



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Ministerul Mediului
al Republicii Moldova



ÎNDRUMAR PRIVIND CREAREA ȘI REABILITAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE

Chișinău, 2023

Autori:

Dumitru GALUPA - doctor în științe economice, director, ICAS

Ion TALMACI – inginer silvic, vicedirector tehnic, ICAS

Liliana ȘPITOC – Șef Oficiul de Consultanță în Silvicultură, ICAS

Daria VEDUTENCO – inginer, Oficiul de Consultanță în Silvicultură, ICAS

CUPRINS

Abrevieri.....	5
I. DISPOZIȚII GENERALE	7
1.1. Scopul principal al serviciilor oferite de ICAS.....	7
1.2. Acoperirea geografică a proiectului.....	7
II. CLASIFICAREA PERDELELOR FORESTIERE	10
III. CADRUL NORMATIV EXISTENT ÎN DOMENIUL PROIECTĂRII, FONDĂRII ȘI GESTIONĂRII PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE	10
IV. SISTEMUL DE PERDELE FORESTIERE DE PROTECȚIE	11
V. AMPLASAREA ȘI STRUCTURA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE	12
VI. ASORTIMENTUL DE SPECII PENTRU CREAREA ȘI REABILITAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE.....	13
VII. TEHNOLOGII DE ÎNFIINȚARE A PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE	18
7.1. Lucrări de pregătire a terenului și solului pentru plantarea perdelelor forestiere.....	19
7.2. Tehnici privind crearea perdelelor forestiere de protecție.....	20
7.3. Întreținerea și completarea/repararea culturilor silvice.....	21
VIII. SELECTAREA SOLUȚIILOR TEHNICE DE REABILITARE A PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE.....	22
8.1. Procesul de selectare a soluțiilor tehnice de reabilitare a perdelelor forestiere.	22
8.1.1. <i>Lucrări de reconstrucție a perdelelor forestiere de protecție</i>	22
8.1.2. <i>Lucrări de ajutorare a regenerării naturale a perdelelor forestiere de protecție</i>	23
8.1.3. <i>Lucrări de îngrijire și conducere a perdelelor forestiere de protecție</i>	23
8.1.4. <i>Aplicarea tratamentelor silvice în perdelele forestiere de protecție</i>	24
8.1.5. <i>Crearea fășiilor mineralizate de protecție antiincendiară a perdelelor forestiere de protecție</i>	25
8.1.6. <i>Alte lucrări de reabilitare și menținere a perdelelor forestiere de protecție</i>	25
8.2. Particularități privind autorizarea lucrărilor de recoltare a masei lemnoase în procesul de reabilitare și gospodărire a perdelelor forestiere de protecție	26
IX. EFECTELE PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR ȘI PLANTELOR AGRICOLE	28
X. PROIECTAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE	30
XI. COSTURILE PENTRU CREAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE ȘI ANALIZA COST-BENEFICIU.....	31
11.1. Costuri pentru crearea perdelelor forestiere de protecție a terenurilor agricole	31

11.2. Costuri pentru reabilitarea perdelelor forestiere de protecție a terenurilor agricole.....	32
11.3. Analiza cost-beneficiu pentru crearea și menținerea perdelelor forestiere de protecție a terenurilor agricole.....	34
XII. FOIA DE PARCURS PENTRU PRIMĂRII ȘI PROPRIETARI DE TERENURI AGRICOLE PENTRU CREAREA SISTEMULUI DE PERDELE FORESTIERE DE PROTECȚIE	36
ANEXA nr.1: SCHEME DE AMPLASARE A PUIEȚILOR ÎN DIFERITE CATEGORII DE PERDELE FORESTIERE DE PROTECȚIE	39
ANEXA nr. 2: TEZE PRINCIPALE DIN PREVEDERILE ACTELOR NORMATIVE CU REFERINȚĂ LA PERDELELE FORESTIERE DE PROTECTIVE	44

Abrevieri

AM	Agenția de Mediu
APL	Administrația Publică Locală
FAO	Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură
MAIA	Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare
MDT	Managementul Durabil al Terenurilor
MM	Ministerul Mediului
DFFAPPP	Direcția Fond Forestier, Aarii protejate, Paza și Protecția Pădurilor
ICAS	Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice
IDA	Asociația Internațională de Dezvoltare
IPM	Inspectoratul pentru Protecția Mediului
ÎS	Întreprindere pentru Silvicultură
HT	Hartă tehnologică
ONCS	Oficiul Național de Consultanță în Silvicultură
ONG	Organizație Non-Guvernamentală
PACM	Proiectul Agricultura Competitivă în Moldova
PFP	Perdele forestiere de protecție (câmpuri agricole; ape; infrastructură etc.)
UAT	Unitatea Administrativă Teritorială
UCIP IFAD	Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor a Fondului Internațional pentru Dezvoltarea Agriculturii

I. DISPOZIȚII GENERALE

Prezentele materiale metodologice sunt elaborate pentru implementarea Acordului de Prestare a Serviciilor ”Evaluarea situației curente, suportului tehnic și întărirea capacităților pentru îmbunătățirea managementului perdelelor forestiere de protecție în zona-pilot a proiectului” (Acord/Contract de prestare a serviciilor nr. TF.REUTD.TF5G11MD20220) semnat la 08.12.2021 între Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) și Oficiul Regional pentru Europa și Asia Centrală al Organizației Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO). Documentul conține aspecte privind procesul și etapele de stabilire a stării inițiale a perdelelor forestiere de protecție, elaborarea soluțiilor tehnice, precum și alte chestiuni aferente.

1.1. Scopul principal al serviciilor oferite de ICAS

Obiectivul general al serviciilor oferite de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice este contribuția la evaluarea nemijlocită a stării actuale a perdelelor forestiere de protecție la nivel local, sprijinul tehnic și consolidarea capacităților autorităților publice locale, fermierilor, proprietarilor și utilizatorilor terenurilor, în vederea îmbunătățirii managementului perdelelor forestiere de protecție din zona de activitate a proiectului. Totodată, serviciile oferite de ICAS vor contribui la următoarele arii de prioritate:

✚ Inovații verzi: oportunități de afaceri și antreprenariat ecologice integrate, inclusiv producătorii mici și vulnerabili, create prin sisteme durabile de producere a culturilor, animalelor și silviculturii și sprijinite prin inovare, tehnologii și elaborarea politicilor.

✚ Bioeconomia pentru alimentația și agricultura durabilă: bioeconomia ce echilibrează valoarea economică și bunăstarea socială cu durabilitatea mediului înconjurător promovată prin formularea și implementarea politicilor și practicilor de mediu (micro și macro nivele) integrate și bazate pe evidență, cu utilizarea inovațiilor tehnologice, organizaționale și sociale.

✚ Sistemele agro-alimentare reziliente: reziliența sistemelor agro-forestiere și rezistența acestora față de șocuri și stresuri socio-economice și de mediu întărite prin înțelegerea sporită a riscurilor și mecanismele de guvernare eficientă pentru implementarea măsurilor de reducere a vulnerabilității.

1.2. Acoperirea geografică a proiectului

Zona de intervenție a proiectului include 32 de unități administrativ-teritoriale (UAT) din cadrul a 3 raioane din zona de centru est a Republicii Moldova. Astfel, sub activitatea proiectului sunt prevăzute 20 de comune și sate din raionul Orhei: com. Ivancea, com. Trebujeni, s. Pohorniceni, com. Piatra, s. Susleni, s. Vascauți, com. Jora de Mijloc, s. Bulăiești, com. Berezlogi, s. Bolohan, com. Step-Soci, com. Zorile, com. Biești, com. Mârzești, com. Pohrebeni, com. Chiperceni, com. Cucuruzeni, com. Crihana, sat. Podgoreni, sat. Zahoreni. Din cadrul raionului Rezina sunt incluse 11 comune și sate: s. Otac, s. Cuizăuca, s. Bușăuca, com. Ghiduleni, com. Pereni, s. Cogâlniceni, s. Trifești, s. Gordinești, com. Pripiceni-Răzeși, s. Ignăței, s. Peciște. De asemenea, în aria proiectului este inclus și satul Răspopeni din raionul Șoldănești. Zona-pilot a proiectului include o suprafață totală de 95,3 mii ha, iar suprafața totală a perdelelor forestiere destinate studiului și proiectării soluțiilor de reabilitare constituie 803,7 ha (Tabelul 1.1).

Tabelul 1.1: Date cadastrale privind aria de activitate a proiectului

Denumirea UAT	Suprafața totală UAT, ha	Terenuri agricole, ha					Plantații forestiere, ha				Perdele forestiere, ha			Alte Terenuri (râpi, alunecări de teren), ha
		Total	inclusiv:				Total	inclusiv:			Total	inclusiv:		
			Teren arabil	Fânețe	Pășuni	Plantații multi- anuale		Proprietate publică a statului	Proprietate publică a UAT	Proprietate privată		Proprietate publică a statului	Proprietate publică a UAT	
I. RAIONUL ORHEI														
com. Berezlogi	2854,0	2447,4	1860,1	0,0	325,5	261,8	97,0	10,0	84,5	2,5	39,0	0,0	39,0	40,0
com. Biești	4748,1	3931,9	3062,9	0,0	466,0	403,0	340,0	84,0	256,0	0,0	60,0	0,0	60,0	75,1
com. Chiperceni	5249,0	3980,3	2495,2	0,0	784,4	700,7	628,0	317,0	167,0	144,0	59,0	0,0	59,0	95,0
com. Crihana	2478,1	1812,8	1144,6	0,0	219,2	448,9	403,2	274,3	65,1	63,8	30,0	11,0	19,0	25,8
com. Cucuruzeni	3743,0	3129,5	2154,5	0,0	611,4	363,6	276,7	149,9	126,8	0,0	66,2	0,0	66,2	35,0
com. Ivancea	7255,2	3376,1	2690,8	0,0	452,0	233,4	3097,7	2965,0	102,8	29,9	38,9	0,0	38,9	154,8
com. Jora de Mijloc	4778,2	3401,9	2297,4	0,0	325,8	778,7	519,2	403,0	66,2	50,0	34,2	0,0	34,2	142,4
com. Mîrzești	2159,9	1785,8	1377,6	0,0	274,0	134,3	62,0	0,0	49,0	13,0	32,0	0,0	32,0	82,0
com. Piatra	2952,0	2336,2	1844,5	0,0	341,7	150,0	167,0	39,0	120,0	8,0	39,0	0,0	39,0	145,2
com. Pohrebeni	4642,2	2827,3	2111,0	0,0	317,5	398,8	1281,6	1200,6	81,0	0,0	31,0	0,0	31,0	149,4
com. Step-Soci	2567,3	2057,1	1358,0	0,0	480,1	219,0	269,6	171,0	80,6	18,0	28,6	0,0	28,6	55,9
com. Trebujeni	4003,4	2181,9	1683,7	0,0	337,8	160,4	1333,0	1297,8	35,2	0,0	7,0	0,0	7,0	247,4
com. Zorile	1650,1	1342,4	979,5	0,0	136,0	226,9	127,8	28,8	90,0	9,0	6,0	0,0	6,0	48,6
sat. Bolohan	2416,9	1880,9	1537,3	0,0	199,4	144,3	259,7	240,7	19,0	0,0	11,7	0,0	11,7	76,8
sat. Bulăiești	2756,1	1661,9	1224,6	0,0	196,0	241,4	873,0	839,0	34,0	0,0	17,0	0,0	17,0	53,3
sat. Podgoreni	2074,1	1546,1	931,2	0,0	210,0	404,9	337,0	221,5	59,6	55,9	19,7	0,0	19,7	53,7
sat. Pohorniceni	3148,4	1612,4	1410,2	0,0	112,9	89,4	1225,9	1198,9	25,2	1,9	11,8	0,0	11,8	108,1
sat. Susleni	4943,0	3924,9	3259,3	0,0	417,6	247,9	422,4	152,5	249,5	20,4	50,9	0,0	50,9	121,5
sat. Vișcăuți	2610,8	983,6	841,6	0,0	65,1	76,8	1319,5	1301,0	18,5	0,0	4,0	0,0	4,0	40,8
sat. Zahoreni	2574,9	1919,9	1359,4	0,0	290,0	270,5	287,7	70,0	101,2	116,5	27,0	0,0	27,0	217,9
<i>Total raionul Orhei</i>	<i>69604,7</i>	<i>48140,3</i>	<i>35623,2</i>	<i>0,0</i>	<i>6562,4</i>	<i>5954,6</i>	<i>13328,0</i>	<i>10963,9</i>	<i>1831,2</i>	<i>532,9</i>	<i>612,8</i>	<i>11,0</i>	<i>601,8</i>	<i>1968,4</i>
II. RAIONUL REZINA														
com. Ghiduleni	2639,7	1785,6	1450,1	0,0	294,5	41,0	342,1	190,2	143,6	8,3	28,9	0,0	28,9	122,6
com. Pereni	1250,5	960,4	779,9	0,0	162,9	17,6	183,3	59,3	76,9	47,1	15,8	0,0	15,8	26,5
com. Pripiceni-Răzeși	2034,8	1547,4	1332,4	0,0	176,0	39,0	163,5	102,4	51,0	10,2	9,0	0,0	9,0	175,9
sat. Bușăuca	2240,5	1571,5	1245,8	0,0	254,7	71,0	201,1	62,1	114,0	25,0	28,0	0,0	28,0	64,8

Denumirea UAT	Suprafața totală UAT, ha	Terenuri agricole, ha					Plantații forestiere, ha				Perdele forestiere, ha			Alte Terenuri (râpi, alunecări de teren), ha
		Total	inclusiv:				Total	inclusiv:			Total	inclusiv:		
			Teren arabil	Fânețe	Pășuni	Plantații multi-anuale		Proprietate publică a statului	Proprietate publică a UAT	Proprietate privată		Proprietate publică a statului	Proprietate publică a UAT	
sat. Cogîlniceni	1461,6	740,1	507,7	2,0	136,1	94,3	574,8	540,8	12,7	21,3	8,0	0,0	8,0	40,9
sat. Cuizăuca	2453,5	1649,7	1299,2	0,0	153,1	197,4	459,4	433,4	26,0	0,0	11,0	0,0	11,0	110,2
sat. Gordinești	1652,9	1166,5	1019,6	0,0	109,5	37,4	179,4	162,0	17,4	0,0	17,4	0,0	17,4	52,9
sat. Ignăței	3550,8	2870,7	1978,4	0,0	508,0	384,3	154,6	77,1	77,5	0,0	24,2	0,0	24,2	162,2
sat. Otac	1309,3	872,8	717,3	0,0	130,0	25,5	228,3	219,3	9,0	0,0	3,0	0,0	3,0	46,7
sat. Peciste	2715,8	1996,8	1375,3	0,0	195,6	425,9	474,6	406,1	68,5	0,0	17,9	0,0	17,9	57,5
sat. Trifești	1293,6	749,7	641,0	0,0	84,7	24,0	296,0	150,2	58,1	87,7	6,0	0,0	6,0	105,2
<i>Total raionul Rezina</i>	<i>22603,0</i>	<i>15911,2</i>	<i>12346,7</i>	<i>2,0</i>	<i>2205,1</i>	<i>1357,4</i>	<i>3257,1</i>	<i>2402,9</i>	<i>654,8</i>	<i>199,5</i>	<i>169,2</i>	<i>0,0</i>	<i>169,2</i>	<i>965,4</i>
III. RAIONUL ȘOLDĂNEȘTI														
sat. Răspopeni	3104,5	2194,5	1732,5	0,0	277,9	184,1	536,5	430,0	106,5	0,0	32,7	0,0	32,7	157,0
<i>Total raionul Șoldănești</i>	<i>3104,5</i>	<i>2194,5</i>	<i>1732,5</i>	<i>0,0</i>	<i>277,9</i>	<i>184,1</i>	<i>536,5</i>	<i>430,0</i>	<i>106,5</i>	<i>0,0</i>	<i>32,7</i>	<i>0,0</i>	<i>32,7</i>	<i>157,0</i>
TOTAL GENERAL	95312,2	66246,0	49702,5	2,0	9045,5	7496,1	17121,6	13796,8	2592,4	732,3	814,7	11,0	803,7	3090,8

Sursa:

Hotărârea Guvernului nr. 357 din 10.06.2020 cu privire la aprobarea Cadastrului funciar al RM conform situației la 01 ianuarie 2020.

II. CLASIFICAREA PERDELELOR FORESTIERE

Perdele forestiere de protecție – formațiuni cu vegetație forestieră, amplasate la o anumită distanță unele față de altele sau față de un obiectiv cu scopul de a-l proteja împotriva efectelor unor factori dăunători și/sau pentru ameliorarea climatică, economică și estetică-sanitară a terenurilor.

Perdelele/plantațiile forestiere de protecție sunt polifuncționale și în peisajul național constituie elementul de bază al organizării și stabilizării teritoriului. Cu cât mai eterogen și complex este landsaftul, cu atât este mai stabil.

În scopul ameliorării situației ecologice și microclimatice pe câmpurile agricole ale Moldovei au fost create diverse perdele forestiere, care se disting:

1. După scopul pentru care au fost create:

- de protecție a câmpurilor;
- de protecție antierozională a solului;
- de protecție a malurilor vâlcelelor;
- de protecție a malurilor râpelor (ravenelor);
- de protecție cu funcții sanitaro-igienice;
- de protecție a apelor;
- de protecție a pășunilor;
- de protecție de-a lungul șoselelor și căilor ferate.

2. După consistență sau desime ele prezintă:

- perdele compacte sau impenetrabile (nu lasă vântul să treacă prin ele, creând în spatele lor o zonă de calm absolut);
- perdele semipenetrabile (vântul trece prin ele diminuându-și progresiv intensitatea, cele mai recomandate pentru tipul de perdele pentru protecția câmpului);
- perdele penetrabile (vântul pătrunde ușor, în special sub nivelul coronamentelor arborilor).

3. După structura lor ca arboret:

- perdele pure, când sunt formate dintr-o singură specie;
- perdele mixte, când sunt formate din mai multe specii de arbori și arbuști.

4. După natura speciilor ce le compun:

- perdele forestiere, ce includ numai specii de arbori și arbuști forestieri;
- perdele foresto - horticoale, speciile de bază fiind cele forestiere, în compoziția formulei de împădurire pot participa și specii ornamentale, pomi fructiferi, etc.

III. CADRUL NORMATIV EXISTENT ÎN DOMENIUL PROIECTĂRII, FONDĂRII ȘI GESTIONĂRII PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE

Activitățile aferente procesului de proiectare, creare, menținere și gospodărire a perdelelor forestiere de protecție (PFP) sunt reglementate de un șir de acte normative, respectarea cărora asigură oportunitatea și calitatea corespunzătoare a întregului lanț de lucrări. Cadrul normativ, care stă la baza domeniului respectiv, include 5 legi și un set de hotărâri de Guvern, care se referă, direct sau indirect, la domeniul forestier și perdelele forestiere de protecție (Anexa nr.1). Concomitent, majoritatea normelor tehnice care reglementează activitatea de gestionare a pădurilor sunt aplicabile și pentru perdelele forestiere de protecție (art. 5 din Codul silvic). Actele normative existente acoperă perioada

de la identificarea terenurilor pentru plantarea perdelelor forestiere de protecție până la efectuarea lucrărilor de regenerare și realizarea succesiunii finale a generațiilor de arborete din cadrul acestora (proiectare, plantare, menținere, îngrijire, valorificare, regenerare). Republica Moldova încă urmează să elaboreze și adopte setul de acte normative dedicate exclusiv perdelelor forestiere de protecție. În context, este necesară o aplicare selectivă creativă a actelor normative existente corespunzătoare scopurilor de gestionare durabilă a terenurilor, inclusiv cu suportul și contribuția perdelelor forestiere de protecție.

IV. SISTEMUL DE PERDELE FORESTIERE DE PROTECȚIE

Sistemul de perdele forestiere de protecție este o rețea de perdele (plantații) forestiere de protecție amplasate pe un teritoriu stabilit (câmp, gospodărie, primărie, raion, nivel landșaftic, bazin hidrografic, zonă a Republicii Moldova) cu construcții, formule de amestec conform calculelor și având funcții multiple bine determinate și influențe benefice maxime asupra obiectelor concrete (câmp agricol, livezi, vii, pășuni, fânețe, ape, căi de comunicație, localități, obiective balneare ș.a.). Un hectar de perdele forestiere protejează și influențează favorabil circa 25–30 ha de teren agricol. Conform normativelor științifice se recomandă ca 4–6% din suprafața totală a câmpului să fie ocupate cu perdele forestiere.

Obiectivele principale pentru amplasarea perdelelor forestiere în condițiile Republicii Moldova sunt legate de obiectul supus protejării și sunt distinse după priorități:

- Obiecte de importanță internațională, dacă acestea au fost stabilite (de exemplu, coridoarele internaționale de migrație a faunei, protejarea râurilor transfrontaliere – Nistru, Prut ș.a.).

- Obiectele de importanță națională – rețeaua ecologică națională, sursele de apă de importanță zonală și locală: râurile, râulețele, lacurile, iazurile, izvoarele ș.a.

- Crearea și consolidarea elementelor de organizare și stabilizare a teritoriului, de formare a unui sistem unic antierozional, de conservare și ameliorare a peisajului național.

- Protecția câmpurilor și solurilor de eroziune pluvială, captarea și absorbția torenților de ape, reținerea și distribuirea uniformă pe suprafață a zăpezii;

- Diminuarea și combaterea formării ravenelor, râpilor, alunecărilor de teren.

- Combaterea eroziunii eoliene prin micșorarea vitezei vânturilor, sporirea umidității aerului și solului, micșorarea efectelor negative ale vânturilor de iarnă, crivățului și celor de vară, suhoveielor, micșorarea condițiilor de apariție a furtunilor negre, de praf și de combatere a efectelor negative;

- De asigurare a obținerii și ridicării calității și cantității roadei culturilor agricole.

Factorii principali care vor influența sistemul de perdele forestiere a unui teritoriu sunt: suprafața terenului, forma suprafeței, relieful, clima, solul și roca mamă, condițiile hidrografice, (reprezentate prin apele freatice, cursurile de apă de suprafață și rețeaua de canale), expoziția și unghiul versantului, vegetația forestieră existentă, agrotehnica și utilajele folosite în agricultură, precum și rețeaua de șosele și drumurile, amploarea fenomenelor de eroziune (liniară și/sau de suprafață), prezența surselor de apă (izvoare, fântâni, cișmele ș.a.) și/sau a locurilor cu exces de umiditate, materialul săditor (semințe, puieți, butași), modul de pregătire a solului.

În funcție de acești factori se determină elementele de bază necesare pentru amplasarea perdelelor forestiere de protecție, și anume: orientarea, distanța, lățimea și

deschiderile dintre perdele. În dependență de suprafața câmpului agricol se va alege și tipul perdelei. De asemenea, este necesar de a ține cont de vecinătăți, structura și ponderea terenurilor naturale și agricole limitrofe, existența posibilităților de asociere cu alți producători agricoli limitrofi și trecerea la condițiile concrete ale terenului predestinat dezvoltării producției agricole cu aspectele asigurării protecției integrate a arborilor și arbuștilor, creării unor condiții pentru menținerea și conservarea avifaunei, entomofaunei folositoare și altor aspecte ale biodiversității naturale, crearea infrastructurii de drumuri, rețele de irigare, depozite ș.a. Influențele perdelei forestiere sunt dependente de structura ei. Structura este caracterizată prin înălțime, densitate, număr de rânduri, compoziție, orientare, continuitate și determină eficacitatea ei. Exemple de sisteme de perdele forestiere de protecție create pe teritoriul localităților din zona de sud a Republicii Moldova sunt expuse în Figura 4.1.

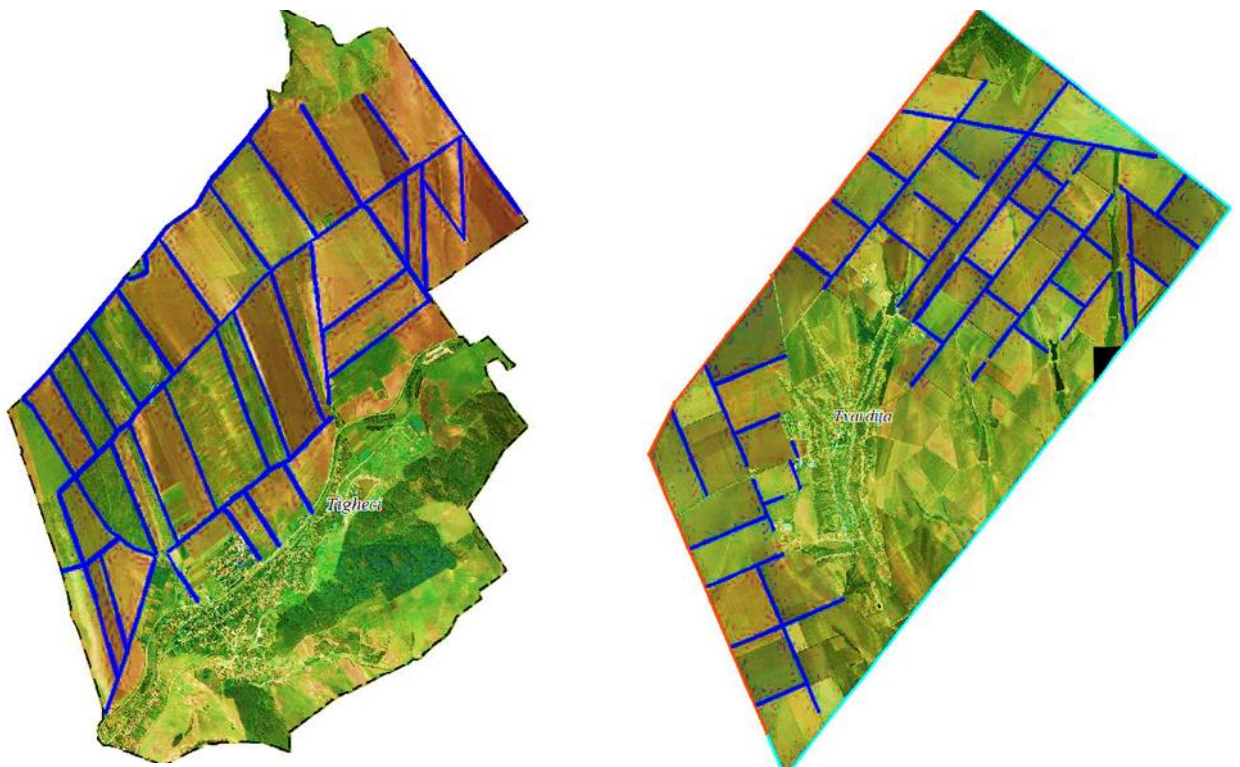


Figura 4.1: Exemple de sisteme de perdele forestiere de protecție create pe teritoriul localităților Tigheci (r-nul Leova) și Tvardița (r-nul Taraclia)

V. AMPLASAREA ȘI STRUCTURA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE

Structura perdelelor forestiere de protecție este caracterizată prin înălțime, densitate, număr de rânduri, compoziție, orientare, continuitate și determină eficacitatea în reducerea vitezei vântului, asigurarea protecției contra eroziunii și modificarea factorilor microclimatului.

Înălțimea perdelei forestiere este cel mai important factor care determină mărimea suprafeței protejate din fața și spatele perdelei. În partea expusă a perdelei forestiere reducerea vitezei vântului se constată de la o distanță de 2–5 ori înălțimea perdelei ($2H$ – $5H$). În partea de sub vânt (din spatele perdelei forestiere) scăderea vitezei vântului se produce până la 20 – $30H$.

Densitatea perdelei forestiere reprezintă raportul dintre suprafața efectivă ocupată de arbori/ arbuști și suprafața totală.

Presiunea aerului scade în partea de sub vânt a unei perdele foarte dense. În suprafața din spatele perdelei, unde presiunea este scăzută, se creează turbulență, reducându-se astfel efectul protector al perdelei. Pe măsură ce densitatea perdelei scade, cantitatea de aer ce trece prin perdea crește, moderând presiunea scăzută și turbulența, mărindu-se lungimea suprafeței protejate împotriva vântului.

Numărul de rânduri, distanța dintre arbori și speciile care o alcătuiesc sunt factori care determină densitatea perdelei. Creșterea numărului de rânduri ale perdelei sau plantarea puieților la distanțe mici pe rând sporește densitatea perdelei și asigură o piedică mai solidă împotriva vântului. Speciile alese pentru perdeaua forestieră vor influența înălțimea, precum și densitatea, astfel că vor determina și mărimea suprafeței adăpostite.

Corelația dintre înălțimea și densitatea perdelei determină gradul de reducere a vitezei vântului și lungimea suprafeței protejate.

Orientarea. Amplasarea unei rețele de protecție este condiționată de:

- a) scopul protectiv al perdelei;
- b) direcția factorului dăunător dominant;
- c) relieful.

Principalele scheme de amestec a speciilor din perdelele forestiere de protecție aplicabile inclusiv pentru raioanele Orhei, Rezina și Șoldănești sunt prezentate în desenele din anexa nr.2.

VI. ASORTIMENTUL DE SPECII PENTRU CREAREA ȘI REABILITAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE

În cadrul activităților de creare și/sau reabilitare a perdelelor forestiere de protecție este foarte importantă alegerea corectă a speciilor de arbori și arbuști folosite la alcătuirea compoziției de împădurire, schemelor de amestec și schemelor de amplasare. Asortimentul speciilor de arbori și arbuști pentru crearea și/sau reabilitarea perdelelor forestiere de protecție este necesar să întrunească următoarele exigențe:

- corespunderea din punct de vedere stațional;
- creștere cât mai rapidă, astfel încât perdeaua forestieră să devină funcțională într-o perioadă cât mai scurtă de timp;
- capacitate de stabilizare și consolidare a formelor de relief;
- capacitate de diminuare a scurgerilor de suprafață și de infiltrare a apei în sol;
- capacitate de diminuare a gradului de înnămolire a bazinelor acvatice prin colmatarea scurgerilor de suprafață;
- ameliorarea și refacerea solului;
- specii longevive, capabile să asigure o bună regenerare naturală;
- excluderea adăpostirii dăunătorilor culturilor agricole din suprafețele pe care le protejează;
- crearea condițiilor pentru reproducerea și dezvoltarea faunei, inclusiv avifaunei și celei de vânătoare;
- diversificarea peisajului cu vegetație lemnoasă multifuncțională;
- oferirea altor avantaje adiacente din punct de vedere economic.

Formulele de împădurire trebuie alcătuite ținând seama de particularitățile de creștere ale speciilor lemnoase pe terenuri aflate în proces de degradare. Astfel, pe aceste terenuri se urmărește și îmbunătățirea solului prin frunzișul vegetației forestiere ce se instalează. În acest caz se folosesc speciile care au coronament mai des și frunzișul relativ bogat chiar și în condițiile terenurilor cu eroziune avansată: pin, frasin, arțar tătareșc, sălcioară, cătină, liliac etc. Pentru consolidarea terenurilor, deseori, este necesară folosirea unor specii cu înrădăcinare puternică și bogată, indicați din acest punct de vedere sunt speciile: frasin, liliac, lemn cănesc, corn, pin, salcâm, soforă etc.

La alegerea asortimentului de arbori și arbuști pentru crearea perdelelor forestiere de protecție sunt favorizate speciile autohtone de o productivitate și stabilitate înaltă, precum și exoții perspectivi. Exoții sunt introduși prioritar în cazul condițiilor pedomorfologice dificile (sărături, solonețuri, eroziuni puternice etc.), necesitatea sporirii efectelor/beneficiilor social-economice (fructe, pomușoare, plante medicinale etc.), precum și în contextul ameliorării aspectului estetic al perdelelor forestiere de protecție.

Speciile forestiere se aleg și se asociază, după caz, ținându-se cont de pretențiile acestora față de condițiile staționale, urmărindu-se obținerea efectului protectiv maxim în timp cât mai scurt și pentru o perioadă cât mai lungă. Speciile ce alcătuiesc compoziția (formula) de împădurire se încadrează, după funcția principală atribuită, în trei categorii: (i) specii principale; (ii) specii secundare și (iii) specii pentru protecția și ameliorarea solului.

Pentru a nu adăposti dăunători ai culturilor agricole, se evită folosirea următoarelor specii, numai acolo unde este cazul:

- dracila (*Berberis vulgaris*) și spinul cerbului (*Rhamnus cathartica*) – întrucât pe frunzele lor se dezvoltă ciuperca rugina grâului;
- sângerul (*Cornus sanguinea*) – întrucât favorizează dezvoltarea păduchilor verzi;
- salba râioasă (*Euonymus verucosa*) – adăpostește păduchele sfeclei de zahăr;
- păducelul (*Crataegus monogyna*) – adăpostește o serie de dăunători ai pomilor fructiferi.

Speciile de arbori și arbuști forestieri recomandate pentru crearea și/sau reabilitarea perdelelor forestiere de protecție în condițiile Republicii Moldova sunt expuse în Tabelul 6.2.

Tabelul 6.2: Specii de arbori și arbuști recomandate pentru crearea și/sau reabilitarea perdelelor forestiere de protecție în Republica Moldova

Denumirea speciilor	Principalele caracteristici bioecologice
1. Specii de bază	
Stejar (<i>Quercus robur</i>)	Specie indigenă cu longevitate mare, puțin pretențioasă la condițiile climatice, dar exigentă la condițiile de sol. Preferă soluri fertile, profunde și cu pânză de apă freatică la suprafață, rezistă bine la secetă datorită înrădăcinării pivotante. Stejarul se dezvoltă bine pe soluri argilo-nisipoase sau nisipo-argiloase, aluvionare și chiar pe aluviunile nisipoase, cu un orizont de argilă în adâncime. Suportă inundațiile scurte, dar nu și apa stagnată. Alcalinitatea ridicată a solului, ca și aciditatea pronunțată nu sunt favorabile vegetației stejarului. Specie cu temperament pronunțat de lumină. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50-75%.
Stejar pufos (<i>Quercus pubescens</i>)	Specie indigenă, termofilă și rezistentă la uscăciune, suportă și gerurile extreme de iarnă. Prezintă avantajul de a vegeta mai bine decât celelalte specii de cvercinee pe soluri uscate, grele, compacte, erodate, cu substrat calcaros, bogate în carbonat de calciu, la limita extremă a silvostepii. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50-75%.

Denumirea speciilor	Principalele caracteristici bioecologice
Stejar roșu (<i>Quercus borealis</i>)	Specie exotică, repede crescătoare, cu fructificație abundentă și cu periodicitate mică, cu o largă amplitudine ecologică, foarte rezistentă la geruri și puțin exigentă față de sol. Nu suportă apa stagnantă. Vegetează bine și în zone poluate și are un aspect decorativ. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50%.
Salcâm (<i>Robinia pseudacacia</i>)	Prezintă o mare amplitudine ecologică, se poate planta pe nisipuri, pe depozite argilo-nisipoase, pe soluri brune de pădure și cernoziomuri. Nu se recomandă pe soluri compacte, grele, argiloase, sărăturate sau cu exces de calcar, pe marne și pe rendzine. Specie meliferă, indicată pentru perdelele forestiere de protecție a câmpurilor și chiar pentru perdelele antierozionale, la o schemă deasă, cu arbuști și specii de ajutor pe rândurile marginale pentru reglarea penetrabilității. Pe cât posibil, se va urmări introducerea subarboretului și în interiorul perdelei pentru a împiedica înierbarea solului. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50%.
Glădiță (<i>Gleditsia triacanthos</i>)	Specie meliferă, nu este pretențioasă la condițiile de sol, rezistă foarte bine și la secetă. Preferă soluri afânate, umede, se dezvoltă bine și pe soluri compacte și chiar pe cele sărăturate. Poate suporta inundații de scurtă durată. Specie calcifugă, lăstărește abundent, dar nu drajonează. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50%.
Sofora (<i>Sophora japonica L.</i>)	Specie exotică, de talie înaltă (20-25 m). Puțin exigentă față de sol, rezistă bine la poluarea aerului din zonele perimetrare arterelor intens circulate și îi place lumina. Preferă solurile fertile, profunde, bogate în calcar. Rădăcina pivotant-trasantă și tulpină înaltă. Specie meliferă, cu pondere economico-apicolă mijlocie. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50%, în special în zonele de centru și de sud a republicii.
Ulm de Turkestan (<i>Ulmus pumila</i>)	Arbore de stepă, foarte rezistent la secetă și geruri. Are o mare amplitudine de adaptare la condițiile edafice. Rezistă bine pe solurile grele, compacte, uscate și pietroase, putând vegeta și pe terenuri calcaroase, marnoase sau pe sărături, precum și pe solurile crude degradate. Nu suferă de ciuperca ulmilor (<i>Ophiostoma ulmi</i>). Specie recomandată pentru perdele forestiere de protecție a câmpurilor, destul de rezistent la dăunători, chiar și în condiții aride de vegetație, dar nu în amestec cu stejarul pe care-l domină și îl copleșește în primii ani de vegetație. Poate fi folosit la împădurirea terenurilor degradate, mai ales compacte și calcaroase. Specie de amestec pe soluri uscate și sărături. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50%.
Plop euramerican	Specie repede crescătoare, dar rămâne sensibil la condiții de climă și sol. Preferă soluri fertile, afânate, nesărăturate și neîntelenite. Are rezultate și pe solurile nisipoase, dar cu pânză de apă freatică la suprafață. Plopul euramerican se recomandă pentru perdelele tip alee și în perdelele de protecție a apelor în zona dig-mal. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 75%.
Pin negru (<i>Pinus nigra</i>)	Specie puțin pretențioasă din punct de vedere pedoecologic. Pinul negru se dezvoltă bine în condițiile unor veri călduroase și a unui climat uscat, secetos, pe soluri nisipo-lutoase, mijlociu profunde, cu substrat calcaros și cu umiditate redusă. Pinul negru se utilizează cu rezultate bune pe terenuri degradate, în special cu substrat calcaros, protejează și ameliorează solul. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50%.
Nuc (<i>Juglans regia</i>)	Nucul este indicat pentru perdele forestiere tip alee, împreună cu arbuști. Este o specie exigentă la căldură, preferând soluri profunde, fertile, deși se dezvoltă bine și pe soluri pietroase sau calcaroase, într-un climat umed. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 50-75%.
2. Specii de amestec	
Paltin de câmp (<i>Acer platanoides</i>)	Specie indigenă, pretinde un climat mai călduros în timpul verii, dar rezistă bine la geruri excesive. Crește și se dezvoltă bine pe soluri uscate, dar fertile cu conținut mare de calciu, nu suportă sărăturile și nici solurile erodate. Specie meliferă, rezistentă la fum și praf. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 10-15%.

Denumirea speciilor	Principalele caracteristici bioecologice
Tei (<i>Tilia cordata</i> , <i>Tilia tomentosa</i> , <i>Tilia platiphylos</i>)	Specie indigenă, preferă soluri fertile cu textură ușoară de la nisipo-lutoasă la lutoasă, evitându-le pe cele sărăturate, compacte sau inundabile. Specie de umbră care se poate utiliza ca specie de amestec în perdelele forestiere de protecție a câmpurilor cu specia principală stejar. Specie meliferă, florile, frunzele, scoarța și cărbunele (obținut din lemn) de tei sunt folosite în scopuri medicinale. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 10-15%.
Jugastru (<i>Acer campestre</i>)	Specie indigenă, exigentă la căldură și la sol, vegetează destul de bine și pe soluri uscate și puțin sărăturate. Jugastrul se va utiliza ca specie de ajutor în perdelele forestiere de protecție a câmpurilor, unde specia principală este stejarul. Proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 10-15%.
Măr pădureț (<i>Malus silvestris</i>)	Specie indigenă, destul de rezistentă la umbră, preferă soluri nisipo-lutoase, permeabile, cu umiditate moderată, evitând pe cele calcaroase, uscate sau nisipoase, sărace ori prea compacte, argiloase. Specie meliferă și producătoare de fructe, proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – <5%.
Mălin american (<i>Prunus serotina</i>)	Specie repede crescătoare care lăstărește și drajonează puternic. Rezistă la secetă și destul de bine la geruri. Deși preferă soluri bogate, profunde, poate crește și pe soluri sărace, uscate și chiar pe terenurile degradate. Nu suportă excesul de umiditate în sol. Destul de rezistent la umbră. Specie meliferă și producătoare de fructe, proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 10-15%.
Sălcioară (<i>Eleagnus angustifolia</i>)	Amplitudine ecologică mare, de la zonele umede până la cele aride de stepă, vegetând chiar și pe soluri grele, crude și sărăturate. Rezultate bune în culturi forestiere pe soluri brun-deschise de stepă și pe sărături. Sălcioara se recomandă la înființarea perdelelor forestiere antierozionale datorită vigorii de drajonare a sistemului radicular trasant și, totodată, bogat în bacterii fixatoare de azot. Specie de însoțire în perdelele de protecție a câmpurilor cu baza salcâm, astfel încât să se regleze penetrabilitatea la nivelul trunchiurilor de salcâm. Specie meliferă, proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 10-15%.
Arțar tătăresc (<i>Acer tataricum</i>)	Specie indigenă, rezistentă la secetă și ger. Puțin pretențioasă la sol, suportând solurile puțin sărăturate. Având temperament de umbră se recomandă ca specie de ajutor în perdelele forestiere cu stejari. Specie meliferă, proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 10-15%.
Vișin turcesc (<i>Prunus mahaleb</i>)	Rezistent la secetă și se dezvoltă bine chiar și pe soluri slab până la puternic erodate, fiind considerat alifia terenurilor degradate. Fiind o specie de lumină, se recomandă participarea sa în formula de împădurire pe rândurile marginale. Specie meliferă și producătoare de fructe, proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 10-15%.
Cireș (<i>Prunus avium</i>)	Cireșul poate fi folosit în cadrul perdelelor forestiere ca specie de amestec în proporție redusă (10-15%). Preferă solurile profunde, adânci, ușoare, luto-nisipoase, lutoase, bine drenate, și cu pânza freatică nu mai sus de 1,5-2 m. Nu suportă solurile grele, umede, reci sau cu apă stagnantă, unde creșterile sunt slabe și numărul arborilor uscați prematuri este mare. Specie meliferă și producătoare de fructe, proporția recomandată pentru compoziția perdelelor forestiere de protecție – 10-15%.
Păr pădureț (<i>Pyrus pyraeaster</i>)	Părul pădureț crește pe soluri grele, luto-argiloase, cernoziomuri degradate și chiar sărături în stațiuni halomorfe. Evită solurile calcaroase sau prea umede, impermeabile. Specie meliferă și producătoare de fructe, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (<5%).
Corcoduș (<i>Prunus divaricata</i>)	Corcodușul este specie de ameliorare a terenurilor degradate din stațiunile uscate. Specie meliferă și producătoare de fructe, crește bine pe soluri uscate, pietroase, calcaroase. Specie rezistentă la ger și secetă, are temperament de lumină. Poate fi folosit în perdele forestiere ca specie de amestec în proporție redusă (pană la 10%).
Arțar de zahăr (<i>Acer saccharum</i>)	Arbore rezistent la ger și secetă. Specie meliferă, are o creștere rapidă în primii ani, înălțimea maximă în condițiile noastre fiind de aproximativ 12-15 m. nu se recomandă pentru soluri argiloase grele și nisipoase (gresii). Arborii au un aspect ornamental-decorativ prin coroană, frunze, flori. Poate fi folosit în perdele forestiere ca specie de amestec în proporție medie și redusă (pană la 10-25%). Specie cu temperament pronunțat de lumină, fiind recomandat pentru rândurile marginale ale perdelelor forestiere.

Denumirea speciilor	Principalele caracteristici bioecologice
Scoruș pășăresc (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Arbore de mărimea III, specie de amestec. Înfrăținarea este puternică, pivotant-trasantă. Arbore cu temperament de semiumbră. Specie meliferă, are exigențe reduse față de climă și sol. Este adaptabil la climate calde, uscate (ex. silvostepă). Poate fi folosit în perdele forestiere ca specie de amestec în proporție redusă (pană la 10%).
Scoruș (<i>Sorbus domestica</i>)	Arbore indigen, 15-20 m, specie de amestec. Reclamă un climat blând, adăpostit, ferit de excese climatice și se instalează pe soluri fertile, slab acide-neutre, relativ uscate. Specie meliferă și producătoare de fructe, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10%).
Cais (<i>Armeniaca vulgaris</i>)	Arbore fructifer cu înălțimea de 5-10 m, cu rădăcina pivotantă. Specie cu cerințe specifice pedoclimatice, îmbină caracteristici biologice și de producție valoroase: creștere intensivă, rezistență sporită la seceta atmosferică, rezistență puternică la poluarea atmosferică, precocitate de fructificare etc. Specie meliferă și producătoare de fructe, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (10-15%), în special în zonele de centru și de sud a republicii.
3. Arbusti	
Soc negru (<i>Sambucus nigra</i>)	Specie exigentă față de căldură. Plantă nitrofilă, cu temperament de semiumbră. Destul de rezistent la fum și gaze. Recomandat ca arbust în alcătuirea subarboretului pădurilor de salcâm, întrucât prin sistemul său de înfrăținare împiedică dezvoltarea pirului, iar prin frunzișul ce se descompune ușor, contribuie la ameliorarea solului. Specie meliferă și producătoare de fructe, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (10-15%).
Maclură (<i>Maclura pomifera</i>)	Specie rezistentă la secetă și este un arbore de talia a doua în arealul său. În condițiile de secetă rămâne sub formă de tufă, fiind recomandată pentru rândurile marginale în perdelele forestiere de protecție a câmpurilor. Specie meliferă și producătoare de fructe, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10%).
Păducel (<i>Crataegus monogyna</i>)	Specie nepretențioasă față de sol și climă, vegetează bine pe o gamă mare de soluri, până la cele mai uscate și compacte, ameliorând solul prin litiera sa bogată. Specie meliferă și producătoare de fructe, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10%).
Lemn câinesc (<i>Ligustrum vulgare</i>)	Vegetează bine pe o gamă largă de soluri, de la cernoziomuri degradate la podzoluri secundare. Are o dezvoltare destul de bună pe soluri superficiale scheletice, formate pe calcar. Fixează foarte bine solul. Este un arbust care dă rezultatele bune și pe terenuri slab până la puternic erodate din stepă. Pe terenurile foarte puternic și excesiv erodate se poate folosi numai după stabilizarea eroziunii. Rezistă la secetă și la umbră, este specia arbustivă cea mai indicată în formula de împădurire a perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor. Specie meliferă cu aspect ornamental-decorativ, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (10-15%).
Dârmox (<i>Viburnum lantana</i>)	Specie indigenă, cu port viguros, ce crește până la 2-5 m înălțime. Specie rezistentă la ger, vegetează la soare și în semiumbră. Preferă solurile bine drenate, reavene, argiloase, calcaroase. Fructele sunt toxice. Poate fi folosit în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10%).
Alun (<i>Corylus avellana</i>)	Specie indigenă, trăiește în luminișuri sau zone puțin umbrite, care sunt umede, fiind puțin pretențios în ce privește compoziția solului, crește inclusiv pe soluri calcaroase. Totuși, nu crește pe soluri nisipoase sau acide și are nevoie de terenuri fertile sau mediu-fertile. Alunul este rezistent la ger, crește sub formă de tufă cu mai multe tulpini, atingând înălțimea de 3-4 m. Poate fi folosit în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10-15%).
Scumpie (<i>Cotynus coggygria</i>)	Vegetează bine pe soluri brune, pe cernoziomuri degradate, cu substrat de calcar. Deși suportă umbrirea, se recomandă pentru rândurile marginale ale perdelelor, având în vedere și aspectul decorativ dat de inflorescența sa. Poate fi folosit în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10%).
Liliac (<i>Syringa vulgaris</i>)	Deși drajonează puternic, se recomandă folosirea sa în cadrul perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor, având în vedere nu numai aspectul decorativ deosebit, dar este rezistent la ger și crește pe soluri cu un conținut bogat de carbonați. Poate fi folosit în perdele forestiere în proporție redusă (10-15%).

Denumirea speciilor	Principalele caracteristici bioecologice
Cătină roșie (<i>Tamarix ramosissima</i>)	Arbust indigen, până la 4 m înălțime, cu înrădăcinare mult ramificată, pătrunzând adânc în sol. Suportă bine seceta, rezistă la praf și fum, nepretențios față de sol. Cătina roșie este recomandată, în special, pentru perdelele forestiere antierozionale destinate ameliorării terenurilor sărăturoase, la fixarea malurilor de ape etc.
Cătină albă (<i>Hipophae rhamnoides</i>)	Este o specie pioneră excelentă pentru fixarea, ameliorarea și punerea în valoare a celor mai dificile terenuri erodate, cum sânt terenurile excesiv erodate, cu substratul litologic format tot din argile și marne. Este specia de bază pentru plantarea terenurilor cu condiții edafice limită sub raportul argilozității, sărurilor solubile, lipsei de humus, compactității solului, uscăciunii etc. Are un sistem radicular trasant foarte bogat. Suportă bine uscăciunea din sol și seceta. Specii care are o dezvoltare satisfăcătoare până la bună și pe sărături. Specie meliferă și producătoare de fructe, cu aspect ornamental-decorativ, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 15%).
Irga (<i>Amelanchier vulgaris</i>)	Specie puțin pretențioasă față de sol, rezistentă la ger și secetă, cu temperament de lumină. Pentru înflorirea abundentă și coloritul tomonic spectaculos, are un rol decorativ deosebit. Specie meliferă și producătoare de fructe. Poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (10-15%)
Porumbar (<i>Prunus spinosa</i>)	Arbust indigen, specie xerofită, rezistentă la ger și puțin pretențioasă față de sol. Crește pe soluri compacte, lutoase, luto-argiloase și locuri pietroase, calcaroase, puternic însorite. Deoarece, drajonează puternic, utilizarea în perdele forestiere trebuie corelată cu posibilitățile de stopare a extinderii în câmpurile agricole limitrofe. Specie meliferă și producătoare de fructe, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10%).
Corn (<i>Cornus mas</i>)	Specie indigenă, crește ca arbust sau arbore mic cu înălțimea de 3-5 m. Suportă atât locurile luminoase, cât și pe cele semiumbrite. Cornul este rezistent la ger, nu are cerințe specifice pentru sol, suportând solurile umede, dar și uscate. Specia este cultivată pentru fructele comestibile, folosite la diverse preparate, lemnul are o densitate mare, fiind utilizat la fabricarea obiectelor mici, ce necesită un lemn puternic, iar scoarța este bogată în taninuri și este folosită în medicina tradițională. Specie meliferă cu aspect ornamental-decorativ, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 15%).
Coacăz (<i>Ribes nigrum</i> , <i>Ribes rubrum</i> , <i>Ribes aureum</i> , <i>Ribes americanum</i>)	Arbust care crește sub formă de tufe de 1-2 m înălțime. Cele mai favorabile sunt solurile fertile, bogate în materie organică, ușoare, bine drenate (argilo-nisipoase, argilo-lutoase etc.). Nu sunt indicate solurile sărace, nisipoase, puternic acide și sărăturoase (alcaline), iar solurile grele, cu exces temporar de umiditate sunt contraindicate, suportă uscăciunea aerului. Crește chiar pe sărături. Specie meliferă și producătoare de fructe, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10%).
Călin (<i>Viburnum opulus</i>)	Arbust care la maturitate poate să atingă înălțimea de 2,5-3,5 m. Călinul se dezvoltă bine în zone însorite sau umbrite, pe soluri fertile și bine drenate. Specie meliferă și producătoare de fructe, cu aspect ornamental-decorativ, poate fi folosită în perdele forestiere în proporție redusă (pană la 10%).

VII. TEHNOLOGII DE ÎNFIINȚARE A PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE

Instalarea pe teren a perdelelor forestiere de protecție este o acțiune a cărei complexitate depinde de condițiile concrete în care se lucrează. Algoritm general al procesului de instalare a perdelelor forestiere cuprinde prioritar următoarele operațiuni:

- pregătirea inițială a terenurilor;
- delimitarea fâșiilor de lucru și curățarea terenurilor de vegetația forestieră preexistentă;
- lucrarea solului;
- instalarea (plantarea) culturilor silvice (perdelelor forestiere);
- completarea golurilor și întreținerea culturilor până la realizarea stării de masiv.

7.1 Lucrări de pregătire a terenului și solului pentru plantarea perdelelor forestiere

Terenurile destinate creării perdelelor forestiere de protecție sunt într-o mare diversitate de condiții staționale și de vegetație. Terenul poate fi situat într-un microclimat mai umed sau mai uscat, pe diferite forme de relief, care poate fi descoperit, lipsit de obstacole sau presărat cu vegetație lemnoasă, cioate, resturi de exploatare etc. De aceste considerente, pentru instalarea culturilor forestiere artificial, este necesar la început să se asigure condiții favorabile de vegetație pentru o reușită cât mai bună și acumulări de biomasă ale puietilor din primii ani de viață, la fel, trebuie să se asigure condiții de depășire a perioadei de adaptare și de creștere individuală, în cel mai scurt timp.

Lucrările de pregătire a terenului urmăresc asigurarea condițiilor favorabile de pregătire ulterioară a solului. Aceste lucrări au caracter auxiliar, însă sunt situații în care lucrările de pregătire a terenului capătă importanță deosebită în proiectarea lucrărilor de împădurire. Astfel, în scopul unificării suprafeței sectoarelor compuse din suprafețe mici dispersate, nimicirii buruienilor și a altei vegetații nedorite, pe terenurile destinate împăduririi se efectuează astuparea ogașelor și ravenelor, nivelarea și surpăturilor și aratul pentru plantare a terenului. Prin urmare, lucrările de pregătire a solului trebuie adaptate condițiilor corespunzătoare, uneori foarte grele, în care se execută împăduririle. În cazul instalării de culturi pe terenuri cu solul puternic înțelenit, compact și uscat, lucrarea prealabilă a solului este obligatorie, iar în scopul nimicirii buruienilor și a altei vegetații nedorite, suprafețele pot fi folosite sub culturi agricole pe parcursul a 1-2 ani. Toate acestea vor genera ridicarea nivelului agrotehnic și de mecanizare a lucrărilor, precum și folosirea cât mai rațională a terenurilor supuse împăduririi.

În zonele cu climat uscat și foarte uscat, unde solul se caracterizează în cursul verii printr-un accentuat deficit de umiditate și unde flora erbacee, de orice natură, este concurent pentru instalarea culturilor silvice, este necesar de lucrat solul foarte bine pe toată suprafața sau cel puțin parțial (în fâșii) la adâncimi de peste 30 cm, uneori chiar până la 40-50 cm în terenurile cu soluri profunde. Concomitent, în porțiunile unde înțelenirea nu este prea puternică, iar condițiile climatice sunt mai favorabile pentru vegetația forestieră, este suficientă lucrarea parțială a solului în fâșii sau tăblii.

Pe terenurile lipsite de buruieni și cu condiții relative bune de umiditate, pregătirea solului începe cu dezmiriștirea și se continuă cu o arătură adâncă de toamnă, care rămâne negrapată peste iarna. Primăvara următoare de timpuriu, se execută o grapare pentru nivelarea terenului și păstrarea umidității acumulate, iar apoi se trece la instalarea propriuzisă a perdelelor. În cazul zonelor cu climat semiarid sau pe terenurile năpădite de pir, de rapiță sau de alte buruieni, pentru pregătirea solului în vederea împăduririi se recurge la sistemul ogorului negru. Acest sistem cuprinde dezmiriștirea, o arătură profundă în toamna premergătoare ogorului, lucrări repetate de întreținere a ogorului negru, o arătură adâncă în toamna următoare ogorului și lucrările de nivelare din primăvară, care succede anului de ogor.

Principalele tehnologii destinate pregătirii solului pentru împădurire sunt următoarele:

- Arătura cu plug reversibil, în benzi late de: a) 7-10 m, amplasate la distanța de 1,5-2 m; b) 4-6 m, amplasate la distanța de 1,5-2; c) 1,0-1,5 m, amplasate la distanța de 2,0-3,0 m din ax în ax, pe care se execută plantații în gropi;
- Discuirea terenului înainte de plantare;

- Mobilizarea solului: a) prin arătură în cazul când prin răsturnarea brazdei nu se aduc la suprafață orizonturi de sol mai sărate; b) prin afânarea solului fără inversarea stratelor, cu scarificatoare (pentru pătrunderea mai rapidă a apei în sol și spălarea sărurilor în profunzime);

- Scarificarea terenului, cu scarificatoare cu dinți, în benzi late de 1-1,5 m amplasate la distanța de 2-3 m, respectiv alternând cu benzi de aceeași lățime, dar cu terenul nescarificat; pe benzile scarificate se execută plantațiile;

- Terasa sprijinită de banchete, late de 0,75 m, amplasate la 2-4 m;

- Terasa sprijinită de gârdulețe, late de 0,75 m, amplasate la 2-3 m;

- Terasa nesprijinită late de 0,5-1,0 m, amplasate la distanța de 2,0-3 m din ax în ax (pe terase se execută plantații în gropi obișnuite);

- Vetre mari, cu diametrul de 0,8-1,2 m și adâncimea de 0,3-0,7 m, cu fundul căptușit cu diferite resturi vegetale (rămurele, litieră, iarbă, paie etc.) peste care se pune un strat de pământ gros de 25-30 cm.

În cadrul fâșiilor riverane ale râurilor și bazinelor acvatice, în contextul prevenirii și diminuării proceselor erozionale, inclusiv a surpării malurilor, se va diminua la maxim posibil deștelenirea solului. În acest caz, se recomandă ca pregătirea mecanizată a solului să se realizeze doar parțial (în benzi, fâșii, vetre etc.), în partea îndepărtată a perdelelor forestiere, la cel puțin 10 m de la oglinda apei, luându-se în considerație condițiile pedomorfologice ale terenurilor, precum și înclinația acestora, starea malurilor etc. Pregătirea prealabilă a solului în aceste porțiuni poate să constituie în eliminarea manuală a învelișului ierbos în benzi de 0,5-0,7 m, la o distanță dintre benzi de 1,5 m. Ulterior, îngrijirea culturilor silvice până la închiderea stării de masiv se realiza doar în aceste benzi.

7.2. Tehnici privind crearea perdelelor forestiere de protecție

După finalizarea operațiunilor de pregătire a terenului și lucrare a solului sunt demarate activitățile de împădurire conform schemelor și asortimentului stabilit în proiect. Crearea nemijlocită a perdelelor forestiere de protecție se realizează prin plantare, butășire și însămânțare. În fâșiile riverane ale râurilor și bazinelor acvatice perdelele forestiere sunt realizate prin plantarea puietilor (de talie mijlocie și mare) și butașilor.

Metoda principală de lucru este plantarea cu material săditor de calitate superioară, provenit din zona dată. La plantare sunt folosiți puieti și butași. Dintre speciile care pot fi introduse și prin butășire sunt plopul, coacăzul auriu, cătina roșie ș.a., specii care se butășesc ușor. Însămânțarea se poate aplica doar în cazul stejarilor, care se poate introduce în cuiburi simple sau grupate.

Plopul se plantează în butași cu lungimea de 30 cm și diametrul 0,8-1,5 cm, pregătiți din partea de jos sau de mijloc a lăstarilor de un an sau cu puieti de un an. Butașii se plantează vertical la nivelul solului și se astupă cu un strat de 1-2 cm de pământ. Cel mai bun material săditor la plantarea sălciei sunt sadele. Pentru plantarea culturilor silvice pe soluri salinizate sunt folosiți puieti bine dezvoltați de proveniență locală, crescuți din semințe recoltate în arborete situate pe soluri salinizate.

Materialul săditor trebuie să corespundă standardelor în vigoare. La toate metodele de plantare a puietilor este necesar să se respecte următoarele cerințe: pe parcursul transportării și plantării, rădăcinile puietilor trebuie să fie umede, primăvara adâncimea de îngropare a coletelor puietilor diferă în funcție de sol de la 1 până la 6 cm.

În cazul folosirii pentru plantare a puieților de specii foioase trecuți de vârsta optimă, se efectuează retezarea tulpinii și a rădăcinii până la dimensiunile prevăzute de standard. La plantare se exclude înghesuirea sau îndoirea rădăcinilor. Pentru obținerea reușitei corespunzătoare, după plantare, este necesar de efectuat ajustarea puieților cu băătorirea solului în jurul acestora.

Plantarea culturilor silvice se poate efectua manual în gropi, în despicătură, sub brazda plugului sau mecanizat, cu mașini speciale de plantat:

- Manual, în gropi săpate cu hârlețul sau în despicătură sub spada Kolesov. În dependență de mărimile materialului forestier utilizat, se aleg și dimensiunile gropilor. Pentru puieți de 1-2 ani (înălțimea: 40-60 cm) se utilizează spada Kolesov.

- Mecanizat, cu suportul mașinilor speciale de plantat material săditor forestier. Puieții, în acest caz, sunt de talie mică (1-2 ani, înălțimea: 40-60 cm).

Plantarea mecanizată este cu mult mai rentabilă decât plantarea manuală, având în vedere că 1 ha de perdea plantat manual necesită în medie circa 20 zile-om.

În condițiile Republicii Moldova cea mai reușită epocă de plantare a culturilor silvice pe terenuri deschise este considerată toamna. Rădăcinile puieților plantați în toamnă până în primăvară realizează un contact perfect cu solul, rănile provocate prin tăieri se călușează și are loc emiterea de rădăcini noi. Totodată, în perioada de toamnă-iarnă, în groapă se acumulează anumite cantități de apă, care reprezintă o rezervă importantă pentru începutul perioadei de vegetație. În anii cu toamne secetoase, plantarea poate fi amânată până în primăvară. În acest caz, plantarea se va executa cât mai timpuriu posibil (februarie-martie).

7.3. Întreținerea și completarea/repararea culturilor silvice

Culturilor silvice trebuie să li se asigure o îngrijire minuțioasă, aceasta constă în afânarea solului și distrugerea buruienilor. Întreținerea se poate efectua manual, mecanizat și mixt și constă din prașile repetate pentru distrugerea buruienilor și crustei, afânarea solului cu cultivatorul între rânduri, arătura de toamnă a culturilor etc. Numărul de îngrijiri și termenele de efectuare a acestora depinde de compoziția culturilor silvice, suprafața împădurită, calitatea pregătirii solului, condițiile climaterice etc. În dependență de condițiile menționate întreținerea durează 5-7 ani și se efectuează de 3-6 ori pe an, numărul întreținerilor descrescând treptat în timp.

Buruienile sunt eliminate imediat după apariție. Prima lucrare agrotehnică se efectuează imediat după plantare și constă în boronirea integrală a terenului. Următoarele îngrijiri se fac în măsura apariției buruienilor și a băătoririi solului. Adâncimea de afânare a acestuia este de 8-13 cm. Toamna se efectuează aratul sau discuirea solului între rânduri la adâncimea de 16-18 cm. Majoritatea îngrijirilor se efectuează în prima jumătate a perioadei de vegetație, îngrijirea manuală în rânduri și îngrijirea mecanizată între rânduri se efectuează până la închiderea stării de masiv.

Îngrijirea culturilor plantate pe terenuri, unde este imposibilă aplicarea mecanismelor, se reduce la afânarea solului în jurul puieților și cosirea manuală a buruienilor.

Completarea culturilor silvice se realizează anual până la atingerea indicilor necesari pentru transferarea în starea de masiv. Necesitatea completărilor este determinată în rezultatul inventarierilor anuale ale culturilor silvice, în dependență de vârsta și înălțimea culturilor, sunt determinate și metoda completării, tipul de material săditor etc.

Culturile cu reușita uniformă a speciilor de 85% nu se completează, iar culturile cu reușita de până la 25% sunt trecute la pierderi. Restul suprafețelor se completează păstrându-se schema inițială de amestec și amplasare în spațiu a speciilor. Completările se realizează pe soluri bine pregătite și în termenele optime pentru plantare.

VIII. SELECTAREA SOLUȚIILOR TEHNICE DE REABILITARE A PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE

8.1. Procesul de selectare a soluțiilor tehnice de rehabilitare a perdelelor forestiere

Pentru asigurarea reabilitării perdelelor forestiere de protecție pot fi programate în special următoarele tipuri de lucrări: reconstrucție, ajutorarea regenerării naturale, lucrări de îngrijire și conducere, tratamente silvice. În caz de necesitate pot fi programate și alte tipuri de lucrări/operațiuni destinate reabilitării/întreținerii perdelelor forestiere de protecție (elagaj artificial; curățirea de doborâturi de vânt și rupturi de zăpadă; crearea fâșiilor mineralizate de protecție etc.). În continuare, sunt expuse detalii privind particularitățile selectării soluțiilor tehnice destinate reabilitării perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole.

8.1.1. Lucrări de reconstrucție a perdelelor forestiere de protecție

La lucrările de reconstrucție se includ perdele forestiere sau/și porțiuni din acestea cu starea nesatisfăcătoare sau satisfăcătoare. În scopul sporirii capacității de protecție și producție a perdelelor forestiere degradate, brăcuite și necorespunzătoare funcțional se aplică trei metode principale de intervenție:

a) *Substituirea* – metoda de înlocuire integrală sau în cea mai mare parte a speciei, respectiv a speciilor din componența perdelelor forestiere degradate, cu alte specii corespunzătoare stațiunii.

b) *Refacerea* – prevede înlăturarea integrală a arboretului preexistent și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului. Sunt supuse acțiunii de refacere toate perdelele forestiere degradate (consistența 0,1-0,3), precum și cele brăcuite (consistența 0,4-0,6), tinere sau ajunse aproape de vârsta exploatabilității, care au o stare de vegetație lăncedă.

c) *Ameliorarea* – prevede mobilizarea parțială a solului, instalarea arboretului și subarboretului în golurile existente și adeseori sporirea proporției speciei sau speciilor principale pentru a realiza o compoziție și consistență normală a perdelelor forestiere în corespundere cu condițiile staționale. Lucrările de ameliorare se realizează în perdelele forestiere necorespunzătoare compozițional, cu consistență redusă.

Proiectarea soluțiilor tehnice se va realiza conform unui șir de norme tehnice în vigoare, ghiduri și îndrumare, care vizează direct sau indirect procesul de gospodărire și asigurare a continuității perdelelor forestiere de protecție, inclusiv:

- a) Norme tehnice privind reconstrucția ecologică a arboretelor (ICAS, 2012);
- b) Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor (ICAS, 2012);
- c) Ghid tehnic privind cele mai bune practici agroforestiere în cadrul gestionării durabile a terenurilor (ICAS, 2017);

d) Ghid practic pentru producătorii agricoli „Înființarea perdelelor forestiere de protecție în calitate de măsură de adaptare la schimbările climatice (UCIP IFAD, 2021).

8.1.2. Lucrări de ajutorare a regenerării naturale a perdelelor forestiere de protecție

Asigurarea unei regenerări corespunzătoare a perdelelor forestiere de protecție impune lucrări speciale menite a ajuta eficient realizarea de condiții favorabile pentru instalarea semințișului, obținerea compoziției dorite, remedierea prejudiciilor produse prin procesul de recoltare și colectare a materialului lemnos. Principalele obiective ale acestor lucrări sunt următoarele:

- a) crearea condițiilor corespunzătoare favorizării instalării semințișului/lăstărișului natural, format din specii corespunzător compoziției de regenerare;
- b) realizarea lucrărilor de reîmpăduriri și împăduriri;
- c) consolidarea regenerării obținute și atingerea desimii necesare;
- d) asigurarea compoziției de regenerare;
- e) selecționarea puieților corespunzători calitativ;
- f) remedierea prejudiciilor produse prin procesul de recoltare a materialului lemnos;
- g) reîntinerirea cioatelor în crânguri după 2-3 generații de lăstari.

Proiectarea se va realiza cu respectarea Normelor tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor în păduri (ICAS, 2012), Ghidului tehnic privind cele mai bune practici agroforestiere în cadrul gestionării durabile a terenurilor (ICAS, 2017), Ghidului practic pentru producătorii agricoli „Înființarea perdelelor forestiere de protecție în calitate de măsură de adaptare la schimbările climatice (UCIP IFAD, 2021), precum și a Normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor (ICAS, 2012). La capitolul ”Lucrări de ajutorare a regenerării naturale” se includ perdelele forestiere de protecție/porțiunile, care pentru ameliorarea stării necesită anumite lucrări necesare pentru ajutorarea regenerării naturale. De obicei, acestea sunt arborete parcurse recent cu tăieri rase și neasigurate cu regenerarea corespunzătoare sau arborete afectate de tăieri ilicite și transformate în arborete brăcuite, rariști etc. Lucrările de reabilitare includ: eliminarea arborilor preexistenți, coborârea înălțimii cioatelor (integral sau în benzi), rănirea mecanizată a rădăcinilor (salcâm) integral sau în benzi, completarea golurilor fără cioate prin plantarea culturilor silvice (până la 10% din suprafață), lucrări de mentinere a culturilor silvice etc.

8.1.3. Lucrări de îngrijire și conducere a perdelelor forestiere de protecție

Lucrările de îngrijire și conducere constituie un sistem de operațiuni culturale menite să promoveze arborete cu o stabilitate, productivitate și valoare economică înaltă cu scopul de a păstra și intensifica posibilitățile de utilizare a materialului lemnos. Aceste lucrări se efectuează prin extragerea organizată și la timp a arborilor indezirabili pentru a crea condiții favorabile dezvoltării celor mai valoroși arbori din speciile de bază.

Sarcinile principale ale lucrărilor de îngrijire și conducere în cadrul perdelelor forestiere sunt: îmbunătățirea compoziției arboretelor, sporirea rezistenței și calității arboretelor, păstrarea și întărirea capacităților de protecție, sanitar-igienice și a altor proprietăți utile ale acestora.

Proiectarea la acest compartiment se va efectua conform Îndrumărilor tehnice privind îngrijirea și conducerea arboretelor în fondul forestier (ICAS, 1995), Ghidului tehnic privind cele mai bune practici agroforestiere în cadrul gestionării durabile a

terenurilor (ICAS, 2017), Ghidului practic pentru producătorii agricoli „Înființarea perdelelor forestiere de protecție în calitate de măsură de adaptare la schimbările climatice (UCIP IFAD, 2021), precum și a Normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor (2012). La capitolul ”Lucrări de îngrijire și conducere” se includ perdelele forestiere/porțiunile, care pentru ameliorarea stării este necesară efectuarea sistemului de lucrări de îngrijire și conducere. În dependență de vârstă, consistență și starea fitosanitară a arboretelor lucrările respective vor include: degajări, curățiri, rărituri, tăieri de igienă, precum și alte lucrări de menținere (elagaj artificial, emondaj etc.).

În raport cu situația concretă pe teren, tipurile principale de tăieri de îngrijire se stabilesc după vârsta medie a speciei de bază. Vârstele arboretelor compuse din specii diferite în care se execută diferite tipuri de lucrări de îngrijire și conducere sunt reflectate în Tabelul 8.3.

Tabelul 8.3: Selectarea tipurilor de lucrări de îngrijire și conducere în funcție de vârstă și specie

Tipurile de lucrări	Vârsta arboretelor, ani			
	Rășinoase	Salcâm, glădiță, soforă	Stejar, frasin, paltin	Alte specii foioase
Degajări	<10	<5	<10	<10
Curățiri	11-20	6-10	11-20	11-20
Rărituri	=>21	=>11	=>21	=>21

Lucrările de îngrijire și conducere se stopează cu 20 de ani înainte de vârsta exploatabilității în arborete de foioase tari provenite din semințe și la rășinoase, iar cu 10 ani la foioase moi și foioase tari provenite din lăstări. Intensitatea lucrărilor de îngrijire și conducere se stabilește prin gradul de reducere a consistenței sau densității arboretelor/coronamentului. Intensitatea este considerată: foarte slabă – extragerea până la 10% din volumul existent până la tăiere, slabă – 11-20%, potrivită – 21-35%, puternică – 36-50%, foarte puternică – peste 50%.

De asemenea, la acest capitol se referă și alte lucrări de menținere/ameliorare a stării arboretelor, care în principal prevăd următoarele:

a) *Elagaj artificial* – operație de îndepărtare a crăcilor din partea inferioară a tulpinii arborilor, inclusiv sub aspect antiincendiar.

b) *Emondaj* – operație de îndepărtare a crăcilor uscate din coronamentul arborilor (în cazul proiectului).

În context, în coloanele corespunzătoare se înscriu următoarele informații:

a) ”Elagaj” se indică ponderea din aria obiectului/perdelei forestiere (în procente) și modul efectuării (în negru, în verde, mixt).

b) ”Emondaj” – ponderea din aria obiectului/perdelei forestiere (în procente).

8.1.4. Aplicarea tratamentelor silvice în perdelele forestiere de protecție

Proiectarea perdelelor forestiere de protecție sub tratamente silvice va ține seama de compoziția, lățimea și orientarea acestora. Tratamentele silvice proiectate vor asigura întreruperea minimă a procesului de exercitare a funcțiilor de protecție ce li s-au atribuit. Asigurarea regenerării acestora se va face prin plantații sau pe cale vegetativă. Proiectarea se va realiza cu respectarea Normelor tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor

în păduri (ICAS, 2012), Ghidului tehnic privind cele mai bune practici agroforestiere în cadrul gestionării durabile a terenurilor (ICAS, 2017); Ghidului practic pentru producătorii agricoli „Înființarea perdelelor forestiere de protecție în calitate de măsură de adaptare la schimbările climatice (UCIP IFAD, 2021), precum și a Normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor (ICAS, 2012).

La capitolul „Tratamente silvice” se includ perdelele forestiere de protecție /porțiunile, care pentru ameliorarea stării (vitalitate redusă, afectare de uscure, boli și dăunători, vârstă înaintată etc.) este necesară aplicarea anumitor tratamente silvice și/sau lucrări speciale de conservare. Acestea vor include în special: exploatarea/extragerea arboretului preexistent, efectuarea lucrărilor de asigurare a regenerării (lucrarea solului, plantarea culturilor silvice integrale sau în benzi, pe porțiuni mici (până la 10%) este posibilă necesitatea coborârii înălțimii cioatelor, provocarea drajonării etc.), alte lucrări de mentinere.

8.1.5. Crearea fâșiilor mineralizate de protecție antiincendiară a perdelelor forestiere de protecție

Pentru asigurarea integrității perdelelor forestiere de incendiile generate prin arderea resturilor agricole este necesar ca pe unele porțiuni să fie create fâșii mineralizate de protecție. Aceste fâșii mineralizate pot fi programate limitrof câmpurilor agricole din contul porțiunilor de protecție prevăzute la perdelele forestiere.

Crearea fâșiilor mineralizate de protecție poate fi proiectată atât ca lucrare separată, cât și ca lucrare îmbinată cu alte lucrări de reabilitare/întreținere a perdelelor forestiere. În cazul proiectării fâșiilor mineralizate de protecție, în fișele de teren, la capitolul „Date complementare”, se va înscrie necesitatea creării și informația privind lungimea acestora.

8.1.6. Alte lucrări de reabilitare și mentinere a perdelelor forestiere de protecție

Pentru asigurarea reabilitării funcționalității perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole pot fi programate și alte tipuri de lucrări neincluse în paragrafele precedente. Astfel, procesul de reabilitare a perdelelor forestiere va include următoarele lucrări/operațiuni:

a) *Îngrijirea subarboretului* – se proiectează în perdelele forestiere în care subarboretul preexistent afectează starea și funcționalitatea acesteia, precum și în contextul creării condițiilor optime pentru realizarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale la speciile de arbori de bază.

b) *Curățirea de doborâturi de vânt și rupturi de zăpadă (Igienizare)* – se proiectează în perdelele forestiere în stare satisfăcătoare/bună cu consistența normală neprogramate sub alte lucrări, iar doborâturile de vânt și rupturile de zăpadă, precum și resturile de exploatare de la tăierile legale și/sau ilegale afectează starea și funcționalitatea acestora.

c) *Confecționarea și instalarea bornelor* – se proiectează pentru toate perdelele forestiere incluse în proiect, în contextul organizării teritoriului, precum și a asigurării evidențelor corespunzătoare.

Proiectarea și efectuarea lucrărilor menționate se va realiza conform normelor tehnice și practicilor aplicate în domeniul forestier din Republica Moldova.

8.2. Particularități privind autorizarea lucrărilor de recoltare a masei lemnoase în procesul de rehabilitare și gospodărire a perdelelor forestiere de protecție

Un aspect important, necesar de urmărit strict în procesul de îngrijire, rehabilitare, valorificare și regenerare a perdelelor forestiere de protecție este respectarea prevederilor legale privind autorizarea recoltării de masă lemnoasă, care este parte din aceste lucrări. Astfel, conform prevederilor articolului 40 din Legea privind protecția mediului înconjurător (nr. 515-XII din 16.06.93) este interzisă și se sancționează, vătămarea sau tăierea fără autorizația autorității centrale pentru resursele naturale și mediu, în prezent Ministerul Mediului (MM), a arborilor și a altor tipuri de vegetație din păduri, perdele forestiere de protecție, zone de protecție a câmpurilor, apelor râurilor și bazinelor acvatice și din cele limitrofe căilor ferate, drumurilor și din spațiile verzi ale localităților urbane și rurale. Autorizarea nemijlocită a lucrărilor de rehabilitare a perdelelor forestiere, care includ recoltarea masei lemnoase se efectuează conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 27 din 19.01.2004 pentru aprobarea Regulamentului privind autorizarea tăierilor în fondul forestier și vegetația forestieră din afara acestuia.

Regulamentul privind autorizarea tăierilor în fondul forestier și vegetația forestieră din afara acestuia stabilește modul de autorizare a tăierilor în fondul forestier și vegetația forestieră din afara fondului forestier (perdele forestiere de protecție, spații verzi etc.). Pentru cazul perdelelor forestiere de protecție Regulamentul respectiv este aplicabil la compartimentele care țin de autorizarea tăierilor în vegetația forestieră din afara fondului forestier. Regulamentul respectiv expune tipurile de lucrări care se autorizează, documentele necesare de perfectat, structurile MM care au dreptul de autorizare pe diferite categorii de vegetație forestieră (Agenția de Mediu, Inspectoratul pentru Protecția Mediului – agențiile sau inspecțiile ecologice teritoriale) etc.

Termenul de valabilitate a autorizației pentru tăierile în vegetația forestieră din afara fondului forestier este de un an de zile. Cererea de autorizare a recoltării masei lemnoase în procesul de tăiere a vegetației forestiere se examinează în termen de 10-20 de zile de la depunerea setului complet de documente.

Vegetația forestieră de pe terenurile din afara fondului forestier este constituită din 4 categorii, iar autorizarea tăierilor se realizează de următoarele instituții:

a) spații verzi ale localităților urbane și rurale – agenții sau inspecții ecologice teritoriale;

b) perdele de protecție amplasate pe terenurile cu destinație agricolă – agenții sau inspecții ecologice teritoriale;

c) perdele forestiere de protecție și plantații de arbori și arbuști amplasate de-a lungul căilor de comunicație (limitrofe drumurilor și căilor ferate), care nu sunt incluse în fondul forestier – agenții sau inspecții ecologice teritoriale;

d) perdele forestiere din zonele de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă, care nu sunt incluse în fondul forestier – Agenția de Mediu.

Obținerea autorizațiilor pentru efectuarea lucrărilor aferente managementului perdelelor forestiere de protecție, care includ recoltarea masei lemnoase, se realizează în conformitate cu prevederile Capitolului III din Regulament. Capitolul respectiv prevede că tăierea arborilor și arbuștilor în spațiile verzi ale localităților urbane și rurale se autorizează cu marcarea prealabilă pe teren a arborilor preconizați pentru tăieri, în baza cererii de autorizare și actului de cercetare fitosanitară a arboretelor. Pentru eliberarea autorizației trebuie să se prezinte cererea de autorizare, decizia Consiliului local, avizul

entității silvice teritoriale, actul de cercetare fitosanitară a arboretelor (este elaborat de ICAS) și actul inspectării întocmit de agențiile sau inspecțiile ecologice teritoriale (în cazul când autorizarea este realizată de Agenția de Mediu).

Pentru efectuarea tăierii vegetației forestiere provenite din lăstari și semințe aflate în afara plantațiilor forestiere proiectate nu este necesară autorizație: în zonele de protecție a liniilor de transport al energiei electrice, liniilor de comunicații, terasamentelor de cale ferată, debleuri, canalelor de evacuare a apei și altor edificii, unde vegetația forestieră împiedică exploatarea normală a acestora etc.

Prin cererea de autorizare se va solicita autorizarea următoarelor tipuri de tăieri:

I. Tăieri de conservare și reconstrucție ecologică:

e) tăieri de conservare:

✚ cu o singură repriză (rase);

✚ selective (în mai multe reprize), uniforme și neuniforme;

f) tăieri de reconstrucție ecologică:

✚ cu o singură repriză (rase);

✚ selective (în mai multe reprize), uniforme și neuniforme;

g) tăieri după stare – de igienă rase.

II. Lucrări de îngrijire și conducere:

h) degajări;

i) curățiri;

j) rărituri;

k) tăieri de igienă;

l) elagaj artificial;

m) emondaj;

n) deschiderea culoarelor de acces.

Deținătorii funciari pot beneficia de asistență/ consultanță tehnică de la entitățile silvice teritoriale subordonate Agenției „Moldsilva” și ICAS (Oficiul Național de Consultanță în Silvicultură/ONCS) în procesul de obținere a avizărilor și autorizărilor stabilite de legislație pentru lucrările de reabilitare/regenerare a perdelelor forestiere de protecție care presupun și recoltarea masei lemnoase.

După obținerea de la autoritățile de protecție a mediului a autorizației pentru efectuarea tăierilor, deținătorii funciari vor emite autorizații de exploatare a pădurii în condițiile articolelor 35 și 36 ale Codului silvic (nr. 887-XIII din 21.06.96). Demararea procesului de recoltare nemijlocită a masei lemnoase în cadrul procesului de management al perdelelor forestiere de protecție se va realiza doar în baza autorizației de exploatare a pădurii eliberate în modul stabilit și transmisă printr-un document oficial către executorul lucrărilor.

La finalizarea operațiunilor de tăiere a vegetației forestiere executanții lucrărilor de exploatare vor întreprinde măsuri pentru aducerea în stare satisfăcătoare a teritoriilor pe care s-au efectuat tăierile (curățirea de resturi de exploatare etc.), precum și pentru asigurarea regenerării/continuității acestora conform prevederilor contractelor bilaterale, inclusiv plantarea de noi arbori și arbuști pe aceste terenuri.

IX. EFECTELE PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR ȘI PLANTELOR AGRICOLE

Funcțiile ecologice ale perdelelor forestiere includ: reglarea bilanțului gazelor cu efect de seră din atmosferă, care au un impact advers asupra schimbărilor climatice, îmbogățirea spațiului aerian cu oxigen emanat în rezultatul creșterii și dezvoltării speciilor de arbori și arbuști, reglarea condițiilor microclimatice, absorbția substanțelor de la emisiile industriale, de transport și de gospodăria comunală etc. Prin aplicarea proiectelor de creare și reabilitare a perdelelor forestiere din apropierea localităților se va diminua impactul schimbărilor climatice și riscul deșertificării terenurilor agricole.

Prin aplicarea proiectelor de creare și reabilitare a perdelelor forestiere din apropierea localităților se va diminua impactul schimbărilor climatice și riscul deșertificării terenurilor agricole. O caracteristică utilă a perdelelor forestiere de protecție a terenurilor agricole ar fi asigurarea confortului termic necesar în zilele toride de vară atât pentru populația ce activează în agricultură pe terenurile din apropierea perdelelor forestiere, cât și pentru animale. Perdelele forestiere vor deveni adevărate oaze pentru numeroase viețuitoare de câmpie și vor contribui la crearea de condiții favorabile pentru dezvoltarea faunei locale, cu funcții importante în reglarea și ameliorarea condițiilor de mediu și de viață. Crearea obiectelor noi, dar și redresarea stării actuale a perdelelor forestiere de protecție a terenurilor agricole, va permite schimbarea peisagistică a localităților incluse în program.

Crearea și reabilitarea perdelelor forestiere cu respectarea normelor tehnice și aplicarea practicilor avansate de management va avea un impact pozitiv asupra mediului înconjurător prin:

- a) reducerea scurgerilor de suprafață și procesului de eroziune a solului;
- b) creșterea condițiilor de fertilitate și conservare a solului;
- c) reducerea până la oprirea totală a deflației;
- d) reducerea vitezei vântului în fața perdelei forestiere și în partea de sub vânt a acesteia conduce la schimbări ale microclimatului din zonele protejate. regimul temperaturii se modifică (se reduce amplitudinea de variație), umiditatea crește, scad evapotranspirația și pierderile de apă ale plantelor;
- e) sporirea umidității solului;
- f) îmbogățirea solului în humus și alte substanțe nutritive;
- g) modificarea pH-ului solului datorită surplusului de substanță organică din frunze și rădăcini;
- h) creșterea producției de masă lemnoasă și de produse accesorii;
- i) sporirea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră;
- j) crearea condițiilor favorabile pentru dezvoltarea faunei locale;
- k) creșterea biodiversității zonale;
- l) ameliorarea stocului de carbon;
- m) reconstrucția și îmbunătățirea peisajului.

În carcasa naturală creată cu ajutorul perdelelor forestiere de protecție acestea prezintă o verigă de legătură dintre trupurile de vegetație forestieră naturală și cele plantate (artificiale). Utilizând compoziția și construcția corespunzătoare a perdelei forestiere de protecție, acestea reprezintă niște oaze biocenotice, sunt parte componentă activă a peisajului agrosilvic, asigurând stabilitatea biologică. Pentru terenurile agricole aferente instalarea perdelelor forestiere de protecție contribuie prin următoarele beneficii:

a) îmbunătățirea condițiilor microclimatice (modificarea albedoului, micșorarea amplitudinii temperaturii aerului diurne și anuale, reducerea vitezei vântului, reținerea zăpezii, reducerea evapotranspirației, sporirea umidității aerului);

b) micșorarea cu 1–4 °C a amplitudinii diurne a temperaturii aerului și cu 1–2 °C a celei anuale, reducerea vitezei vântului cu 31–55% în partea adăpostită și cu 10-15% în cea expusă, reducerea evapotranspirației neproductive cu până la 30%, sporirea umidității aerului la suprafața solului cu 3–5%;

c) îmbunătățirea condițiilor de creștere și dezvoltare a culturilor agricole limitrofe până la o distanță egală cu de 20-30 ori înălțimea perdelei în partea de sub vânt (adăpostită) și de 5–12 ori înălțimea perdelei în partea din vânt (expusă);

d) creșterea condițiilor de fertilitate și conservare a solului, reducerea eroziunii și a scurgerilor de apă pe pante, reducerea până la oprirea totală a deflației, sporirea umidității solului, îmbogățirea solului în humus și alte substanțe nutritive și modificarea pH-ului acestuia datorită surplusului de substanță organică din frunze și rădăcini;

e) crearea condițiilor favorabile pentru dezvoltarea faunei locale;

f) creșterea biodiversității zonale;

g) ameliorarea stocului de carbon;

h) reconstrucția și îmbunătățirea peisajului.

Efectul perdelelor forestiere de protecție în reducerea vitezei vântului este unul primordial, fiind obiectul multiplelor studii și cercetări. Cele mai complexe studii privind particularitățile aerodinamice ale perdelelor forestiere de diferite construcții au fost realizate de cercetătorii din Ucraina (Smaliko, 1963), care sunt aplicabile și pentru Republica Moldova. În baza materialului experimental și factologic acumulat este calculată capacitatea medie de reducere a vitezei vântului de către perdele forestiere de diferite construcții. Calculele sunt efectuate în anotimpul de vară, reieșind din condiția că viteza vântului în câmp deschis la înălțimea de 1 m constituie 5,0–5,5 m/s.

Conform datelor, cea mai mare influență asupra terenurilor agricole aferente o au perdelele forestiere cu construcție penetrabilă, compuse din 3–9 rânduri de arbori de foioase (stejar, ulm, paltin, frasin, salcâm etc.). În cazul acestor perdele forestiere aria terenurilor agricole protejate reprezintă în mediu 35 ha/1 ha perdea forestieră (Tabelul 9.4). Aliniamentele (1–2 rânduri) compuse în special din nuc comun, datorită particularităților de construcție (distanța: în rând 4–8 m; între rânduri – 6–12 m), au o rază de influență mult mai redusă. Pentru acest caz este estimat că pentru aliniamentele care sunt compuse dintr-un singur rând aria terenurilor agricole protejate reprezintă în mediu 12 ha/1 ha perdea forestieră, iar pentru cele compuse din 2 rânduri – 15 ha/1 ha perdea forestieră în cazul nucului comun și 20 ha/1 ha perdea forestieră în cazul altor specii de foioase. În Tabelul 9.4 sunt expuse detalii privind terenurile agricole protejate de perdelele forestiere în funcție de anumiți indicatori de bază.

Tabelul 9.4: Aria medie a terenurilor agricole protejate de perdelele forestiere de protecție

Specii de bază	Aria protejată în dependență de numărul de rânduri, ha/1 ha PFP			
	1 rând	2 rânduri	3-9 rânduri	=>10 rânduri
Nuc comun	12	15	35	25
Alte specii foioase	12	20	35	25

X. PROIECTAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE

Lucrările de proiectare a perdelelor forestiere de protecție se vor îndeplini în baza sarcinilor de execuție și a contractelor de execuție. În procesul de proiectare se va lua în considerație prevederile planului de organizare a teritoriului, dacă acesta există. Proiectele de execuție vor fi îndeplinite de persoane abilitate cu asemenea tip de activități.

La efectuarea lucrărilor de proiectare este necesar de asigurat următoarele cerințe:

- a) Calitatea suficientă a lucrărilor de proiectare;
- b) Folosirea prospectărilor cartografice și pedologice existente, datelor despre geologie, surse de apă, amplasarea în raport cu vecinii și respectarea cerințelor față de culturile, existente pe terenuri vecine, sau efectuarea volumului necesar de cercetări agro-pedologice și hidrologice:
 - calitatea solului și a rocii-mamă;
 - expoziția pantelor;
 - amplasarea culturilor pe pantă;
 - nivelul apelor freactice;
 - altitudinea de la nivelul mării și al bazei locale;
 - clima și microclima (depuneri atmosferice, forma și frecvența lor, frecvența grindinei, roua, suma temperaturilor biologic active, durata perioadei cu temperaturi pozitive, posibilitatea și frecvența înghețurilor târzii de primăvară și timpurii de toamnă, temperaturile negative minimale în perioada de hibernare și frecvența lor, durata și adâncimea înghețării solului, direcția dominantă a vânturilor și puterea lor etc.);
 - cerințele culturilor față de apă;
- c) Folosirea rațională a pământului;
- d) Conservarea fertilității și protecția maximală a solului de eroziune;
- e) Conservarea biodiversității naturale și protecția mediului înconjurător;
- f) Crearea condițiilor pentru aplicarea tehnologiilor agricole avansate și bunelor practice prietenoase mediului;
- g) Contribuirea la eficiență înaltă și recuperarea maximală a investițiilor capitale.

În structura proiectului de înființare a perdelelor forestiere de protecție se vor include compartimente unde vor fi reflectate:

- 1) Lucrările de prospectare – topo-geodezie, pedologie, hidroameliorare, agrobiologie etc. și includ în sine următoarele acțiuni:
 - a) se elaborează o schiță de proiect, care se coordonează oficial cu beneficiarul.
 - b) La amplasarea perdelelor forestiere se va conduce de planul de organizare a teritoriului, după caz, dacă există, se va efectua în funcție de:
 - datele, obținute în urma lucrărilor de prospectare;
 - relieful terenului;
 - configurația sectorului;
 - amplasarea conexă a terenurilor agricole învecinate;
 - irigarea existentă sau proiectată;
 - existența bazinelor de apă (naturali sau construiți) și calitatea apei în ele;
 - existența căilor de acces către sector;
 - existența altor obiecte de infrastructură.
 - zonarea teritoriului și proiectarea rețelei de parcele. Se efectuează în scopul organizării raționale a culturilor și folosirea optimală a terenului. Zonarea se face în funcție de condițiile ecologice și pedologice.

2) Se descrie amplasarea culturilor în raport cu înălțimea, expoziția și gradul de înclinare a terenului.

3) Se expun terenurile neutilizabile, râpile etc. Unitatea de bază la proiectare o constituie parcela, parametrii căreia depind de configurația, înclinarea, lungimea versanților și expoziția lor, stratul de sol și compoziția lui mecanică, gradul proceselor de eroziune și necesitatea edificării unor construcții hidrotehnice de protecție. Mărimea parcelelor și subparcelelor este determinată caracteristicile terenului de datele de mai sus și de cerințele economico-financiare.

4) Proiectarea rețelei de drumuri:

a) proiectarea drumurilor între parcele și tarlale. Drumurile între parcele sunt auxiliare și sunt preconizate, pentru trecere numai într-o singură direcție. Lățimea drumurilor între parcele, în dependență de modul de recoltare, transportare și utilizare a recoltei, precum și amplasarea rândurilor în parcelele conexe la unghiul de cotire a rândurilor – 00-100 este de 4 m, la 300 – 4,5 m, la 450 – 5 m, la peste 450 – 6 m. Lățimea drumurilor între parcelele plantațiilor irigabile se proiectează de 6 metri. Drumurile între parcele, de regulă, se amplasează de-a lungul pantei cu deplasarea drumurilor între parcele învecinate sau tarlale pentru a preîntâmpina eroziunea. Mărimea deplasării trebuie să constituie 24-28 m în ambele direcții. Drumurile între tarlale, situate de-a lungul părților laterale ale tarlalelor, paralele cu rândurile de butuci, se proiectează cu o lungime de 6 metri, iar perpendicular, în funcție de unghiul ieșirii la drum a rândurilor, de 7-8 m. Pe pantele cu o înclinare de peste 8 grade, drumurile de-a lungul tarlalei și fâșiile de întoarcere se proiectează sub formă de serpentină.

5) Alte măsuri antierozionale:

Măsurile de combatere a eroziunii solului cuprind un sistem integrat de procedee organizatorico-economice, agrotehnice, ameliorare silvică și hidrotehnice.

Procedeele organizatorico-economice constau în organizarea corectă a teritoriului în funcție de amplasarea construcțiilor hidrotehnice, rețelei de drumuri, orientarea rândurilor perpendicular pantelor, utilizarea tehnologiilor „no-till” etc.

6) Protecția mediului:

În conformitate cu legislația privind protecția mediului, la elaborarea documentației de proiect, este obligatoriu de prevăzut un complex de măsuri speciale, menite să excludă impactul negativ al afacerii asupra mediului.

Modul concret de proiectare a fiecărui grup de măsuri se coordonează cu instituțiile abilitate în conformitate cu legislația în vigoare.

XI. COSTURILE PENTRU CREAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE ȘI ANALIZA COST-BENEFICIU

11.1 Costuri pentru crearea perdelelor forestiere de protecție a terenurilor agricole

Costurile pentru crearea perdelelor forestiere de protecție sunt calculate în conformitate cu hărțile tehnologice (document tehnic care stabilește algoritmul, volumul și costurile lucrărilor/materialelor), care includ cheltuielile pe ani, tipuri de pregătire a solului, specii forestiere propuse, material forestier de reproducere proiectat (seminte, butași, puiți de talie mică, mijlocie, mare, tehnologii de creștere, utilizare de fertilizanți și măsuri de

protecție ș.a.). În Tabelul 11.5 sunt aduse exemple de costuri pentru creșterea perdelelor forestiere de protecție pentru specia principală stejar, nuc, salcâm, plopi, arbuști.

Tabelul 11.5: Cheltuielile necesare pentru crearea unui ha de perdea forestieră de protecție, pe specie, ani, salarizări, plăți, consum de materiale, inclusiv puieți

Denumirea hărții tehnologice	Pe ani	Repartiția cheltuielilor pe categorii de costuri, lei			
		Salariu	Fond asigurări	Consum materiale/ puieți	Total
HT nr. 1. Crearea perdelelor forestiere de protecție (specia principală – corn și măceș sau altă specie de arbuști)	Anul 1	27700,76	7617,71	14257,32	49575,79
	Anul 2	10624,77	2921,81	3193,38	16739,96
	Anul 3	4730,16	1300,79	92,5	6123,45
	<i>Total HT nr. 1</i>	<i>43055,69</i>	<i>11840,31</i>	<i>17543,2</i>	<i>72439,2</i>
HT nr. 2. Crearea perdelelor forestiere de protecție (specia – nuc)	Anul 1	5061,57	1391,93	11235	17688,49
	Anul 2	1363,53	374,97	1572,8	3311,31
	Anul 3	815,36	224,22	77,5	1117,09
	Anul 4	815,36	224,22	77,5	1117,09
	<i>Total HT nr. 2</i>	<i>8055,82</i>	<i>2215,35</i>	<i>12962,8</i>	<i>23233,98</i>
HT nr. 3. Crearea perdelelor forestiere de protecție (specia principală – salcâm)	Anul 1	6027,2	1657,48	11495,26	19179,94
	Anul 2	5166,03	1420,66	3686,66	10273,35
	Anul 3	2695,56	741,28	77,5	3514,34
	Anul 4	1664,77	457,81	77,5	2200,08
	<i>Total HT nr. 3</i>	<i>15553,56</i>	<i>4277,23</i>	<i>15336,92</i>	<i>35167,71</i>
HT nr. 4. Crearea perdelelor forestiere de protecție (specia principală – salcâm)	Anul 1	7269,03	1998,98	13548,4	22816,41
	Anul 2	6271,23	1724,59	4983,67	12979,49
	Anul 3	3288,42	904,31	468,51	4661,24
	Anul 4	2049,7	563,67	468,51	3081,87
	<i>Total HT nr. 4</i>	<i>18878,38</i>	<i>5191,55</i>	<i>19469,09</i>	<i>43539,02</i>
HT nr. 5. Crearea perdelelor forestiere de protecție (specia principală – plop)	Anul 1	7259,96	1996,49	10116,63	19373,09
	Anul 2	1906,75	524,36	2110,96	4542,07
	Anul 3	1109,56	305,13	77,5	1492,19
	Anul 4	1109,56	305,13	77,5	1492,19
	<i>Total HT nr. 5</i>	<i>11385,83</i>	<i>3131,1</i>	<i>12382,59</i>	<i>26899,52</i>
HT nr. 6. Crearea perdelelor forestiere de protecție (specia principală – stejar pedunculat)	Anul 1	8619,03	2370,23	9458,42	20447,68
	Anul 2	8820,62	2425,67	2051,58	13297,87
	Anul 3	5831,36	1603,62	1345,36	8780,34
	Anul 4	3238,33	890,54	77,5	4206,37
	<i>Total HT nr. 6</i>	<i>26509,34</i>	<i>7290,07</i>	<i>12932,85</i>	<i>46732,26</i>

Variația costurilor este de la 23233,98 lei pentru nuc și 4 ani de creștere până la realizarea fazei de masiv și până la 72439,2 lei pentru specii fructifere altoite din import, sau 46732,26 lei pentru perdelele forestiere din stejar.

11.2 Costuri pentru reabilitarea perdelelor forestiere de protecție a terenurilor agricole

Planificarea finală a volumelor, consumurilor și costurilor lucrărilor de reabilitare a perdelelor forestiere de protecție se realizează în baza hărților tehnologice-tip folosite în practica silvică și/sau acomodată la particularitățile procesului respectiv. Tabelul 11.6 prezintă o informație generalizatoare despre costurile per unitate la diferite tipuri de lucrări destinate reabilitării perdelelor forestiere de protecție (cheltuieli directe).

Costurile respective au fost calculate în baza prețurilor și tarifelor valabile la 01.01.2023, urmând a fi actualizate anual (semestrial) în dependență de evoluția prețurilor și tarifelor pe piața internă a Republicii Moldova.

Tabelul 11.6: Borderoul hărților tehnologice pentru estimarea costurilor la lucrările de reabilitare a perdelelor forestiere de protecție

Nr. d/o	Tipuri de lucrări	UM	SP	Metoda	Amplasarea	Vol. masei lemnoase de extras la 1 ha, m ³	Volumul mediu al fusului, m ³	Nr. de arbori la 1 ha, buc.	Factorul	Costul la unitate, lei
1	Reconstrucție	ha	SC	fișii	2,5x0,7				DT-75	74594
2	Reconstrucție	ha	SC	fișii	3x0,7				DT-75	69773
3	Reconstrucție	ha	NUC	fișii	6x4				T-130, DT-75, MTZ-80	38123
4	Reconstrucție	ha	NUC	gropi	10x4				manual	23815
5	Reconstrucție	ha	PL	gropi	3x3				MTZ-80	61635
6	Reconstrucție	ha	FR	fișii	3x0,7				DT-75, MTZ-80	55192
7	Reconstrucție	ha	ULM	fișii	2,5x0,7				DT-75, MTZ-80	64622
8	Reconstrucție	ha	ST	fișii	2,5x0,7				DT-75, MTZ-80	81723
9	Tăieri de îngrijire în arborete tinere	ha				6,9			manual	5133
10	Tăieri de îngrijire în arborete tinere	ha				2,5			manual	1946
11	Rărituri	ha				6,9	pînă la 0,05		motofe-răstrău	2697
12	Rărituri	ha				13,8	pînă la 0,13		motofe-răstrău	4952
13	Tăieri de igienă	ha				4,1	0,13-0,22		motofe-răstrău	1509
14	Tăieri de regenerare	ha				60	0,14-0,21		motofe-răstrău	9066
15	Fișii mineralizate	km							T-100, DT-75	786
16	Delimitarea tăierilor de îngrijire	ha						51-80	manual	1082
17	Delimitarea tăierilor în arborete tinere	ha						51-80	manual	958
18	Delimitarea tăierilor rase	ha						450-500	manual	1690
19	Confecționare și instalarea bornelor	buc							manual	109
20	Lucrări de igienizare	ha							manual	1597

Nr. d/o	Tipuri de lucrări	UM	SP	Metoda	Amplasarea	Vol. masei lemnoase de extras la 1 ha, m ³	Volumul mediu al fusului, m ³	Nr. de arbori la 1 ha, buc.	Factorul	Costul la unitate, lei
21	Îngrijirea subarboretului	ha				0,8			manual	730
22	Elagaj artificial	ha						420	manual	13463
23	Elagaj artificial	ha						250	manual	8420
24	Emondaj	ha						420	manual	9562
25	Emondaj	ha						250	manual	5895
26	Ajutorare regenerării naturale	ha	SC	provocarea drajonilor, S -0,32 ha					MTZ-80	471
27	Ajutorare regenerării naturale	ha	SC	provocarea drajonilor, S -0,32 ha					T-130	1156
28	Ajutorare regenerării naturale	ha	SC	provocarea drajonilor, S- 0,23 ha					DT-75, T-74	440
29	Ajutorare regenerării naturale	ha	SC	provocarea drajonilor, S - 0,27 ha					MTZ-80	466
30	Ajutorare regenerării naturale	ha	SC	provocarea drajonilor, S - 0,27 ha					T-130	976

11.3 Analiza cost-beneficiu pentru crearea și menținerea perdelelor forestiere de protecție a terenurilor agricole

Crearea și menținerea sistemului de perdele forestiere de protecție a terenurilor agricole are un șir de beneficii de mediu și socio-economice pentru populația locală, inclusiv din zona pilot a proiectului. Printre beneficiile, cu efect direct, ale perdelelor forestiere este ameliorarea condițiilor de mediu și estetic, care încep a se face simțite la 3-6 ani de la înființare, iar efectele maxime înregistrându-se după vârsta de 10-12 ani. Conform studiilor, plantațiile forestiere au funcții de protecție a solurilor, câmpurilor, asigură protecția de vânturi, eroziune, protejează sursele de apă. Proprietățile protective a perdelelor forestiere sunt plasate în categoria plantațiilor cu un factor de silvo-ameliorare a agriculturii. Dezvoltarea agriculturii, conform rezultatelor anuale, nu este în proporție directă față de volumul lucrărilor de reabilitare, dar plantațiile forestiere au un impact clar, pozitiv, asupra productivității câmpurilor, asigurând o creștere a producției culturilor agricole în medie cu 15-20%.

În afara creșterii recoltei agricole, perdelele forestiere vor genera un spectru larg de beneficii social-economice pentru populația din localitățile/regiunile aferente. La etapa inițială de implementare a programului de lucru, beneficiul socio-economic direct ar fi crearea de locuri de muncă temporare și permanente. Populația locală va fi antrenată la efectuarea lucrărilor de plantare, menținere și îngrijire a perdelelor forestiere, asigurarea pazei și protecției, recoltarea masei lemnoase de la tăierile de îngrijire și igienă etc.

Un alt aspect social-economic al procesului de creare și menținere a sistemului de perdele forestiere, benefic pentru populația locală, ar fi de menționat obținerea volumelor suplimentare de masă lemnoasă ce poate fi folosită atât în scopuri energetice, cât și ca materie primă pentru construcție în gospodăriile casnice. Conform estimărilor și calculului efectuate în direcția respectivă, s-a constatat că pe durata unui ciclu de 20-25 de ani, un hectar de vegetație forestieră din rețeaua de perdele forestiere poate furniza, cu condiția efectuării îngrijirilor adecvate, în jur de 4-6 m³/an. Acest aspect este de o importanță deosebită, în condițiile în care se propune diversificarea surselor energetice la nivel de țară.

Prin valorificarea potențialului de produse nelemnoase a perdelelor forestiere cum ar fi: fructe și pomușoare sălbatice, ciuperci, plante medicinale, apicultură etc., ar fi de menționat faptul, că populația locală ar obține o sursă suplimentară de aprovizionare cu produse alimentare. Acestea inevitabil vor genera beneficii directe asupra sporirii veniturilor populației și, ca rezultat, va condiționa creșterea nivelului de trai al acestora.

Pentru a cuantifica toate beneficiile aferente sistemului de perdele forestiere de protecție este efectuată estimarea efectului agronomic. Pentru aceasta s-a utilizat costul mediu de creare a perdelelor forestiere (34,9 mii lei/ha), producția agricolă obținută (principalele culturi din republică: grâu de toamnă; porumb; floarea soarelui; soia) conform estimărilor statistice (Vitalie Valcov and others, 2018), precum și efectul cantitativ pentru câmpul agricol protejat (surplusul de roadă). În calcul s-a inclus suprafața medie a unui câmp agricol de 43 ha, iar suprafața totală a perdelelor forestiere de protecție limitrofe – 4,14 ha (Tabelul 11.6).

Tabelul 11.6: Balanța veniturilor și cheltuielilor privind utilizarea perdelelor forestiere de protecție în practica agricolă

Denumirea indicatori	Unitatea de măsură	Denumirea culturilor agricole				
		Porumb boabe	Grâu de toamnă	Soia	Floarea soarelui	Media
Volumul producției agricole	t/ha	5,5	3,1	2,3	2,2	3,3
Prețul producției agricole	lei/t	2278,0	2493,0	5609,0	5050,0	3857,5
Valoarea producției agricole	mii lei/ha	12,6	7,8	13,1	11,0	11,1
Valoarea producției globale agricole (câmp 43 ha)	mii lei	539,7	336,6	564,4	473,4	478,5
Spor producție de la influența perdelelor forestiere (15%)	mii lei/ha	94,5	58,9	98,8	82,8	83,7
Venituri de la masa lemnoasă	mii lei	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6
Venituri de la produse nelemnoase și alte produse	mii lei	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
Total venituri complementare	mii lei	161,3	125,8	165,6	149,7	150,6
Cheltuieli de creare a perdelelor forestiere (7/3 rânduri; 4,14 ha/2 câmpuri)	mii lei	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2
Cheltuieli pentru îngrijirea și întreținerea perdelelor forestiere	mii lei	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Pierderi de suprafață agricolă prin crearea perdelelor forestiere (6% din producția globală)	mii lei	32,4	20,2	33,9	28,4	28,7
Total cheltuieli	mii lei/ha	110,4	98,2	111,9	106,4	106,7
Balanța veniturilor și cheltuielilor	mii lei/ha	+50,9	+27,5	+53,7	+43,3	+43,9
<i>Procent de la producția globală agricolă</i>	%	+9,4	+8,2	+9,5	+9,1	+9,1

Analiza datelor din Tabelul 11.6 denotă o balanță pozitivă a cheltuielilor și veniturilor în cazul utilizării sistemelor de perdele forestiere în practica agricolă din Republica Moldova, inclusiv zona pilot a proiectului. Calculele estimative arată că valoarea surplusului de producție complimentară oscilează în intervalul de 8,2-9,5%. Este evident că valorile respective pot evolua în dependență de intensitatea și oportunitatea practicilor agricole și a managementului forestier. Totodată, practica agricolă dovedește că funcțiile de protecție ale perdelelor forestiere sunt mai accentuate în anii cu secete care au un grad de severitate mai puternic.

XII. FOIA DE PARCURS PENTRU PRIMĂRII ȘI PROPRIETARIII DE TERENURI AGRICOLE PENTRU CREAREA SISTEMULUI DE PERDELE FORESTIERE DE PROTECȚIE

1. Pentru a dezvolta o afacere și a efectua proiectările de rigoare, inclusiv și cele ale perdelelor forestiere de protecție este necesar de a consulta planurile existente de amenajare antierozională la componentele:

a) organizarea teritorială: repartizarea folosințelor pe versanți în funcție de preabilitatea terenurilor la arabil sau pentru culturile pomicole, viticole, pajiști, plantații forestiere (în conformitate cu condițiile pedoclimatice și de relief); stabilirea numărului posibil de sole și parcele de lucru, a formei și mărimii acestora pe fiecare versant, în funcție de înclinarea, forma și dimensiunile lui, orientarea soarelui pe curbe de teren; stabilirea unei rețele optime de drumuri tehnologice, dimensionarea și amplasarea lor corectă pe pante; stabilirea unei rețele optime de canale pentru evacuarea dirijată a apei de pe versanți în cazul ploilor torențiale;

b) măsurile agrotehnice: sisteme de culturi specifice pe curbe de nivel, în fâșii și în benzi înierbate, asolamente de protecție antierozională, lucrări pedoameliorative etc.;

c) amenajările fitoameliorative: înființarea perdelelor forestiere pentru protecția terenurilor agricole, fondarea în mod obligatoriu a plantațiilor silvice pe versanții cu înclinarea de peste 30 grade, împădurirea ravenelor, crearea zonelor forestiere de protecție a resurselor acvatice, transformarea solurilor arabile puternic și foarte puternic erodate în fânețe și pajiști, înierbarea talazurilor și a canalelor de evacuare a excedentului de apă pluvială etc.;

d) lucrări pentru stingerea formațiunilor torențiale și combaterea eroziunii în adâncime: nivelări-modelări și umpluturi cu terasamente, canale de nivel, plantații silvice, împrejmuiri, talazuri, căderi în trepte, instalații de curent rapid; consolidări, cleonaje, gârdulețe, praguri, baraje, canale de evacuare în emisar etc.;

e) introducerea în sol a complexului de nevertebrate și asociații microbiene saprofite pentru refacerea biotei și sporirea producției agricole;

f) valorificarea terenurilor alunecate prin împădurirea cu specii de arbori repede crescătoare (salcie, plop, salcâm) ce vor contribui, în timp, la stoparea proceselor de alunecare;

g) proiectarea și efectuarea măsurilor principale de prevenire și combatere a alunecărilor de teren prin:

- ✚ construirea canalelor de evacuare rapidă a apei pluviale;
- ✚ drenarea terenurilor prin diverse metode;
- ✚ captarea izvoarelor de coastă;

- ✚ împădurirea terenurilor afectate sau care pot fi afectate;
- ✚ construirea împrejmuirilor, zidurilor de sprijin, contrabanchetelor etc.

2. Sursele de apă și teritoriile înmlăștinite din luncile râurilor joacă un rol important în ameliorarea mediului înconjurător: servesc ca regularizatori ai scurgerilor râurilor mici și medii; contribuie la autopurificarea apelor din râuri; diminuează ariditatea climei și consecințele secetei; servesc ca bază spațială pentru plantele rare și animalele sălbatice, sporind protecția biodiversității. Pentru restabilirea echilibrului ecologic este necesar de conservat sursele existente de apă, iar în luncile râurilor îndeplinirea lucrărilor de extindere planificată a terenurilor înmlăștinite. În luncile râurilor mici este necesară crearea prin proiecte speciale a unei cascade de terenuri înmlăștinite care ar servi ca zone de autopurificare biologică a apelor fluviale și ar contribui la conservarea biodiversității.

3. Pentru crearea rețelei de perdele forestiere de protecție este necesar de a îndeplini un șir de activități premergătoare prin abordarea complexă și holistică de la nivel de landșaft/peisaj, vecinătăți, structura și ponderea terenurilor naturale și agricole limitrofe, existența posibilităților de asociere cu alți producători agricoli limitrofi și trecerea la condițiile concrete ale terenului predestinat dezvoltării producției agricole cu aspectele conservării fertilității, asigurării protecției integrate, creării unor condiții pentru menținerea și conservarea avifaunei, entomofaunei folositoare și altor aspecte ale biodiversității naturale, crearea infrastructurii de drumuri, rețelei de irigare, a depozitelor.

4. Stabilirea prezenței la nivel de primărie sau anumite structuri care administrează aceste obiecte (râuri, drumuri, gospodării țărănești, localități, alte surse de apă, stațiuni balneare, bazine hidrografice, ș.a.) a proiectelor similare de creare a unor perdele forestiere de protecție.

5. Existența planurilor de organizare a teritoriului și a schemelor de amenajare cadastrală, antierozională, a proiectelor de creare a plantațiilor horticole, vitivinicole etc.

6. Existența unor decizii ale autorităților administrației publice locale și/sau centrale privind crearea sistemului de perdele forestiere de protecție.

7. Proprietarul terenului pe care urmează a fi creată plantația horticola decide să planteze și sistemul de perdele forestiere de protecție. În așa caz, concretizează la primăria locală, la serviciul cadastral, dacă există proiecte privind crearea perdelelor forestiere de protecție pe terenurile deținute, precum și pe cele limitrofe.

8. Concomitent, se discută și cu proprietarii terenurilor limitrofe pentru identificarea doritorilor de a se asocia la crearea sistemului de perdele forestiere.

9. La cererea proprietarilor se emite hotărârea consiliului local privind crearea sistemului de perdele forestiere de protecție, inclusiv schimbarea destinației (pct. 27 din Regulamentul cu privire la modul de transmitere, schimbare a destinației și schimb de terenuri, aprobat prin HG 1170/2016). În baza acestei hotărâri și a altor acte de deținere a terenului și de caracterizare se va elabora proiectul sistemului de perdele forestiere.

10. Lucrările de creare a perdelelor forestiere încep cu perfectarea proiectelor de plantare, bazate pe efectuarea unui complex de lucrări de prospecțiune. Proiectarea lucrărilor de plantare cu prevederile legislative și normative în vigoare.

11. Proiectul pentru crearea perdelelor forestiere de protecție se întocmește de subdiviziunile specializate ale Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice sau poate fi îndeplinit de alte entități autorizate. Până la începerea lucrărilor de prospecțiune sunt realizate lucrările de pregătire, care constau în colectarea materialelor și documentelor primare necesare pentru fiecare obiect/teren. Materialele și documentele respective includ și datele prospecțiunilor anterioare pedologice, geologice, hidrologice, cartografice etc.

Proiectul este întocmit în termenele care sunt corelate cu perioada pregătirii solului. Suprafețele sunt descrise în baza rezultatelor prospecțiunilor din teren, indicându-se condițiile staționale, gradul și caracterul de umiditate și înțelenire a solului, prezența cioatelor, a dăunătorilor în sol etc.

12. Proiectul va fi supus procedurii de consultare publică, care este organizată de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice sau altă instituție de proiectare autorizată în modul stabilit.

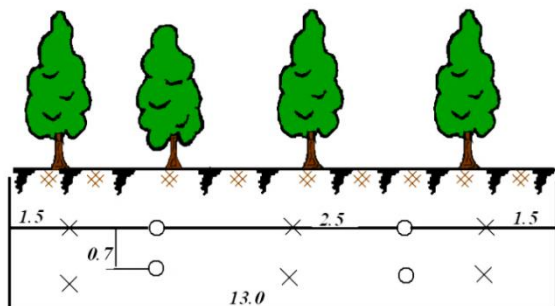
13. Proiectul consultat și coordonat va fi aprobat cu consimțământul proprietarilor de către consiliul local.

14. În baza proiectului aprobat proprietarii se vor adresa către posibili executanți ai lucrărilor de pregătire a solului, furnizare a materialului forestier de reproducere (semințe forestiere, puieti, butași), plantare, îngrijire și menținere a plantațiilor până la faza de masiv.

15. Proprietarii de terenuri pe care a fost creat sistemul de perdele forestiere de protecție va stabili personalul responsabil pentru pază de tăieri și pășunat ilegal, efectuarea tăierilor de îngrijire și conducere, de elagaj și emondaj, măsurilor de protecție, efectuarea exploatărilor, regenerărilor și schimbului de generații a arborilor forestieri, de asigurarea continuității sistemului de perdele forestiere de protecție. Aceste lucrări pot fi efectuate pe bază de contract de către entitățile silvice amplasate în zona corespunzătoare.

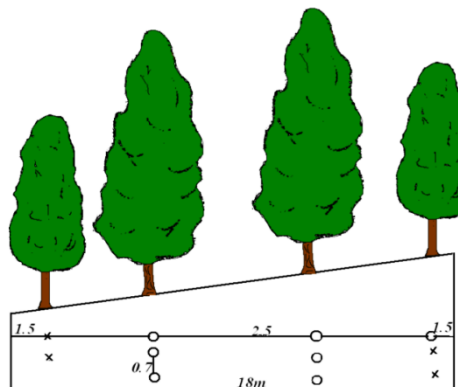
ANEXA nr.1: SCHEME DE AMPLASARE A PUIEȚILOR ÎN DIFERITE CATEGORII DE PERDELE FORESTIERE DE PROTECȚIE

Schema 1-a. Amplasarea puiștilor în perdelele forestiere principale



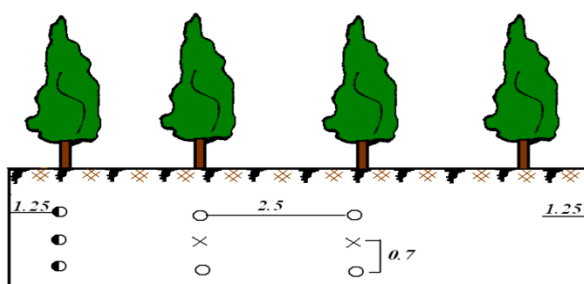
×	ST, GO, STR
○	PAC, PAM, ARS, CI, PAR

Schema 1-b. Amplasarea puiștilor în perdele forestiere secundare



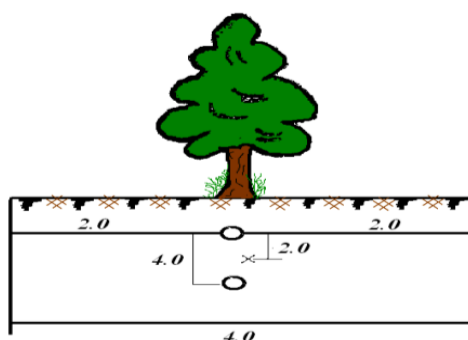
×	ST, GO, STR
○	PAC, PAM, ARS, CI, PAR

Schema 2. Amplasarea puiștilor în perdele forestiere principale



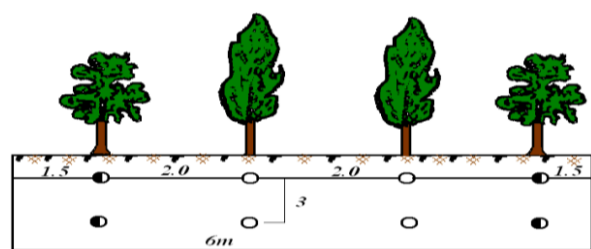
×	PAC, JU, PAM
○	ART
◐	SC, SF

Schema 3. Amplasarea puiștilor în perdele forestiere secundare



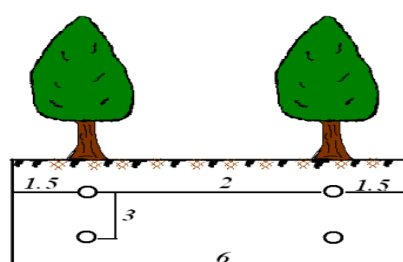
○	PAC, JU, ULM, PL, CI
	Coacăz, Alun, Corn

Schema 4-a. Perdele forestiere principale pe terenuri irigate



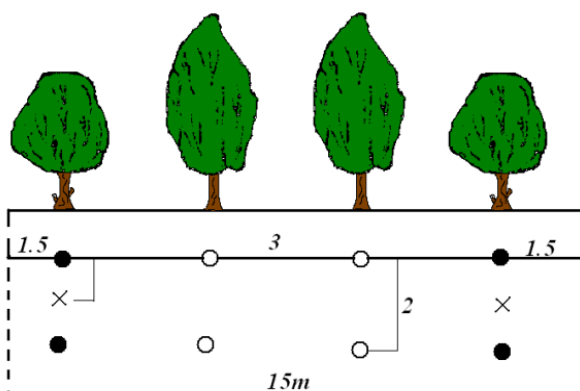
●	PAC, JU, ARS, ULM
○	PLH, PLA

Schema 4-b. Perdele forestiere secundare pe terenuri irigate



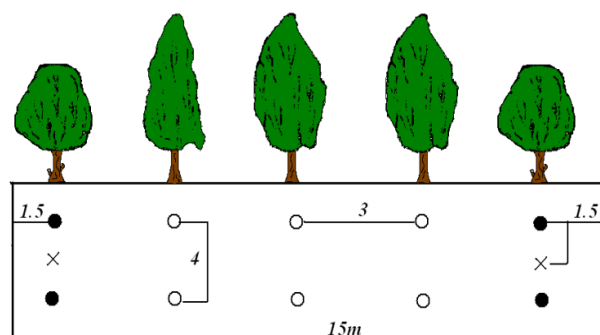
○	PLH, PLA
---	----------

Schema 5-a. Perdele forestiere de protecție sanitară din 4 rânduri



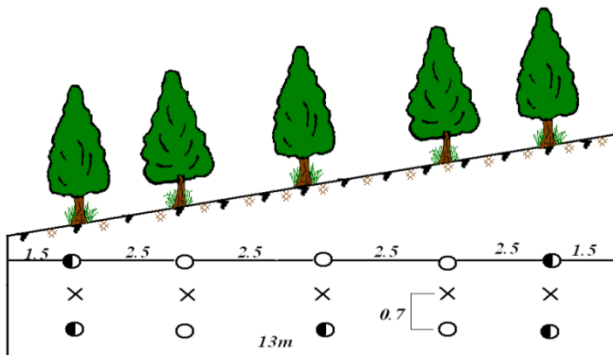
×	PAC, JU, PAM, ARS
○	PLH, PLA
●	Sorb, Ja, Spireia, Soc, Caprifoi

Schema 5-b. Perdele forestiere de protecție sanitară din 5 rânduri



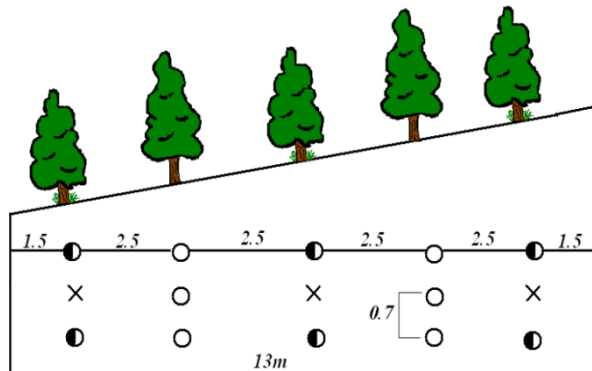
×	JU, PAC, PAM, ARS
○	PLH, PLA
●	Sorb, Ja, Caprifoi, Spireia, Soc

Schema 6-a. Amplasarea puiștilor în perdelele forestiere antiscurgeri/antitorent cu specia principală – ST, GO



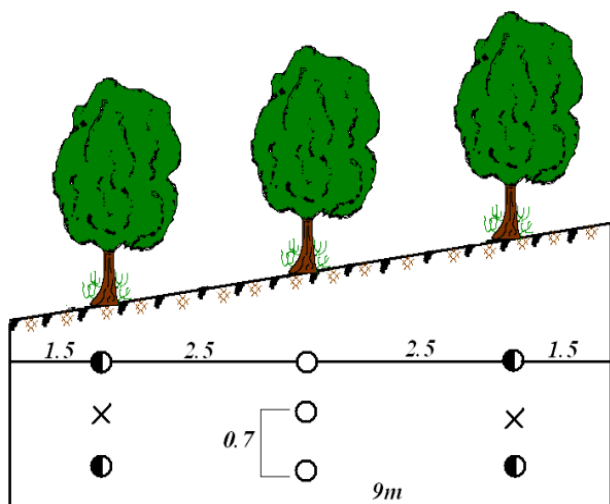
×	ST, GO, STR
○	PAC, JU, PAM, ARS, TE, CI
◐	ART, Lemn câinesc, Aronia, Sorb, Călin, Alun, Corn, Pad, Măceș

Schema 6-b. Amplasarea puiștilor în perdelele forestiere antiscurgeri/antitorent cu specia principală – SC, SF



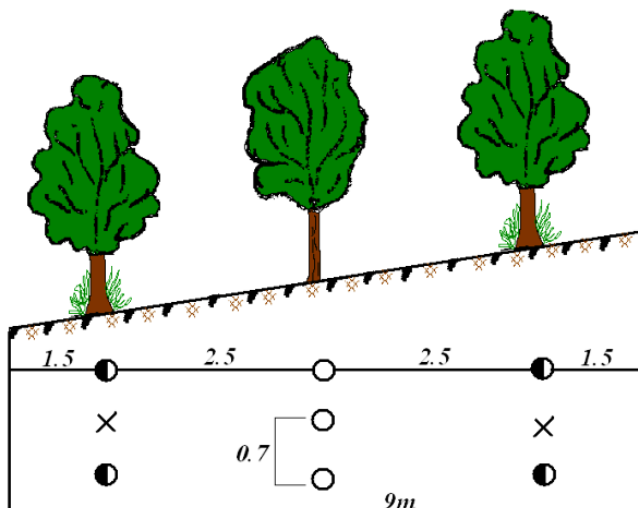
×	SC, SF
○	PAC, JU, VIT
◐	ART, Lemn câinesc, Aronia, Sorb, Călin, Alun, Corn, Pad, Măceș

Schema 7-a. Amplasarea puiștilor în perdelele forestiere antiscurgeri/antitorent din 3 rânduri cu ST



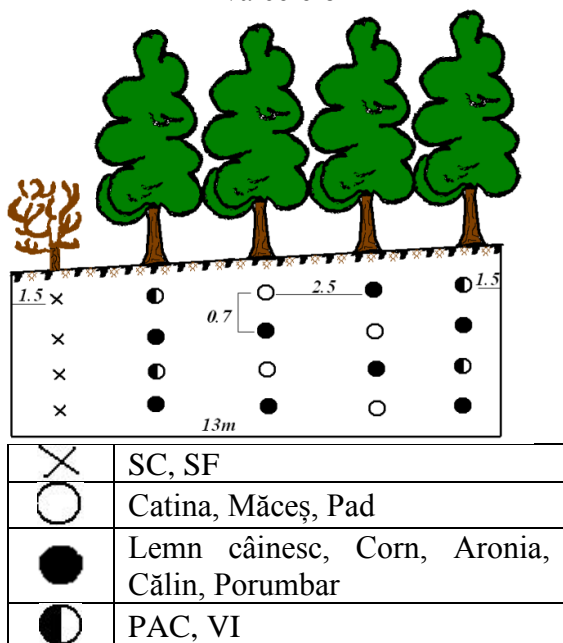
×	ST, GO, STR
○	PAC, JU, PAM, ARS, TE, CI
◐	ART, Lemn câinesc, Aronie, Călin, Pad, Corn, Alun, Măceș

Schema 7-b. Amplasarea puiștilor în perdelele forestiere antiscurgeri/antitorent din 3 rânduri cu SC, SF

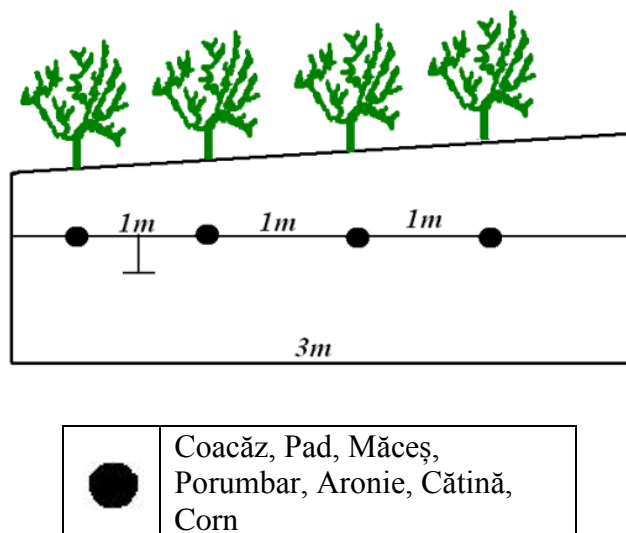


×	SC, SF
○	PAC, JU, VI
◐	Aronie, Călin, ART, Lemn câinesc, Corn

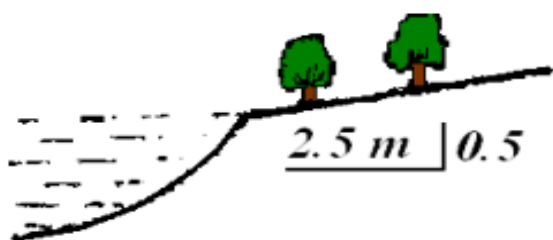
Schema 8. Amplasarea puietilor în perdele forestiere de întărire a malurilor râpilor și vâlcelor



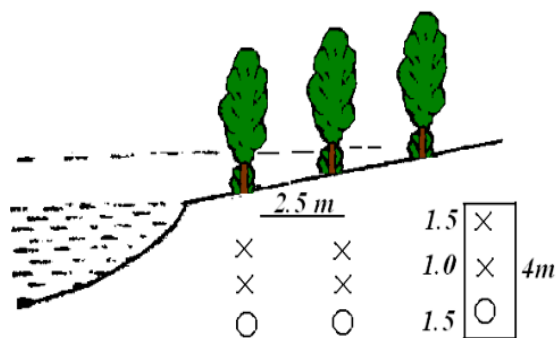
Schema 9. Amplasarea puietilor în culisele antitorent din arbuști



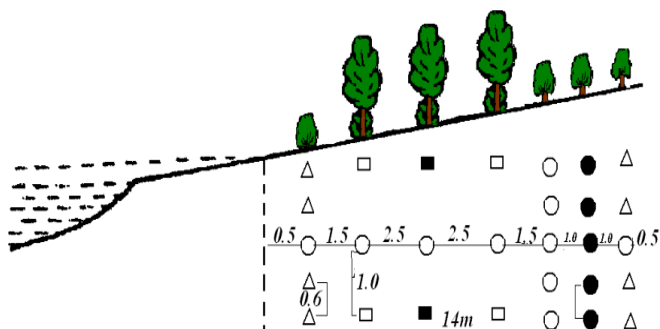
Schema 10-a. Amplasarea puietilor în plantațiile de întărire a malurilor bazinelor de apă din Sălci



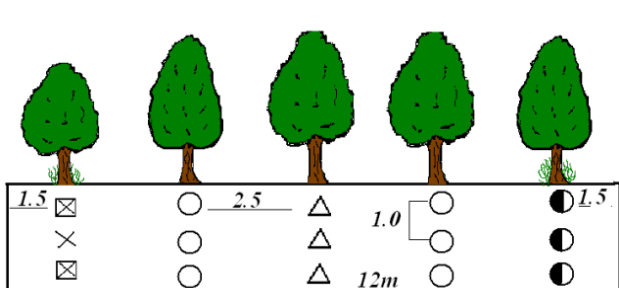
Schema 10-b. Plantații de drenaj și antivânt



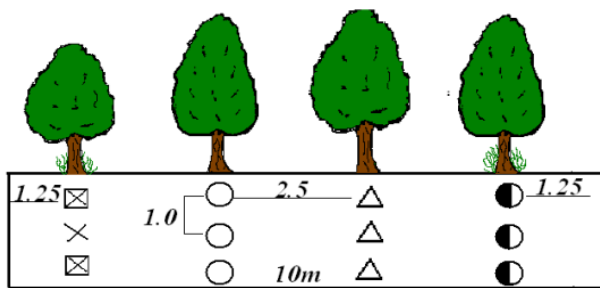
Schema 10-c. Centură antierozională pe malurile de ape



Schema 11-a. Perdele forestiere de protecție a plantațiilor horticole / pe hotare

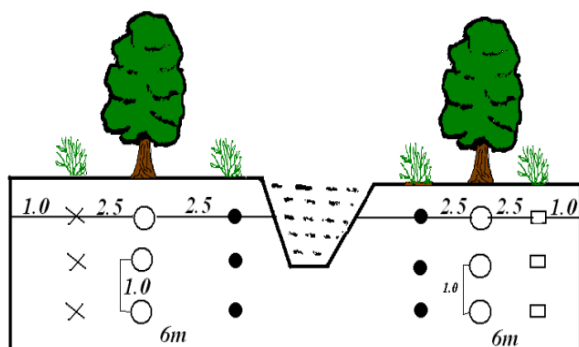


Schema 11-b. Perdele forestiere de protecție a plantațiilor horticole/ pe hotarele parcelelor

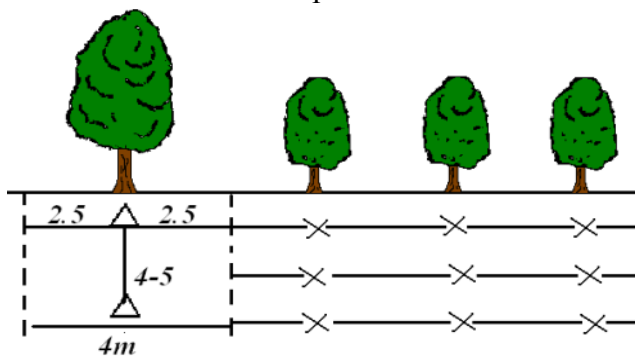


	PAM, ARS, PAC
	Corn, Hurmuz
	ST, GO, STR
	TE
	SC
	Alun

Schema 12-a. Perdele forestiere de protecție a livezilor de-a lungul canalelor

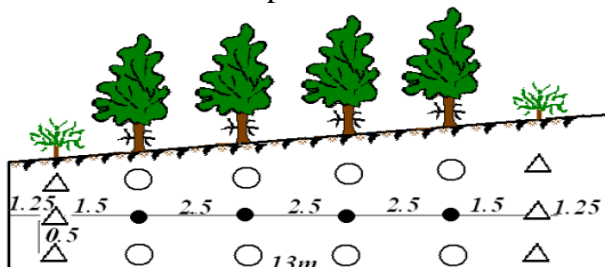


Schema 12-b. Perdele forestiere de protecție a livezilor de tip aleie antivânt

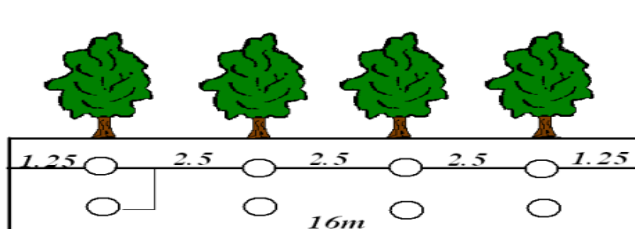


	ART		TE
	SL		Soc, Alun, Hurmuz
	SL		PLH, ARS, TE, ULM, SF

Schema 13-a. Protecția în jurul stânelor și fermelor de vite pe hotarele sectoarelor



Schema 13-b. Protecția în jurul stânelor și fermelor de vite în interiorul sectoarelor



	SC, SF
	Corn, ART
	Sălcioară, Pad, Măceș, Porumbar





	SC, SF
--	--------

**ANEXA nr. 2: TEZE PRINCIPALE DIN PREVEDERILE ACTELOR
NORMATIVE CU REFERINȚĂ LA PERDELELE FORESTIERE DE
PROTECTIVE**

Nr. d/o	Denumirea actului normativ	Articole, aliniate, puncte cu referire la PFP	Aspectele principale cu referire la PFP
1.	Codul silvic, nr. 887-XIII din 21.06.96, Monitorul Oficial nr. 4-5/36 din 16.01.1997	art. 1, 3, 5	Domeniile de reglementare a actului normativ (păduri, fond forestier etc.), care include și PFP. Noțiunile principale aferente actului normativ, care se referă și la PFP (exploatare forestieră, lucrări de îngrijire și conducere a arboretelor, regenerare etc.). Enumerarea vegetației forestiere din afara fondului forestier care include și PFP.
		art. 9, 13	Competența autorităților administrației publice locale, care include și evidența terenurilor, lichidarea incendiilor forestiere etc. Vegetația forestieră din afara fondului forestier (inclusiv PFP) se administrează de către proprietarii acestor terenuri. Gospodărirea PFP se efectuează în scopul plantării în modul stabilit de autoritățile administrației publice locale, cu acordul organelor de stat pentru protecția mediului înconjurător.
		art. 35-38	Acordarea dreptului de folosință se realizează în baza autorizației de exploatare sau biletului silvic eliberate de deținătorii funciari. Arborii destinați exploatării sunt în prealabil marcați cu ciocane silvice de către personalul serviciului silvic în conformitate cu normele stabilite. Produsele lemnoase pot fi transportate de la locul de recoltare sau de depozitare numai fiind însoțite (pe toată durata transportului) de actele din care rezultă cu certitudine legalitatea provenienței acestora (bon de plată, factura de expediție etc.). Folosința specială a obiectelor regnului vegetal (recoltarea fructelor și pomușoarelor sălbatice, nucilor, ciupercilor, plantelor medicinale etc.) pentru satisfacerea necesităților de producție sau științifice, precum și în scopul obținerii beneficiilor de la vânzarea acestor resurse sau a produselor acestora, se efectuează în baza autorizațiilor și altor documente eliberate de autoritățile abilitate în conformitate cu legislația în vigoare.
		art. 55	Finanțarea lucrărilor de împădurire și de plantare a perdelelor forestiere de protecție (proiectarea, plantarea și îngrijirea până la realizarea stării de masiv) se efectuează din bugetul de stat și din bugetele unităților administrativ-teritoriale. Statul acordă înlesniri deținătorilor funciari care efectuează asemenea lucrări pe terenurile lor în conformitate cu legislația în vigoare.
		art. 56-57	Deținătorii funciari ai PFP asigură paza împotriva tăierilor ilegale, furturilor, distrugerilor, degradărilor, incendiilor, pășunatului neautorizat al vitelor, braconajului și altor acțiuni dăunătoare. Persoanele fizice și juridice, activitatea cărora se desfășoară în cadrul sau aferent terenurilor forestiere, sunt obligate să respecte regulile de prevenire și stingere a incendiilor de pădure. Autoritățile administrației publice locale, subdiviziunile Ministerului Afacerilor Interne, Ministerului Apărării, Serviciului de Informații și Securitate sunt obligate să sprijine organele silvice de stat în acțiunile de prevenire și stingere a incendiilor din păduri și din alte zone cu vegetație forestieră (inclusiv PFP).
		art. 62-64	Măsurile de folosire, regenerare, pază și protecție a PFP sunt asigurate de către serviciile silvice ale gestionarilor de terenuri. Personalul serviciului silvic trebuie să dețină studii de specialitate, este asigurat cu echipament și uniformă de serviciu.

Nr. d/o	Denumirea actului normativ	Articole, alineate, puncte cu referire la PFP	Aspectele principale cu referire la PFP
		art. 71-75	Amenajamentul silvic include un sistem de măsuri pentru asigurarea gospodăririi raționale a terenurilor cu vegetație forestieră (inclusiv PFP) și realizării folosințelor silvice, regenerarea eficientă, paza și protecția vegetației forestiere, promovarea unei politici tehnico-științifice unice, bazate pe concepția de dezvoltare durabilă. În procesul de amenajare silvică sunt realizate delimitarea hotarelor și organizarea internă a teritoriilor, inventarieri, stabilirea caracteristicilor calitative și cantitative ale resurselor silvice, proiectarea măsurilor de gospodărire etc. Amenajarea pădurilor se efectuează de către serviciul de stat de amenajament silvic, conform unui sistem unic, o dată la 10 ani.
		art. 84-90	Tipurile de contravenții silvice includ: tăierea ilicită și vătămarea arborilor și arbuștilor; încălcarea regulilor de apărare împotriva incendiilor și regulilor sanitare; distrugerea și vătămarea culturilor silvice, arboretelor tinere, semințișului natural și preexistent; recoltarea neautorizată a ierbii și pășunatul ilicit al vitelor; amplasarea neautorizată a stupilor și a prisăcilor; folosința specială neautorizată a obiectelor regnului animal și regnului vegetal etc. Pentru încălcarea legislației silvice persoanele fizice și juridice sunt trase la răspundere în conformitate cu legislația. Cuantumul despăgubirilor pentru prejudiciul cauzat prin contravenții silvice se stabilește conform tarifelor prevăzute în anexele nr. 1-15 la Codul silvic. Repararea prejudiciului se face în conformitate cu legislația. Persoanele vinovate de nimicirea și vătămarea ilicită a vegetației forestiere din afara fondului forestier (inclusiv PFP) poartă răspundere potrivit legislației ca pentru pădurile din grupa I cu regim special de protecție.
		anexele 1-15	Anexele conțin tarife de calcul al cuantumului despăgubirilor pentru prejudiciul cauzat prin contravenții silvice, inclusiv în cadrul PFP.
		anexa 16	Anexa conține tarife de calcul al cuantumului despăgubirilor pentru prejudiciul cauzat de beneficiarii forestieri prin încălcarea prevederilor Regulilor de eliberare a lemnului pe picior în păduri.
2.	Codul funciar, nr. 828 din 25.12.91, MO nr. 107 din 04.09.2001	art. 36	Din categoria terenurilor cu destinație agricolă fac parte și PFP
		art. 79	Protejarea terenurilor (în special agricole) contra eroziunii, cauzate de ape și de vânt, se realizează prin măsuri economico-organizatorice, agrotehnice și hidrotehnice, prin crearea unui sistem de perdele forestiere de protecție și înierbare.
3.	Legea privind protecția mediului înconjurător, nr. 515-XII din 16.06.93, MO nr. 10/283 din 30.10.1993	art. 8-10	Guvernul adoptă decizii cu privire la scoaterea temporară sau definitivă din circuitul agricol a terenurilor secătuite sau periclitare de procese geologice, la stabilirea terenurilor destinate împăduririi, la crearea zonelor sanitare și de protecție, precum și a perdelelor forestiere de protecție. Autoritățile administrației publice ale comunei (satului), orașului în comun cu autoritățile locale pentru mediu și pentru sănătate repartizează terenuri pentru asigurarea gradului necesar de împădurire, organizează împădurirea terenurilor agricole impracticabile, plantarea și întreținerea perdelelor forestiere de protecție, aliniamentelor de arbori și arbuști, spațiilor verzi, parcurilor și grădinilor vii.

Nr. d/o	Denumirea actului normativ	Articole, aliniate, puncte cu referire la PFP	Aspectele principale cu referire la PFP
		art. 32, 35	<p>Agenții economici, indiferent de forma de proprietate, sunt obligați în jurul unităților industriale/ complexelor zootehnice să planteze și să întrețină perdele forestiere de protecție și spații verzi.</p> <p>Agenții economici, deținători de terenuri agricole, indiferent de forma de proprietate, vor gospodări solul în vederea obținerii de produse alimentare și de venituri, având grijă de păstrarea lui pentru generațiile prezente și viitoare, în care sunt obligați să definitiveze în colaborare cu autoritățile silvice sistemul de perdele forestiere de protecție.</p>
		art. 40	<p>Este interzisă și se sancționează, conform legii, vătămarea sau tăierea fără autorizația autorității centrale pentru resursele naturale și mediu a arborilor și a altor tipuri de vegetație din păduri, din perdelele forestiere de protecție, din zonele de protecție a câmpurilor, apelor râurilor și bazinelor acvatice și din cele limitrofe căilor ferate, drumurilor și din spațiile verzi ale localităților urbane și rurale, de pe terenurile proprietate privată, cu excepția cazurilor în care dobândirea dreptului de proprietate privată asupra terenului a avut loc ca rezultat al deetatării proprietății publice, indiferent de succesiunea actelor juridice translativ de proprietate, sau de pe terenurile din fondul forestier aflate în proprietate privată.</p>
		art. 62	<p>Este interzisă și se sancționează prin lege arderea miriștilor, a învelișului vegetal uscat al perdelelor forestiere de protecție, al câmpurilor, de pe marginile drumurilor, arderea deșeurilor nocive în afara perimetrelor admise și special amenajate.</p>
4.	<p>Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat, nr. 1538-XIII din 25.02.98, MO nr. 66-68/442 din 16.07.1998</p>	art. 50-53, anexa 7	<p>În cadrul ariilor cu management multifuncțional sunt incluse și perdelele forestiere de protecție. Instituirea regimului de arie protejată are ca obiectiv conservarea naturii și gospodărirea reglementată a resurselor naturale (inclusiv PFP).</p> <p>Ariile cu management multifuncțional se află în subordinea autorităților administrației publice centrale sau locale. În cadrul acestora se delimitează zone naturale cu regim special de protecție.</p> <p>Calitatea de arie protejată este atribuită la două sisteme de perdele forestiere de protecție – Tvardița (deținător funciar com. Tvardița; 80,2 ha) și Bălți (deținător funciar Asociația Științifică de Producție „Selecția”; 127,5 ha).</p>
		art. 83	<p>Pentru reducerea impactului antropic asupra obiectelor și complexelor din fondul ariilor protejate, pe teritoriul adiacent lor se stabilește zonă de protecție. Limitele acestei zone sunt trasate în documentația de urbanism și amenajare a teritoriului, care se aprobă de Guvern. Pentru ariile cu management multifuncțional lățimea zonelor de protecție constituie 700-1000 m.</p>
		art. 86	<p>În zona de protecție (inclusiv pentru ariile cu management multifuncțional) sunt interzise: efectuarea fără autorizație a vânatului, pescuitului și capturării de animale; tăierile rase; construirea de obiecte și depozite pentru păstrarea de chimicale și îngrășăminte minerale, alte obiecte auxiliare; aplicarea pesticidelor; construcția și amplasarea stațiilor de alimentare cu petrol, obiectelor pentru prepararea soluțiilor chimice și pentru depozitarea produselor petroliere, sălilor de cazane, acumulatele de ape reziduale, punctelor de deservire tehnică, spălătoriilor, obiectelor agricole și industriale, care pot avea un impact ecologic distructiv.</p>
		art. 95	<p>Paza ariilor cu management multifuncțional (inclusiv PFP) este asigurată de autoritățile în a căror subordine se află.</p>

Nr. d/o	Denumirea actului normativ	Articole, alineate, puncte cu referire la PFP	Aspectele principale cu referire la PFP
5.	Legea cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă, nr. 440-XIII din 27.04.95, MO nr. 43/482 din 03.08.1995	art. 9-11	<p>Perdelele forestiere de protecție a malurilor se formează în limitele fâșiei de protecție a apelor și sunt obligatorii pe sectoarele malurilor râurilor și bazinelor de apă supuse eroziunii. Perdelele forestiere de protecție a malului se amplasează de la muchia taluzului riveran al albiei. Lățimea PFP se stabilește în dependență de lungimea râului și tipul malului:</p> <ul style="list-style-type: none">  <50.0 km – 15-20 m;  50.1-100.0 km – 20-30 m;  100.1-200.0 km – 30-50 m;  >200 km – 40-70 km. <p>În luncile râurilor pe terenurile agricole de calitate superioară lățimea PFP se stabilește în mărime de la 5 la 15 m, cu consolidarea în mod obligatoriu a taluzului riveran al albiei prin plantare de arbuști hidrofilii. Pe cursul superior al râurilor, până la locul de intrare a albiei în luncă, malurile și terenurile aferente sunt împădurite cu arbori și arbuști aborigeni. Lățimea PFP se stabilește în dependență de gradul de eroziune a pantei, constituind cel puțin 15 m. Hotarele zonelor și fâșiilor de protecție a apelor se marchează pe teren prin perdele forestiere, drumuri, construcții hidrotehnice antierozionale și se unesc, de regulă, cu lizierele plantațiilor forestiere, cu hotarele conturilor landșafturilor și terenurilor agricole. Modul de înstrăinare a terenurilor pentru crearea fâșiilor riverane de protecție a apelor, de executare a lucrărilor de proiectare, de creare și îngrijire a plantațiilor forestiere, precum și de exercitare a controlului în acest domeniu se stabilește în regulamentul aprobat de Guvern.</p>
		art. 13-14	<p>În zonele de protecție a apelor se interzice tăierea arborilor și arbuștilor (cu excepția tăierilor de îngrijire, de igienă, de conservare și a reconstrucției ecologice pe parchete cu o suprafață de până la 1,0 ha, dacă se respectă termenul de alăturare și se creează condiții ecologice favorabile regenerării speciilor de bază).</p> <p>Pășunatul în zonele de protecție a apelor se permite în exclusivitate în partea îndepărtată de râu a zonei de protecție și se efectuează în conformitate cu normele și regimul capacității de pășunat. Responsabilitatea pentru respectarea normelor și regimului capacității de pășunat o poartă APL.</p> <p>Teritoriul fâșiilor riverane de protecție a apelor se folosește pentru crearea PFP, pentru fânașuri și restabilirea locurilor de depunere a icrelor din luncile inundabile și deltele râurilor. În cazul existenței sau creării PFP, terenurile respective se transmit în administrarea autorității silvice centrale cu atribuirea dreptului de proprietate publică asupra lor. În cazul utilizării pentru fânașuri a terenului aflat în administrarea autorităților administrației publice locale sau a altor autorități, aceste autorități determină modul de utilizare a terenului pentru fânaș și poartă răspundere pentru utilizarea lor conform destinației.</p>
6.	Hotărârea Guvernului nr. 595 din 29.10.1996 „Cu privire la perfecționarea gestionării gospodăriei silvice și protejarea	pct. 3	<p>Primăriile, gospodăriile agricole, alte întreprinderi și organizații, în administrarea cărora sunt perdele forestiere de protecție și altă vegetație de arbori și arbuști cu suprafața totală de peste 50 ha se obligă să prevadă în schema de încadrare și salarizare funcția de pădurar, care va asigura paza contra tăierilor ilicite, pășunatului animalelor și prevenirea altor încălcări ale legislației silvice.</p>

Nr. d/o	Denumirea actului normativ	Articole, aliniate, puncte cu referire la PFP	Aspectele principale cu referire la PFP
	vegetației forestiere”, MO nr. 078/05.12.1996		
7.	Regulile de eliberare a lemnului pe picior în păduri (HG nr. 740 din 17.06.2003, MO nr. 126-131/27.06.2003)	pct. 1-82	Regulile stabilesc modul de delimitare și transmitere a parchetelor către beneficiarii forestieri și de recoltare a masei lemnoase, precum și tipurile de încălcări ale prescripțiilor silvotehnice (în baza art. 5 din Codul silvic, Regulile sunt aplicabile și pentru PFP), în cadrul recoltării produselor principale (tăieri de regenerare și de conservare), tăierilor de reconstrucție ecologică, tăierilor de produse secundare etc. Regulile reglementează și folosințele accesorii – folosirea produselor lemnoase auxiliare (cioate, coajă, frunzari etc.), recoltarea fructelor și nucilor sălbatice, ciupercilor, plantelor medicinale, materiilor prime tehnice, fânului etc.
8.	Regulamentul securității antiincendiară în păduri (HG nr. 740/ 17.06.2003, MO nr. 126-131/ 27.06.2003)	pct. 1-32	Regulamentul stabilește modul de prevenire și stingere a incendiilor în păduri (în baza art. 5 din Codul silvic, Regulamentul este aplicabil și pentru PFP), precum și sarcinile autorității silvice centrale, altor gestionari de terenuri din fondul forestier și autorităților administrației publice locale în contextul prevenirii și stingerii incendiilor în păduri și în alte terenuri cu vegetație forestieră (inclusiv PFP).
9.	Regulamentul privind protecția pădurilor împotriva bolilor și dăunătorilor (HG nr. 740 din 17.06.2003, MO nr. 126-131/ 27.06.2003)	pct. 1-20	Regulamentul reglementează activitatea de ocrotire a fondului forestier național (în baza art. 5 din Codul silvic, Regulamentul este aplicabil și pentru PFP) împotriva dăunătorilor, bolilor și altor acțiuni și impacturi dăunătoare cu caracter natural sau antropogen și stabilește modul de realizare a măsurilor de protecție a pădurilor.
10.	Regulamentul cu privire la autorizarea tăierilor în fondul forestier și vegetația forestieră din afara fondului forestier (HG nr. 27 din 19.01.2004, MO nr. 19-21/ 30.01.2004)	pct. 1-4	Noțiuni și definiții aferente actului normativ, termenul de valabilitate a autorizației de tăiere (în cazul PFP – până la 1 an), perioada de examinare a cererilor de eliberare a autorizațiilor (10-20 zile).
		pct. 21-27	Autorizarea tăierilor în PFP se realizează, după caz, de Agenția de Mediu, agențiile sau inspecțiile ecologice. Autorizația se eliberează în baza următoarelor documente: cererea de autorizare, decizia deținătorului de teren, avizul entității silvice teritoriale sau al autorității silvice centrale, actul de cercetare fitosanitară a arboretelor (ICAS), actul inspecției întocmit de agențiile sau inspecțiile ecologice (în cazul autorizării de Agenția de Mediu). Arborii preconizați tăierii sunt inventariați și marcați prealabil pe teren conform normelor tehnice în vigoare. Nu este necesară autorizația pentru tăierea vegetației forestiere provenite din lăstari și semințe aflate în afara plantațiilor forestiere proiectate (zone de protecție a liniilor de transport al energiei electrice, liniilor de comunicații, terasamentelor de cale ferată, debleuri, canalelor de evacuare a apei și altor edificii), unde vegetația forestieră împiedică exploatarea normală a acestora.
11.	Îndrumări tehnice privind regenerarea și împădurirea terenurilor fondului	4 capitole	Îndrumările sunt elaborate în scopul asigurării regenerării pădurilor și împăduririi terenurilor pe baze tehnologice, fiind corelate la cercetările și realizările științifice, precum și la experiența în națională în domeniu. Îndrumările redau toate aspectele ce țin de domeniul regenerărilor și

Nr. d/o	Denumirea actului normativ	Articole, alineate, puncte cu referire la PFP	Aspectele principale cu referire la PFP
	forestier de stat (Centrul de Amenajări și Cercetări Silvice, 1996)		plantărilor, iar în baza art. 5 din Codul silvic, Îndrumările sunt aplicabile și pentru PFP.
12.	Îndrumări tehnice privind îngrijirea și conducerea arboretelor în fondul forestier (Centrul de Amenajări și Cercetări Silvice, 1995)	15 capitole	Îndrumările respective definesc scopurile, sarcinile și clasificarea lucrărilor de îngrijire și conducere, stabilind că aceste lucrări reprezintă un sistem de operațiuni culturale efectuate în scopul promovării unor arborete cu o stabilitate, productivitate și valoare economică înaltă, menținerii și intensificării posibilității de utilizare a masei lemnoase. În baza art. 5 din Codul silvic, Îndrumările sunt aplicabile și pentru PFP. Sarcinile principale sunt: îmbunătățirea compoziției arboretelor; sporirea stabilității și calității arboretelor; conservarea și amplificarea funcțiilor de protecție, sanitaro-igienice și a altor valențe mediogene ale pădurilor; sporirea gradului de folosire a masei lemnoase la unitate de suprafață.
13.	Regulile sanitare în pădurile Republicii Moldova (Centrul de Amenajări și Cercetări Silvice, 1998)	9 capitole	Regulile sanitare în păduri reprezintă totalitatea normelor de îndeplinire a măsurilor igienico-sanitare, precum și respectare a condițiilor sanitare, care sunt stabilite cu scopul pazei și protecției pădurilor în procesul de gospodărire, folosire a resurselor forestiere și îndeplinire a altor lucrări. Măsurile igienico-sanitare reprezintă un complex de măsuri profilactice, întreprinse de către beneficiarul forestier cu scopul păstrării consistenței arboretului, prevenirii dezvoltării proceselor patologice în păduri, reducerii vătămărilor, aduse de dăunători, boli, calamități naturale. Tipurile, volumele, durata, locul și particularitățile desfășurării măsurilor igienico-sanitare sunt determinate de către specialiști în amenajarea pădurilor, serviciul protecția pădurilor în cadrul autorității silvice centrale, precum și de către beneficiarii forestieri în baza evaluării stării sanitare a plantațiilor forestiere. În baza art. 5 din Codul silvic, Regulile sunt aplicabile și pentru PFP.
14.	Norme tehnice privind recepția tehnică și controlul anual al lucrărilor de regenerare împădurire și creștere a materialului forestier de reproducere (Agenția „Moldsilva”, ordinul nr. 90 din 04.04.2012)	pct. 1-123, anexele 1-7	Normele tehnice stabilesc modul de executare a recepției tehnice și de inventariere anuală a lucrărilor de regenerare, împădurire și creștere a materialului forestier de reproducere. În baza art. 5 din Codul silvic, Normele tehnice sunt aplicabile și pentru PFP.
15.	Norme tehnice privind menținerea și conservarea diversității biologice forestiere în păduri (Agenția „Moldsilva”,	pct. 1-60	Normele tehnice expun generalități despre structura diversității biologice forestiere. În document se pune accentul pe diversitatea biologică forestieră din limitele fondului forestier național luată în ansamblul tuturor nivelurilor: genético-populațional, specific și ecosistemic, pe starea habitatelor, elementelor de structură funcțională a diversității biologice, pe factorii limitativi, în baza cărora și sunt formulate și recomandate măsurile de optimizare, menținere și conservare a complexelor diversității biologice forestiere. Normele expun

Nr. d/o	Denumirea actului normativ	Articole, aliniate, puncte cu referire la PFP	Aspectele principale cu referire la PFP
	ordinul nr. 90 din 04.04.2012)		activitățile/factorii care influențează starea habitatelor, elementelor de structură funcțională a diversității biologice etc. În baza art. 5 din Codul silvic, Normele tehnice sunt aplicabile și pentru PFP.
16.	Norme tehnice privind reconstrucția ecologică a arboretelor (Agenția „Moldsilva”, ordinul nr. 90 din 04.04.2012)	pct. 1-98	Reprezintă o abordare a problemei degradării ecosistemelor forestiere din Republica Moldova. Normele tehnice expun procedeele tehnologice de restaurare a ecosistemelor forestiere prin aplicarea unor soluții de înlocuire a metodelor vechi de refacere, ameliorare și substituție a arboretelor degradate, prin implementarea unor tehnologii îmbunătățite de instalare a culturilor forestiere sub adăpostul arboretului degradat prin semănături directe sau plantații, păstrând nealterat mediul forestier. În baza art. 5 din Codul silvic, Normele tehnice sunt aplicabile și pentru PFP.
17.	Norme tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor în păduri (Agenția „Moldsilva”, ordinul nr. 90 din 04.04.2012)	pct. 1-104	Normele tehnice prevăd aprofundarea preocupărilor privind durabilitatea ecosistemelor forestiere, atât sub raportul permanenței lor, cât și sub cel al valorificării continue și multilaterale a produselor și serviciilor oferite de păduri. Conțin îmbunătățiri substanțiale privind tehnicile de aplicare a tratamentelor și subliniază integrarea procesului de regenerare a pădurilor în ansamblul lucrărilor de gestionare durabilă. Documentul expune principalele tipuri de tratamente și tehnica aplicării acestora (regimul codru: codru cvasigrădinărit (tăieri jardinatorii), tăieri progresive (tăieri în ochiuri), tăieri succesive (uniforme), tăieri rase; regim crâng etc.); lucrările speciale de conservare. Totodată, Normele tehnice descriu procesul de asigurare a regenerării arboretelor parcurse cu tratamente, inclusiv exigențe privind diminuarea procesului tehnologic de exploatare asupra stării actualului și viitorului arboret. În baza art. 5 din Codul silvic, Normele tehnice sunt aplicabile și pentru PFP.