumitrescu N. şi colab., 2014 – Ameliorarea pajiştilor degradarea din zona de silvostepă.Editura Ion ionescu de la Brad. Iaşi;
5. Iacob T., Vîntu V., Samuil C., 2000 - Tehnologia producerii şi concentrării furajelor. Editura Ion Ionescu de la Brad. Iaşi;
6. Iacob T. şi colab., 2015- Pajiştea – caracterizare, îmbunătăţire, folosire – Editura Ion Ionescu de la Brad. Iaşi;
7. Motcă Gh. şi colab.,1994- Pajiştile României. Tipologie şi tehnologia. Editura Tehnică Agricolă Bucureşti
8. Maruşca T. şi colab., 2014- Ghid de întocmire a amenajamentelor pastorale. Editura Calahorra-Braşov;
9. Popovici D., Ciubotariu C., 1997- Pajiştile din Bucovina. Editura Helios. Iaşi;
10. Puşcariu - Soroceanu Evdochia, 1963 – Păşunile şi fâneţele din R.P. Română Editura Academiei – Bucureşti;
11. Samuil C., 2010 – Producerea şi conservarea furajelor. Editura Ion Ionescu de la Brad. Iaşi;
12. Simtea N. şi colab.,1990- Reînsămânţarea şi supraînsămânţarea pajiştilor. ICPCP Braşov;
13. Ţuera I. şi colab., 1987- Principalele tipuri de pajişti din R.S. Română. Redacţia de Propagandă Tehnică. Bucureşti;
14. Vîntu V., Moisuc Al., Motcă Gh., Rotar I., 2004 – Cultura pajiştilor şi a plantelor furajere, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iaşi;
15. *** 1960, Monografia geografică a RP Române, Ed. Academiei Române, Bucureşti;
16. *** 1972-1979, Atlas, R.S. România, Ed. Academiei Române, Bucureşti;
17. *** 1983, Normativ pentru elaborarea studiilor de amenajare a păşunilor – Faza de redactare, Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Bucureşti;
18. *** 1983, Norme tehnice pentru elaborarea studiilor de amenajare a păşunilor – Faza de teren, Ministerul Silviculturii, Bucureşti.
19.Oficiul pentru Studii Pedologice şi Agrochimice Iaşi, 2020 – Studiu Pedologic si Agrochimic privind Amenajarea Pastorală al Comunei Oţeleni Judeţul Iaşi;