

ORDIN nr. 636 din 23 decembrie 2002 privind aprobarea Îndrum rilor tehnice silvice pentru înfiin area, îngrijirea i conducerea vegeta iei forestiere din perdelele forestiere de protec ie

În temeiul prevederilor art. 94 din Legea nr. [26/1996](#) - Codul silvic, cu modific rile i complet rile ulterioare, i ale art. 35 din Legea nr. [289/2002](#) privind perdelele forestiere de protec ie, în baza art. 9 alin. (6) din Hot rrea Guvernului nr. [362/2002](#) privind organizarea i func ionarea Ministerului Agriculturii, Alimenta iei i P durilor, cu modific rile i complet rile ulterioare, **ministrul agriculturii, alimenta iei i p durilor** emite urm torul ordin:

Art. 1

Se aprob Îndrum rile tehnice silvice pentru înfiin area, îngrijirea i conducerea vegeta iei forestiere din perdelele forestiere de protec ie, prev zute în anexa care face parte integrant din prezentul ordin.

Art. 2

Perdelele forestiere, inclusiv cele ce se înfiin eaz conform Legii nr. [289/2002](#) privind perdelele forestiere de protec ie, sunt supuse prevederilor îndrum rilor tehnice silvice men ionate la art. 1.

Art. 3

Anexa la prezentul ordin se pune la dispozi ia persoanelor fizice i juridice interesate de c tre Ministerul Agriculturii, Alimenta iei i P durilor.

Art. 4

Prezentul ordin va fi publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, i va intra în vigoare la 15 zile de la publicare.

Ministrul agriculturii, alimenta iei i p durilor,
Ilie Sârbu

ANEXA:

*) - Anexa la prezentul ordin se pune la dispozi ia persoanelor fizice i juridice interesate de c tre Ministerul Agriculturii, Alimenta iei i P durilor.

Publicat în Monitorul Oficial cu num rul 104 din data de 19 februarie 2003

ANEXA
la Ordinul Nr. 636 din 23.12. 2002

**ÎNDRUM RI TEHNICE SILVICE PENTRU ÎNFIIN AREA, ÎNGRIJIREA I CONDUCEREA
VEGETA IEI FORESTIERE DIN PERDELELE FORESTIERE DE PROTEC IE**

INTRODUCERE

Degradarea mediului înconjur tor manifestat în ultimele decenii prin modific ri radicale ale geosistemelor pe spa ii mari, cu instalarea unor dezechilibre ecologice cronice impune luarea de m suri urgente de reconstruc ie ecologic .

Un important factor de mediu care poate fi influen at direct i care contribuie efectiv la prevenirea i combaterea degrad rii mediului înconjur tor este vegeta ia forestier .

Vegeta ia forestier constituie o adev rat barier biologic atât împotriva poluan ilor de orice fel , cât i împotriva factorilor climatici d un tori.

Prin crearea perdelelor forestiere de protec ie se realizeaza ameliorarea climatica, economic si estetic-sanitar a terenurilor.

CAPITOLUL I DEFINIȚII CLASIFICĂRI

Perdelele forestiere de protecție sunt formațiuni cu vegetație forestieră, cu lungimi diferite și lățimi relativ înguste, 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.

1.1. După scopul pentru care se creează, perdelele forestiere de protecție se clasifică astfel:

a) Perdele forestiere pentru protecția terenurilor agricole contra factorilor climatici dăunători și pentru ameliorarea condițiilor climatice din perimetrul apropiat – prescurtat: perdele forestiere de protecție a câmpului – simbol P.C. a.

b) Perdele forestiere antierozionale, de protecție a solului supus fenomenelor de eroziune - simbol P.S. din care:

- contra eroziunii cauzată de vânt – simbol P.S.v
- contra eroziunii cauzată de apă – simbol P.S.a

c) Perdele forestiere pentru protecția căilor de comunicație și de transport, respectiv de apă rare a acestora împotriva înzăpezirilor – simbol P.C.c.

d) Perdele forestiere pentru protecția digurilor și a malurilor contra curenților, viiturilor, gheții, etc. – simbol P.A.

e) Perdele forestiere pentru protecția localităților și a diverselor obiective economice și sociale - simbol P.C. o.

1.2. După amplasarea față de direcția de acțiune a factorului dăunător, perdelele forestiere de protecție se clasifică astfel:

a) *perdele principale*, amplasate perpendicular pe direcția de acțiune a factorului dăunător predominant sau pe rezultanta factorilor dăunători dominanti;

b) *perdele secundare*, amplasate perpendicular pe cele principale și care întregesc rețeaua de perdele dintr-un perimetru dat. În funcție de configurația terenului, pentru perdele secundare se pot folosi și anumite *perdele alei*. Acestea pot fi constituite dintr-un singur rând de arbori sau din două rânduri.

1.3. După consistență sau desime, perdelele forestiere de protecție se clasifică astfel:

a) *perdele impenetrabile* sau compacte care nu lasă vântul să treacă prin ele, creându-se în spatele lor o zonă de calm absolut. Acestea sunt recomandate pentru tipul de perdele de protecție a căilor de comunicație și de transport (P.C.c), precum și pentru cele de protecție a obiectivelor economice și sociale (P.C.o);

b) *perdele semipenetrabile* care lasă vântul să treacă prin ele, acesta diminuându-și progresiv viteza. Sunt recomandate pentru tipul de perdele de protecție a câmpului (P.C.a), și pentru cele antierozionale contra vântului (P.S.v);

c) *perdele penetrabile*. Vântul ptrunde ușor prin ele, în special prin zona de sub coronamentul arborilor. Aceste perdele sunt recomandate pentru tipul de perdele forestiere antierozionale, contra eroziunii cauzată de apă (P.S.a) și a celor pentru protecția digurilor și a malurilor (P.A.).

CAPITOLUL II NECESITATE ȘI OPORTUNITĂȚI ÎN AMPLASAREA REȚELEI DE PERDELE FORESTIERE DE PROTECȚIE

Rețeaua de perdele forestiere de protecție proprietate publică sau privată formează Sistemul național al perdelelor forestiere de protecție.

Dimensionarea și realizarea Sistemului național al perdelelor forestiere de protecție reprezintă o cauză de utilitate publică și cuprinde următoarele etape:

- inventarierea și ameliorarea perdelelor forestiere de protecție existente;
- inventarierea terenurilor ce necesită perdele forestiere de protecție;
- proiectarea și înființarea perdelelor forestiere de protecție noi.

2.1. Perdelele forestiere de protecție a câmpului (P.C.a.), se creează cu scopul principal de a diminua efectele secetei asupra culturilor agricole.

Instalarea rețelelor de perdele forestiere de protecție a câmpului se impune, cu precizie, în următoarele zone:

- în regiunile cu precipitații reduse sau cu precipitații suficiente pentru dezvoltarea culturilor agricole, însă neuniform repartizate în timp;
- în regiunile cu climat uscat, luându-se în considerare și tipurile de sol;
- în regiunile supuse periodic la uscăciune.
- în regiunile în care sunt prezente vânturile cu frecvență mare în cursul perioadei de vegetație, iar precipitațiile anuale au valori sub 400 mm sau între 400 și 700 mm, dar sunt neuniform repartizate în timp.

Indicele de ariditate de Martonne, pentru valori mai mici de 30 sau indicele Selestinov, pentru valori mai mici sau egale cu 1, sunt criteriile care determină necesitatea instalării rețelelor de perdele forestiere de protecție a câmpului.

2.2. Perdelele forestiere antierozionale (P.S.) se înființează în scopul ameliorării prin împănare a terenurilor aflate în diferite grade de degradare, identificate în conformitate cu reglementările în vigoare cu privire la constituirea perimetrelor de ameliorare a terenurilor degradate.

După scopul protectiv, perdelele forestiere antierozionale se împart în două mari categorii: perdele destinate protecției solului împotriva eroziunii cauzate de vânt (**P.S.v.**) și perdele destinate protecției solului împotriva eroziunii cauzate de apă (**P.S.a.**).

Eroziunea prin vânt a solului, atât pe soluri nisipoase cât și pe cele luto-argiloase, are efecte foarte puternice, care pot declanșa fenomenul de desertificare.

În România, suprafețele afectate de fenomenul de eroziune prin vânt se regăsesc în Oltenia sudică, Bărăgan, Delta Dunării, bazinele râurilor Someș, Siret și Bârlad, în nord-vestul țării și în sud-vest.

Rețelele de perdele forestiere de protecție de tipul **P.S.v.**, corect orientate și dimensionate reduc viteza vântului sub 5 m/sec iar fenomenul eroziunii prin vânt al solului se reduce semnificativ și chiar dispare.

În ce privește eroziunea prin apă, acest proces este cel mai periculos tip de eroziune întrucât se produce în timp, acțiunea sa fiind aproape insesizabilă, dar cu urmări catastrofale.

Prin instalarea perdelelor forestiere antierozionale de tipul **P.S.a.**, se realizează: reducerea vitezei de scurgere a apei la suprafața solului, sporirea cantității de apă infiltrată în sol, creșterea debitului apelor subterane în detrimentul scurgerilor de suprafață.

Instalarea perdelelor forestiere antierozionale de tipul P.S.a., este necesară în toate zonele în care panta terenului este mai mare de 5% și unde sunt identificate fenomene de eroziune de suprafață, eroziune în adâncime (ravene și ogașe), pe depozitele de aluviuni torrențiale precum și pe terenurile degradate cu fenomene de deplasare.

Astfel de terenuri sunt identificate cu deosebire în centrul și sudul Podișului Moldovei, în zona dealurilor subcarpatice de curbura, în Podișul Getic și în Câmpia Transilvaniei.

2.3. Perdele forestiere de protecție a căilor de comunicații și de transport (P.C.c.), se amplasează paralel cu căile de comunicație terestră, în zonele în care, din cauza orografiei terenului, sub acțiunea vântului dominant și a fenomenului de viscol se produce înzăpezirea acestora.

Perdelele forestiere de protecție a căilor de comunicații sunt perdele cu înălțime redusă (maximum 8 m), compacte, impenetrabile, urmărindu-se acumularea zăpezii în spațiul perdelelor sau în imediata lor apropiere, pe o înălțime de 10 – 15 m.

În funcție de gradul de înzăpezire și de intensitatea vânturilor care o provoacă, se vor crea: *perdele forestiere parazite* – în zone cu vânturi de intensitate mare și înzăpeziri puternice, sau *garduri vii* – în zona forestieră cu vânturi de intensitate mai mică și cu înzăpeziri mai reduse.

Perdelele forestiere parazite, după funcționalitate și modul de construcție, sunt de două tipuri:

a) *perdele totale acumulative* de zăpadă, mai late și dese, având ca scop acumularea întregii cantități de zăpadă în interiorul lor, funcționând singure ca obstacol în acțiunea de acumulare a zăpezii. Aceste perdele se vor crea acolo unde organizarea terenului permite instalarea de perdele cu înălțimi relativ mari și cu preponderență în regiunile de antestep și în zona forestieră, unde instalarea și conducerea vegetației forestiere se pot realiza mai ușor și mai sigur;

b) *perdele par ial acumulative* de z pad , mai înguste i dese, la care o parte de z pad se acumuleaz la ad postul lor, sub vânt, iar coama valului de z pad format devine ea îns i obstacol în ac iunea de acumulare a z pezii. Acest tip de perdele, fiind mai înguste decât cele precedente, este recomandat în regiunile de step uscat , unde condi iile virtege de vegeta ie pot conduce la degradarea perdelelor prea late precum i acolo unde organizarea terenului impune l îmi mai reduse ale perdelelor paraz pezi .

2.4. Perdelele forestiere pentru protec ia digurilor i a malurilor contra curen ilor, viiturilor, ghe ii etc. (P.A.) se instaleaz cu scopul de a constitui un obstacol pentru blocurile de ghea i pentru a sparge valurile în cazul inunda iilor, l sând în spatele lor spre dig sau mal, o ap lini tit , f r putere de distrugere.

Se utilizeaz specii forestiere cu sistem radicular puternic, rezistente la inunda ii i cu mare putere de l st rire i drajonare.

2.5. Perdelele forestiere pentru protec ia localit ilor i a diverselor obiective economice i sociale (P.C. o.) se înfiin eaz în jurul localit ilor urbane i rurale, al unit ilor industriale poluante, al unor obiective economice, sociale, culturale i strategice, în scopul protej rii acestora de ac iunea d un toare a factorilor climatici excesivi ori împotriva polu rii.

Ele au de asemenea un important rol recreativ.

CAPITOLUL III

TEHNICA ÎNFIIN RII SI INGRIJIRII PERDELELOR FORESTIERE DE PROTEC IE

3.1. Amplasare.

Amplasarea unei re ele de perdele forestiere de protec ie este condi ionat de trei factori:

- a) scopul protectiv al perdelei;
- b) direc ia factorului d un tor dominant;
- c) relieful.

3.1.1. Perdelele forestiere pentru protec ia câmpului -P.C.a.- i cele antierozionale de tipul P.S.v. se amplaseaz sub forma unor re ele de perdele principale i secundare .

Perdelele secundare se amplaseaz perpendicular pe cele principale .

În func ie de orografia terenului se disting urm toarele situa ii:

- a) Terenul este plan sau cu pant de pâna la 2% , pe soluri lutoase i lutoargiloase sau pâna la 5% pe soluri nisipoase.

În acest caz, perdelele principale se amplaseaz perpendicular pe direc ia vântului dominant.

Pe zone climatice , aceste perdele forestiere se vor orienta astfel:

- pentru Câmpia B r ganului : NV – SE sau E – V;

- pentru zona Br ilei : NV – SE sau E – V;

- pentru Dobrogea: E – V;

- pentru Oltenia: N- S;

- pentru Câmpia Banatului, unde caracterul dominant al vânturilor este mai pu in pregnant, fiind caracteristice vânturile din toate direc iile, perdelele forestiere de protec ie se amplaseaz sub forma unor circuite închise, care delimiteaz suprafe e arabile de cca. 250 ha, valorificându-se astfel canalele principale i secundare de desecare existente.

- b) Terenul este puternic undulat.

In acest caz, perdelele principale se amplaseaz cu prioritate pe curbele de nivel.

La înfiin area re elelor de perdele forestiere pentru protec ia câmpului se urm re te a se scoate din circuitul agricol o suprafa cât mai mic (maximum 5%).

În acest scop se va folosi configura ia terenului (drumuri secundare, drumuri de hotar, drumuri desfundate, taluzele unor diguri, maluri de canale, terenuri neproductive pentru agricultur .

3.1.2. Perdelele forestiere pentru protec ia c ilor de comunica ii i de transport – P.C.c., se amplaseaz de-a lungul i pe partea dinspre vânt a c ii i la o distan fa de aceasta , care se determin în func ie de tipul perdelei i de

cantitatea maximă de zăpadă ce se acumulează pe ml de traseu la panourile mobile. Pentru cunoașterea cantităților maxime de zăpadă acumulate pe ml de traseu la panourile mobile este necesar să se facă determinări în mai mulți ani consecutivi pentru fiecare porțiune unde se instalează perdele sau garduri vii parazite.

Perdelele parazite total acumulative se pot amplasa chiar din marginea cîmpii de comunicație, dacă alte considerații tehnice (prezența stîlpilor sau a altor utilități) nu impun retragerea marginii perdelei la o distanță de 5-10 m de cale.

La perdelele parazite parțial acumulative și la gardurile vii, distanța de marginea cîmpii se stabilește pentru fiecare caz în parte, în funcție de zăpada depusă la adpostul panourilor mobile.

Distanța dintre gardurile vii și marginea cîmpii va fi egală cu lățimea valului de zăpadă maxim depus la panourile mobile în zona respectivă, neputînd scădea sub 1-2 m de la marginea cîmpii cître vînt.

3.1.3. Perdelele forestiere pentru protecția digurilor și a malurilor – P.A., se amplasează în linii paralele cu digurile acolo unde spațiul liber din fața digului permite acest lucru, și pe fața dinspre apă a digurilor de pîmînt și a malurilor cursurilor mari de ape.

Ele se amplasează la distanța la care apa freatică se găsește o parte din sezonul de vegetație la adîncime mai mare de 30 cm, sub forma unor *fâșii de consolidare* pentru apă rarea malurilor de ape, și sub forma pereții dese de arbuști plantați direct pe taluz, pentru apă rarea malurilor și taluzurilor de pîmînt de la diguri și baraje.

În cazul perdelelor forestiere de protecție a lacurilor de acumulare, fâșia de consolidare se amplasează sub cota maximă pe care o realizează oglinda lacului, neîntrerupt pe conturul lacului, utilizîndu-se specii care suportă inundabilitatea de durată. Deasupra fâșiei de consolidare se amplasează, după caz, *fâșia de filtrare*, contra aluviunilor, pe versanții direcții ai lacului și transversal pe albiile cursurilor ce debutează în lac.

Amplasarea fâșiei de filtrare se face în funcție de pantă, folosindu-se degradarea terenului, conform precizărilor din Tabelul nr.1.

AMPLASAREA FÂȘIEI DE FILTRARE LA PERDELELE DE PROTECȚIE A LACURILOR DE ACUMULARE

Tabelul Nr.1

PANTA	VEGETAȚIA EXISTENTĂ	FÂȘIA DE FILTRARE	RECOMANDĂRI
sub 12°	fâna deas	Nu este necesar	Menținerea și îmbunătățirea fânei.
	p dure cu consistență plină	Se delimitează fâșia de filtrare din p durezza existentă	Se asigură permanența p durii în fâșia de filtrare
	p dure cu consistență sub 0,6	Se delimitează fâșia de filtrare din p durezza existentă	Se completează p durezza până la consistență normală dacă vârsta o permite, iar în caz contrar, se reface integral.
	teren arabil și p unu	Se amplasează fâșia de filtrare	Lățimea fâșiei se determină din Tabelul 2

12 - 30°	p dure cu consisten a plin	Se delimiteaz fâ ia de filtrare din p durea existent	Se asigur permanen a p durii în fâ ia de filtrare
	p dure cu consisten sub 0,6	Se delimiteaz fâ ia de filtrare din p durea existent	Se completeaz p durea pân la consisten a normal dac vârsta o permite, iar în caz contrar, se reface integral .
	fânea deas , p une, teren arabil	Se amplaseaz fâ ia de filtrare	L imea fâ iei se determin din Tabelul 2
31 - 45°	în toate situa iile	Se amplaseaz fâ ia de filtrare	L imea fâ iei prev zut în Tabelul nr. 2 ,se majoreaz cu 50% .
peste 45°	fânea , p une, p duri cu consisten a redus	Întreaga lungime a versantului devine fâ ie de filtrare	Împ durirea întregului versant

Pe albiile largi, aproape orizontale sau foarte slab înclinate, cu aluviuni fine i pietri uri, lipsite de fenomene de eroziune de suprafa sau de adâncime, se impune crearea numai a benzii de consolidare.

Conurile de dejec ie se împ duresc în întregime.

3.1.4. Perdelele forestiere pentru protec ia localit ilor i a obiectivelor economice i sociale – P.C.o., se amplaseaz ca o centur protectoare în jurul localit ilor i a obiectivelor economice i sociale.

Când realizarea centurii nu este posibil , acest tip de perdele se va amplasa în partea de unde sufl vânturile dominante d un toare.

Distan a de la perdea pân la construc iile cele mai apropiate este de 50 m în cazul perdelelor înguste i de 5 – 10 m în cazul perdelelor cu l îmi peste 50 m. În cazul livezilor cu pomi fructiferi, perdelele forestiere de protec ie se amplaseaz la o distan de minim 100 m de acestea.

3.2.Distan a dintre perdelele forestiere de protec ie

Ca regul general , distan a dintre perdelele forestiere de protec ie principale se calculeaz în func ie de în l imea pe care o realizeaz arborii din compozi ie la 25 – 30 de ani , în condi iile respective sta ionale, cu formula:

$D = 25 H$ – pe terenuri cu pant pân la 5%,

$D = \frac{100 H}{4 + p}$ - pe terenuri cu pant peste 5%,

unde: D = distan a în metri dintre perdelele principale;

H = în l imea probabil a arborilor la 25 – 30 de ani. Orientativ se recomand H = 25 m în condi ii de sol cu fertilitate bun , H = 15 m în condi ii de sol cu fertilitate mijlocie i H = 10 m în condi ii de sol cu fertilitate sc zut ;

p = panta terenului în procente.

Distan a dintre perdelele secundare este de cca 4 ori mai mare decât distan a dintre perdelele principale.

Pentru a se asigura trecerea între unitățile de cultură a utilajelor, vehiculelor, etc., la intersecția perdelor dintr-o rețea se lasă deschideri cu lățimea de 30 m dispuse în zig-zag, iar de-a lungul perdelor principale, din 500 în 500 de metri, se lasă deschideri de 6 – 7m dispuse oblic.

a) La înființarea rețelelor de **perdele forestiere de protecție a câmpului** se va folosi următoarea schemă: 500m x 1000 m, respectiv 500 m între perdelele principale și 1000 m între perdelele secundare, creându-se astfel module în suprafață de 50 ha, suprafață optimă pentru organizarea asolamentului și pentru efectuarea mecanizată a lucrărilor agricole.

De la caz la caz, aceste distanțe pot suferi modificări.

b) La înființarea rețelelor de **perdele forestiere antierozionale** pe solurile supuse eroziunii prin vânt, distanța între perdelele principale este de 200 m pe nisipurile mobile.

Pentru celelalte categorii de terenuri erodate prin vânt se vor adopta aceleași distanțe ca și la perdelele forestiere de protecție a câmpului prezentate la punctul. 3.2.a).

Pentru protecția solurilor supuse eroziunii prin apă, distanța dintre perdele se stabilește în funcție de panta terenului astfel:

- panta sub 6% - 300 m;
- panta între 6 – 10 % - 200 m;
- panta între 11 – 15 % - 150 m;
- panta peste 15 % - 100 m;

3.3. Lățimea perdelor forestiere de protecție

Pentru **perdelele forestiere de protecție a câmpului** se vor folosi perdele semipenetrabile. Acestea nu schimbă direcția vântului dar îi slăbesc intensitatea și favorizează depunerea uniformă a zăpezii în spațiul protejat.

În zonele cu vânturi dominante puternice (ex. Brăganii Dobrogea), lățimea unei perdele principale este de 10,5 m iar a unei perdele secundare este de 7,5 m (distanța între rândurile de arbori fiind de 1,5 m).

În zonele cu vânturi dominante moderate, lățimea perdelor principale este de 7,5 m iar a celor secundare este de 4,5 m.

Pentru fixarea nisipurilor mici toare, lățimea **perdelor forestiere antierozionale** principale este de 15-20 m iar a celor secundare de 10 m.

Lățimea perdelor forestiere antierozionale pentru protecția solului împotriva eroziunii prin apă se stabilește în funcție de pantă și de deschiderea versantului și nu trebuie să depășească 20-25 m;

În cazul **perdelor forestiere de protecție a căilor de comunicații**, se deosebesc două situații:

- a) calea de rulare se află în debleu - lățimea perdelei = 20-30 m.
- b) calea de rulare se află la nivelul solului sau în rambleu - lățimea perdelei = 7,5 -10,5 m.

Lățimea **perdelor forestiere de protecție a malurilor și a digurilor** se stabilește în funcție de orografia terenului, variind între 10-50 m.

În cazul perdelor forestiere de protecție a lacurilor de acumulare, lățimea benzii de consolidare se determină în funcție de înălțimea de oscilație a apelor și de rezistența la inundație a speciilor.

Lățimea benzii de filtrare se stabilește în funcție de lungimea versantului și de vegetația existentă, conform Tabelului nr. 2

Lățimea fâșiei filtrante a perdelor forestiere de protecție a lacurilor de acumulare

- m -

Tabelul nr. 2

Lungimea versantului (m)	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Teren descoperit, pârâni, fânețe	60	60	90	120	130	160	190	220	240
Teren acoperit cu pârâni duri cu consistență sub 0,4	60	60	60	70	85	100	120	135	150

3.4. Lucrările obligatorii pentru înființarea perdelor forestiere de protecție

3.4.1. Delimitarea în teren

Marcarea perimetrului perdelei forestiere de protecție se face prin borne de beton sau piatră cioplită amplasate pe platforme de pământ sau piatră.

Bornele au formă de trunchi de piramidă cu seciune pătrată, latura bazei mari de 16 cm, a bazei mici de 12 cm, înălțime de 60 cm și se îngroapă în pământ cu baza mare, pe o adâncime de 40 cm, rămânând deasupra solului 20 cm.

Bornele de piatră naturală se admit numai în locurile unde nu pot fi transportate bornele de beton sau piatră cioplită.

Bornele se amplasează în vârful unghiurilor perimetrului perdelelor în rețelele rectangulare, la intersecția cu limita pădurii în cazul cordoanelor forestiere, și în punctele de contur caracteristice în cazul rețelelor de perdele neregulate.

Bornele se înscriu cu simbolul tipului de perdele forestiere de protecție și se numerotează cu cifre arabe în ordine crescătoare de la sud la nord și de la vest la est.

3.4.2. Alegerea speciilor forestiere și stabilirea schemelor de plantare

Indiferent de rolul pe care îl au în perdele, fie că sunt specii principale, de amestec, ajutor sau arbusti, speciile forestiere folosite trebuie să corespundă din mai multe puncte de vedere următoarelor criterii:

- să corespundă din punct de vedere stațional;
- să aibă o creștere cât mai rapidă, astfel încât perdeaua să devină funcțională într-o perioadă cât mai scurtă de timp;
- să fie longevive și să asigure o bună regenerare naturală;
- să nu adăpostească dăunători ai culturilor agricole din suprafețele pe care le protejează;
- să ofere și alte avantaje adiacente din punct de vedere economic.

Pentru aceleași condiții staționale, în condiții egale de creștere și dezvoltare, se vor prefera speciile longevive, astfel încât efectul perdelei să fie asigurat pentru o perioadă cât mai lungă de timp.

Referitor la condițiile staționale, se comportă foarte bine în perdelele forestiere de protecție, următoarele specii:

- stejarul brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), stejarul (*Quercus robur*), stejarul pufos (*Quercus pubescens*), mărul pădure (*Malus silvestris*), frasinul de Pennsylvania (*Fraxinus pennsylvanica*) și caragana (*Caragana arborescens*) - pe soluri alcaline, cu pondere mare de carbonați;
- ulmul de Turkestan (*Ulmus pumila* var. *pinnato-ramosa*), glădița (*Gleditsia triacanthos*), dudul (*Morus alba*), arțarul tătăresc (*Acer tataricum*), scumpia (*Cotinus coggygria*), sclioara (*Eleagnus angustifolia*), lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), mărul american (*Prunus serotina*), amorfa (*Amorpha fruticosa*) - pe soluri slab alcaline și slab săruroase.

Speciile forestiere se vor alege și se vor asocia, după caz, înându-se cont de pretențiile acestora față de condițiile staționale, urmându-se obținerea efectului protectiv maxim în timp cât mai scurt și pentru o perioadă cât mai lungă, orientativ din Lista speciilor din Anexa nr.1.

Pentru a nu adăposti dăunători ai culturilor agricole, se va evita 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 răioasă (*Euonymus verucosa*) - care adăpostește păduchele sfeclei de zahăr;
- păducelul (*Crataegus monogyna*) - care adăpostește o serie de dăunători ai pomilor fructiferi.

La înființarea perdelelor forestiere cu specia de bază stejar brumăriu se va folosi schema de 2 x 0,75 m pe terenuri care permit mecanizarea lucrărilor de întreținere între rândurile de puieți. Pe rândurile marginale se vor instala: mce, porumbăruș, corn, păducel, iar pe rândurile interioare: sânger, lemn câinesc, etc.

Se vor evita amestecuri de tipul: stejar sau stejar brumăriu cu salcâm, frasin, glădiță și ulm.

Perdelele forestiere de protecție acționează ca canale de comunicație, având rolul de a acumula zădărnici în interiorul și la adăpostul lor, vor fi formate din specii cu ramificație bogată, cu frunzi des. Se vor folosi scheme de plantare de 1,0 x 1,0 m pentru formula de salcâm cu arbuști sau 1,5 x 1,0 m pentru formula cu stejar, cu menținerea procentului de participare al arbuștilor va fi substanțială în rândurile marginale. În zona forestieră unde pot

vegeta r înnoasele, se vor introduce în compozi ia perdelelor paraz pezi par ial i total acumulative , specii de r înnoase care m resc mult efectul acumulator, reducând prin aceasta l îmea necesar a perdelelor.

Gardurile vii paraz pezi vor fi formate din dou rânduri plantate în chincons cu distan a între rânduri de 1 m i 0,30 – 0,40 m între puie i pe rând în cazul utiliz rii foioaselor (s lciara, dudul, ulmul de Turkestan, maclura, vi inul turcesc, liliacul).

Gardurile vii paraz pezi din r înnoase (ex. molid) se vor planta la distan a de 1,0 – 2,0 m între rânduri i 0,50 – 0,60 m între puie i pe rând. În l îmea gardurilor vii se va men ine la 1,50 – 2,0 m.

La perdelele forestiere antierozionale, având în vedere rolul lor func ional, se vor folosi într-un procent ridicat arbu tii (scumpie, lemn cânesc, sânger, p duce), care au în l îmi mici i prin frunzi ul consistent contribuie la formarea stratului de litier , precum i a altor specii care se regenereaz u or i drajoneaz abundant .

La lucr rile de împ durire se vor folosi urm toarele formule de împ durire cu caracter general:

- pentru condi ii sta ionale extreme (terenuri puternic erodate , maluri de reazem):

100% arbusti;

- pentru majoritatea condi iilor sta ionale , func ie de panta terenului:

50% P + 25% A + 25 % a sau:

25% P + 25% A + 50 % a sau:

25% P + 50% A + 25 % a

unde: P = specii principale de baz ,

A= specii principale de amestec ,iar

a = arbu ti.

La înfiin area perdelelor forestiere de protec ie a malurilor i a digurilor se vor alege specii care rezist la inunda ii periodice, de preferin : plopul, s lciile, frasinul comun, frasinul pufos, frasinul american i chiar stejarul pedunculat. Ca arbu ti se vor alege în primul rând s lciile arbustive, apoi sângerul, c tina ro ie.

Exemple de formule de împ durire i scheme de plantare pentru înfiin area re elelor de perdele forestiere de protec ie sunt prev zute în Anexa nr.2 .

3.4.3. Preg tirea solului

Pentru executarea împ duririlor la înfiin area perdelelor forestiere de protec ie, se va executa preg tirea integral a solului pe toat l îmea perdelei printr-o ar tur la adâncimea de 28 – 31 cm, urmat de discuire.

La înfiin area perdelelor forestiere antierozionale pentru protec ia solului împotriva eroziunii prin ap , preg tirea solului se face manual în t blii sau în vetre.

3.4.4. Înstalarea propriu- zis a perdelelor forestiere de protec ie

La înfiin area perdelelor forestiere de protec ie se utilizeaz toate metodele de instalare pe cale artificial a culturilor forestiere i anume: prin planta ii, sem n turi directe i but iri.

Metoda principal de lucru este plantarea cu material s ditor de calitate superioar .

Dimensiunile i calitatea puie ilor forestieri care se vor utiliza la plantare se stabilesc în conformitate cu STAS-urile în vigoare.

Se va avea în vedere utilizarea de puie i cu r d cini protejate, cu deosebire la cvercinee i în general la toate speciile cu micoriz .

Plantarea puie ilor se execut în gropi de 30/30/30 cm - puie i de talie mic , 50/50/50 cm - salcia i 60/60/60 cm - plop euramerican. Gropile pot fi efectuate manual sau mecanic;

Instalarea culturilor prin sem n turi directe se recomand în cazul stejarului, folosind ghind preîncol it care se introduce în cuiburi simple sau grupate.

Prin but ire se pot introduce plopul negrii, s lciile, caprifoiul i alte specii care but esc u or.

3.4.5. Controlul anual al regener rilor

Aceast lucrare tehnic se execut în conformitate cu reglement rile silvice în vigoare, cu scopul de a determina reu ita regener rilor i modul în care acestea s-au dezvoltat, precum i de a stabili lucr rile ce trebuie executate în continuare, în vederea realiz rii compozi iei – el.

3.4.6. Lucr rile de între inere a planta iilor

În fiecare an, până la încheierea stării de masiv, se vor executa lucrările de întreținere a plantațiilor: manual pe rândul de puie și mecanic sau hipo printre rânduri.

Principalele lucrări de întreținere sunt, după caz: retezarea puieților de foioase cu excepția celor de frasin și de ulm de Turkestan, revizuirea plantațiilor, mobilizarea solului, descopleșirile și se execută în conformitate cu reglementările silvice în vigoare.

În zonele cu vânat se va asigura protecția puieților contra vânatului.

Acolo unde este necesar și posibil se va proceda la irigarea culturilor în primii ani de la înființare.

3.4.7. Lucrările de îngrijire a perdelelor forestiere de protecție

a) Perdelele forestiere de protecție cu specia de bază stejar brumăriu

Conducerea perdelelor forestiere de protecție de acest tip ridică probleme deosebite încă de la înființare, întrucât stejarul brumăriu, având un temperament de lumină și crescând foarte încet în tinerețe, tinde să fie copleșit de speciile de amestec și ajutor, care înregistrează o adevărată explozie de creștere în primii ani de vegetație.

Având în vedere și condițiile climatice extreme în care vegetează acestea, intervențiile vor avea intensități mai mari decât cele care se execută în păduri.

Ca regulă generală se va urmări asigurarea proporției amestecului de specii, ponderea având-o stejarul brumăriu, formarea de arborete multietajate, protejarea subarboretului.

-Degajările se execută cu periodicitate anuală și urmăresc în primul rând degajarea stejarului brumăriu de celelalte specii repede crescătoare în primii ani, degajarea speciilor de amestec din compoziția ei și menținerea speciilor de ajutor și arbuști.

-Curățile încep la 12-15 ani, când stejarul depășește în înălțime celelalte specii. Se extrag exemplarele cu defecte, bolnave și rinite, protejându-se exemplarele bine conformate. Deschiderea coronamentului se va face cu prudență, astfel încât să nu se producă dezvoltare a coroanei în detrimentul creșterii în înălțime.

Intensitatea intervenției va fi slabă.

Periodicitatea : 2-3 ani.

-Răriturile Vârsta începerii răriturilor nu trebuie să depășească 20-25 ani. Se va executa o răritură combinată : de sus la speciile de amestec dominante și selectivă, cu caracter de jos la stejarul brumăriu, astfel încât să se asigure buna menținere a speciei de bază și o multietajare a perdelei.

Intensitatea intervenției va fi slabă.

Periodicitate: 4-5 ani.

În intervalul dintre intervenții se vor executa tăieri de igienă pentru extragerea arborilor uscați, rupitori doborâți de vânt sau zăpadă.

b) Perdelele forestiere de protecție cu specia de bază salcâm.

Necesitatea refacerii perdelelor de protecție și a realizării stării lor funcționale într-un interval de timp cât mai scurt și cu un efort financiar cât mai mic recomandă folosirea salcâmului la înființarea perdelelor forestiere mai ales în zonele cu nisipuri necalcice.

Deși salcâmul nu suportă alte specii de amestec, pentru asigurarea aceluiași grad de penetrabilitate pe toată înălțimea perdelei, se vor folosi în formula de împănare și specii de ajutor și arbuști: soc negru, mlin american, slcioară, păducel, porumbâr, ș.a. În acest caz speciile de ajutor se amplasează numai pe rândurile marginale ale perdelei fiind denumite impropriu "de ajutor", rolul lor fiind acela de a uniformiza penetrabilitatea pe toată înălțimea perdelei.

Salcâmul fiind o specie exigentă față de lumină, repede crescătoare, cu o mare putere de lăstărire și drajonare, tăierile de îngrijire se diferențiază în funcție de proveniența perdelelor forestiere de protecție.

-Degajările Aceste lucrări nu sunt necesare în culturile de salcâm provenite din plantații.

În perdelele forestiere de protecție regenerate în crâng simplu, degajările sunt necesare în primii ani de vegetație și au ca scop apărarea drajonilor de concurența lăstarilor.

Periodicitatea : 1- 2 ani.

-Curățile încep la 3-5 ani.

În perdelele tratate în crâng simplu se extrag exemplarele provenite din l stari p strându-se cele provenite din drajoni.

Selectiv, se extrag l starii dezghioca i, insuficient consolidati, rup i de z pad , dar în a a fel încât s nu se afecteze penetrabilitatea perdelei.

Se execut dou interven ii:

- în planta ii la vârsta de 4-5 ani i 7-9 ani.
- În regener ri naturale la vârsta de 3-4 ani i respective 7-8 ani.

- Rariturile . În perdelele provenite din planta ii, r iturile au caracter selectiv i încep la 9-11 ani, cu intensitate slab i cu o periodicitate de 4-5 ani.

În perdelele tratate în crâng simplu, r iturile încep mai devreme, respectiv la 8-10 ani, cu un grad de interven ie mai mare decât în primul caz, accentul punându-se pe l starii de cioat , men inându-se exemplarele provenite din drajoni.

Pentru men inerea unei st ri fitosanitare bune, perdelele forestiere de protec ie vor fi parcurse cu t ieri de igien ori de câte ori este nevoie.

3.5 Recomandari generale

- Cele mai eficiente perdele sunt perdelele penetrabile, a c ror penetrabilitate nu trebuie sa depaseasca 50% din profil. Cea mai puternica r rire sa fie in partea de jos a perdelei, iar cea mai mica, sus in dreptul coronamentului.
- Pentru vanturile uscate, cu viteze mari, de 4-6 m/sec la 0,5 m de la sol, cele mai eficiente sunt perdelele dese de 7-8 randuri, din arbori care au coroana deas ca: ulmul, acerineele (fara artar american).
- Efectele perdelelor forestiere de protectie sunt proportionale cu inaltimea acestora si cu viteza vantului, de care de altfel depinde si penetratia.
- In perdeaua de constructie penetrabila, micșorarea maxim de 70% a vitezei vantului, pentru o vitez de 5m/sec se realizeaz la distanta de 10 H. Ea se pastreaza destul de mare pana la distanta de 20 H, unde este de 50% si de unde apoi viteza creste tinzând spre 100%. (H este inaltimea perdelei).
- La perdelele penetrabile, zona maxima de liniste se afla la 20-25 m de la perdea, în partea protejată .
- Efectul de protectie al perdelelor scade când unghiul de atac al vântului fa de perdea este mai mic de 45° .

CAPITOLUL IV

REFACEREA , REGENERAREA SI AMELIORAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECTIE

Principalele cauze care conduc la degradarea unei perdele forestiere de protec ie sunt : t ierile ilegale de material lemnos, p unatul, incendiile, defolierile repetate, calamit ile naturale, gre eli tehnice de instalare ,îngrijire i conducere, etc.

Perdelele forestiere care nu mai corespund rolului pentru care au fost create , fiind supuse fenomenului de degradare , se parcurg cu lucr ri de regenerare sau ameliorare.

4.1. **Refacerea perdelelor forestiere de protec ie**

În vederea asigur rii în permanen a rolului func ional, perdelele forestiere de protec ie se regenereaz cu preponderen în crâng simplu.

Se disting urm toarele situa ii:

4.1.1. Perdele forestiere degradate , cu consisten a 0,3- 0,5 , cu cioate viabile.

Sucesiunea opera iilor:

- *Exploatarea arboretului* in perioada de repaus vegetativ. T ierile de regenerare se execut divizând perdeaua în fâ ii longitudinale (2-4 în func ie de l imea perdelei).

Aceste t ieri încep în fâ ia situat în marginea ap rat de vânt i se continu numai dup ce l starii din fâ ia exploatat ini ial au atins în l imea de 3-4 m.

- *Toaletarea cioatelor* existente.
- *Completarea golurilor* prin planta ii cu preg tirea solului în t blii sau vetre i mecanic în fî ii.
- *Scarificarea* solului între rânduri pentru stimularea drajon rii în cazul speciilor care drajoneaz .

4.1.2. Perdele forestiere degradate , cu consisten a 0,5 - 0,7

Aceste perdele prezint goli cu diametrul de 1-2 h (h = în ltimea arborilor din perdea).

Sucesiunea opera iilor:

- *Toaletarea cioatelor* existente in perioada de repaus vegetativ.
- *Completarea golurilor* prin planta ii cu preg tirea solului în t blii sau vetre.
- *Scarificarea* solului între rânduri pentru stimularea drajon rii în cazul speciilor care drajoneaz .

4.1.3. Perdele forestiere complet degradate

În această categorie intr *perdelele forestiere cu consisten sub 0,3* precum i cele *cu consisten a 0,3-0,5 cu cioate neviabile*.

Sucesiunea opera iilor:

- *Exploatarea arboretului* prin t ieri rase in perioada de repaus vegetativ.
- *Preg tirea terenului* prin: dezr d cinare, evacuarea cioatelor, nivelare, scarificare pe dou direc ii.
- *Preg tirea solului* prin ar tur la 30 cm i discuire.
- *Plantarea puie ilor* în gropi efectuate manual sau mecanic.
- *Între inerea planta iilor* pîn la închiderea st rii de masiv.

4.2. **Ameliorarea perdelelor forestiere de protec ie**

Lucr rile de ameliorare a structurii perdelelor forestiere de protec ie se execut acolo unde acestea nu- i mai îndeplinesc în totalitate rolul func ional pentru care au fost create datorit apari ieii golurilor de diferite mrimi.

În func ie de m rimea golurilor, se va proceda conform celor prev zute la punctul 4.1. dar, în principal se vor executa urm toarele lucr ri:

- toaletarea cioatelor în vederea stimul rii l st ririi (în cazul perdelelor de salcâm se execut scosul cioatelor prin c z nire);
- preg tirea solului în benzi printr-o ar tur la adâncimea de 28- 31 cm;
- plantarea puie ilor în gropi de 40/40/40 cm executate manual sau mecanic la schema i compozi ia ini ial ;
- revizuirea culturilor i executarea complet rilor necesare;
- descople irea anual a puie ilor de buruieni i specii forestiere cople itoare;
- 2-3 mobiliz ri ale solului anual, în t blii sau vetre;
- tratarea puie ilor de stejar cu sulf pentru combaterea f in rii;
- tratarea în fiecare iarn cu substan e repelente a puie ilor pentru protejarea lor contra vânatului;
- conducerea culturilor dup încheierea st rii de masiv.

În perdelele forestiere de protec ie tinere cu consisten a peste 0,7 , unde propor ia arborilor valoro i i s n to i este suficient pentru a forma baza viitorului arboret, ameliorarea structurii se face prin executarea corect a t ierilor de îngrijire.

CAPITOLUL V DISPOZITII GENERALE

5.1. Perdelele forestiere de protec ie se vor înfiin a pe baza documenta iilor tehnico-economice întocmite i avizate conform legii.

5.2. Proprietarii și deținătorii cu orice titlu de perdele forestiere de protecție au obligația să asigure paza acestora împotriva tăierilor ilegale și punutului, să ia măsuri de prevenire și stingere a incendiilor, să respecte reglementările în vigoare cu privire la protecția pământurilor, cu privire la circulația materialelor lemnoase, și să execute lucrările de îngrijire conform prezentelor îndrumări tehnice.

Anexa nr.1

la Îndrumări tehnice silvice pentru înființarea, îngrijirea și conducerea vegetației forestiere din perdelele forestiere de protecție

L I S T A

speciilor recomandate pentru înființarea perdelelor forestiere

1	STEJARUL (<i>QUERCUS ROBUR</i>)	Longevitate foarte mare, puține pretenții la condițiile climatice, însă este exigent la condițiile de sol. Preferă solurile fertile, profunde și cu pânză de apă freatică la suprafață, dar rezistă bine la secetă datorită înrădăcinării pivotante. 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 stagnantă. Alcalinitatea ridicată a solului, ca și aciditatea pronunțată nu sunt favorabile vegetației stejarului. Temperament pronunțat de lumină. Poate fi întrebuințat ca specie principală la crearea perdelelor forestiere de protecție a câmpului.
2	STEJARUL BRUMĂRIU (<i>QUERCUS PEDUNCULIFLORA</i>)	Datorită caracterului xerofit, stejarul brumăriu preferă trunde adânc în stepă, formând arborete pure pe cernoziomuri degradate sau pe dune, în condiții de umiditate redusă, cu precipitații sub 400 mm/an, fiind specia cea mai recomandată pentru perdelele forestiere de protecție a câmpului.
3	STEJARUL PUFOS (<i>QUERCUS PUBESCENS</i>)	Este specia cea mai termofilă și mai rezistentă la uscăciune dintre foioasele arborescente din țara noastră, putând suporta și gerurile extreme de iarnă. Prezintă avantajul de a vegeta mai bine decât celelalte specii de quercinee pe soluri erodate, cu substrat calcaros, bogate în carbonat de calciu, la limita extremă a silvostepii și în stepă.
4	CERUL (<i>QUERCUS CERRIS</i>)	Este puțin pretențios față de sol datorită marii amplitudini ecologice de care dispune față de umiditatea din sol. Rezistă pe soluri argiloase grele, compacte și dispune de o mare capacitate de absorbție a apei în exces, contribuind la drenarea biologică a solurilor. Este repede crescător, fructifică timpuriu și abundent, fiind mai ușor de regenerat decât stejarul, însă este sensibil la geruri atât în stare de puieți cât și ca arbori vârstnici.
5	STEJARUL ROSU (<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. Întrucât vegetează bine și în zone poluate și are un aspect decorativ, se recomandă la înființarea perdelelor forestiere de protecție a localităților și a obiectivelor.
6	SALCÂMUL (<i>ROBINIA PSEUDACACIA</i>)	Întrucât prezintă o mare amplitudine ecologică, salcâmul se poate planta foarte bine pe nisipuri, pe depozite argilo-nisipoase, pe soluri brun-roșcate de pământ dur și cernoziomuri. Nu se recomandă pe solurile compacte, grele, argiloase, sărurate sau cu exces de calcar. Salcâmul este considerat specia cea mai indicată pentru perdelele forestiere de protecție a câmpului, pentru fixarea nisipurilor mișcate toare

		i chiar pentru perdelele antierozionale, la o schem deas , cu arbu ti i specii “de ajutor” pe rândurile marginale pentru reglarea penetrabilit ii. Pe cât posibil se va urm ri introducerea subarboretului i în interiorul perdelei pentru a împiedica înierbarea solului. Pentru aceasta se recomand m linul american, socul negru .a.
7	GL DI A (GLEDITSIA TRIACANTHOS)	Este o specie melifer , nu este preten ioas la condi iile de sol, rezist foarte bine i la secet . De i prefer solurile afânate, umede, se dezvolt bine i pe solurile compacte i chiar pe cele s r turate. Poate suporta inunda ii de scurt durat . Este o specie calcifug , l st re te abundant, dar nu drajoneaz .
8	ULMUL DE TURKESTAN (ULMUS PUMILA)	Este un arbore de step , foarte rezistent la secet i geruri. Are o mare amplitudine de adaptare la condi iile edafice. Rezist bine pe solurile grele, compacte, uscate i pietroase, putând vegeta i pe terenuri calcaroase, marnoase sau pe s r turi, precum i pe solurile crude degradate. Nu sufer de ciuperca ulmilor (Ophiostoma ulmii) Se recomand pentru perdele forestiere de protec ie a câmpului, fiind destul de rezistent la d un tori, chiar i în condi ii aride de vegeta ie, dar nu în amestec cu stejarul pe care-l domin i îl cople e te în primii ani de vegeta ie. Poate fi folosit la împ durirea terenurilor degradate, mai ales compacte i calcaroase, acolo unde salcâmul nu poate vegeta. Este indicat ca specie de amestec pe soluri uscate i s r turi.
9	PLOPUL EURAMERICAN	De i este o specie repede cresc toare, r mâne sensibil la condi ii de clim i sol. Prefer solurile fertile, afânate, nes r turate i neîn elenite. D rezultate i pe solurile nisipoase, dar cu pânz de ap freatic la suprafa . Se recomand pentru perdelele tip alee i în perdelele de protec ie a apelor în zona dig –mal.
10	PINUL NEGRU (PINUS NIGRA)	Este o specie pu in preten ioas din punct de vedere ecologic. Se dezvolt bine în condi iile unor veri c lduroase i a unui climat uscat, secetos, pe soluri nisipo-lutoase, mijlociu profunde, cu substrat calcaros i cu umiditate redus . Se utilizeaz cu bune rezultate la planta ii în terenuri degradate, în special cu substrat calcaros, protejând i ameliorând solul mai bine decât pinul silvestru.
11	NUCUL (JUGLANS REGIA)	Este indicat pentru perdele tip alee, împreun cu arbu ti. Este o specie exigent la c ldur , preferând solurile profunde, fertile de i se dezvolt bine i pe soluri pietroase sau calcaroase, într-un climat umed.
12	MARUL PADURE (MALUS SILVESTRIS)	Specie indigen , destul de rezistent la umbrire, prefer soluri nisipo-lutoase, permeabile, cu umiditate moderat , evitând pe cele calcaroase, uscate sau nisipoase, s race ori prea compacte, argiloase.
13	PALTINUL DE CÂMP (ACER PLATANOIDES)	Specie indigen , pretinde un climat mai c lduros în timpul verii decât paltinul de munte , dar rezist mai bine decât acesta la geruri excesive. Nu suport s r turile i nici solurile erodate. A fost introdus cu succes în perdelele forestiere din Dobrogea , în step , pe soluri bine preg tite.
14	PALTINUL DE MUNTE (ACER PSEUDOPLANTANUS)	De i prefer un climat mai rece i mai umed, se dezvolt foarte bine i în step . Nu se recomanda ca specie de amestec cu stejarii întrucât în primi ani de vegeta ie îi cople e te . Prefer soluri profunde de tip brun de p dure sau cernoziom castaniu tipic cu carbona i.
15	TEIUL (TILIA CORDATA. TILIA TOMENTOSA,	De i nu este preten ios fa de sol, prefer solurile fertile cu textur uoar de la nisipo-lutoas la lutoas , evitându-le pe cele s r turate, compacte sau inundabile. Fiind o specie de umbr se poate utiliza ca specie principal de amestec în

	TILIA PLATIPHYLOS)	perdelele forestiere de protec ie a câmpului cu specia principal stejar brum riu.
1 6 .	M LINUL AMERICAN (PRUNUS SEROTINA)	Este o specie repede cresc toare care l st re te i drajoneaz puternic. Rezist la secet i destul de bine la geruri. De i prefer soluri bogate, profunde, poate cre te i pe soluri s race, uscate i chiar pe terenurile degradate. Nu suport excesul de umiditate în sol. Destul de rezistent la umbr . Pe soluri crude, r mâne de dimensiuni arbustive. A fost utilizat cu succes în împ durirea nisipurilor i solurilor aluvionare, unde a fost introdus în scopul cre rii subarboretului în planta iile de salcâm.
1 7 .	O ETARUL RO U (RHUS TYPHINA)	Specie adaptabil la variatele condi ii de clim i sol din zona temperat . Rezist la secet , la geruri i suport bine fumul. Poate cre te i pe soluri nisipoase, s race, pe maluri de râuri i chiar pe solurile pu in s r turose. L st re te, dar mai ales drajoneaz extrem de abundent.
1 8 .	S LCIOARA (ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA)	Are o mare amplitudine ecologic , de la zonele umede pân la cele aride de step , vegetând chiar i pe soluri grele, crude i s r turate .A dat bune rezultate în culturi forestiere pe soluri brun-deschise de step , pe nisipuri marine i pe s r turi. Se recomand la înfiin area perdelelor forestiere antierozionale datorit vigorii de drajonare a sistemului radicular trasant i, totodat , bogat în bacterii fixatoare de azot. Se recomand i ca specie de înso ire în perdelele de protec ie a câmpului cu baza salcâm, astfel încât s se regleze penetrabilitatea la nivelul trunchiurilor de salcâm.
1 9 .	JUGASTRUL (ACER CAMPESTRE)	De i este o specie exigent la c ldur i la sol, vegeteaz destul de bine i pe soluri uscate i pu in s r turate. Se va utiliza ca specie de ajutor în perdelele forestiere de protec ie a câmpului unde specia principal este stejarul sau stejarul brum riu.
2 0 .	AR ARUL T T R SC (ACER TATARICUM)	Rezist la secet i ger. O specie pu in preten ioas la sol, suportând solurile pu in s r turate. Având temperament de umbr se recomand ca specie de ajutor în perdelele forestiere cu stejari.
2 1 .	VI INUL TURCESC (PRUNUS MAHALEB)	Este rezistent la secet li se dezvolt bine chiar i pe solurile erodate, fiind considerat alifia terenurilor degradate. Fiind o specie de lumin se recomand participarea sa în formula de împ durire pe rândurile marginale.
2 2 .	CENU ER (AILANTHUS ALTISSIMA)	Pretinde un climat mai c lduros i un sezon lung de vegeta ie. Are o cre tere foarte rapid . Exemplarele provenite din drajoni pot dep i în primul an 2 m în l ime i 5 cm grosime. Rezist bine la secet , fum i gaze. Are temperament de lumin , foarte pu in preten ios fa de sol, vegetând bine chiar pe nisipuri marine. L stare te, dar mai ales drajoneaz foarte puternic.
2 3 .	SOCUL NEGRU (SAMBUCUS NIGRA)	O specie exigent fa de c ldur . Este o plant nitrofil , cu temperament de semiumbr . Destul de rezistent la fum i gaze. Este recomandat ca arbust în alc tuirea subarboretului p durilor de salcâm, întrucât prin sistemul s u de înr d cinare împiedic dezvoltarea pirului iar prin frunzi ul ce se descompune u or, contribuie la ameliorarea solului.
2 4 .	MACLURA (MACLURA POMIFERA)	Este o specie rezistent la secet i este un arbore de talia a doua în arealul s u. În condi iile de secet din B r gan r mâne sub form de tuf , fiind recomandat pentru rândurile marginale in perdelele forestiere de protec ia câmpului.
2 5	P DUCELUL (CRATAEGUS)	Este o specie nepreten ioas fa de sol i clim , vegeteaz bine pe o gam mare de soluri, pân la cele mai uscate i compacte, ameliorând solul prin litiera sa

	MONOGYNA)	bogat .
2 6 .	SÂNGERUL (CORNUS SANGUINEA)	Rezist bine la secet având o mare amplitudine ecologic . Face parte din formula de împ durire a stejarului brum riu pe cernoziomuri degradate. Suportând umbrirea se poate planta pe rândurile interioare ale perdelelor forestiere de protec ie a câmpului.
2 7 .	LEMNUL CÂINESC (LIGUSTRUM VULGARE)	Vegeteaz bine pe o gam larg de soluri de la cernoziomuri degradate la podzoluri secundare. Are o amplitudine ecologic mare, putând fi întâlnit de la deal pân în regiunile de step extrem . Rezist la secet i la umbrire este specia arbustiv cea mai indicat în formula de împ durire a perdelelor forestiere de protec ie a câmpului.
2 8 .	SCUMPIA (COTYNUS COGGYGRIA)	Vegeteaz bine pe soluri brun ro cate, pe cernoziomurile degradate din step , cu substrat de calcar. De i suport umbrirea, se recomand pentru rândurile marginale ale perdelelor, având în vedere i aspectul decorativ dat de inflorescen a sa.
2 9 .	LILIACUL (SYRINGA VULGARIS)	De i drajoneaz puternic, se recomand folosirea sa în cadrul perdelelor forestiere de protec ie a câmpului, având în vedere nu numai aspectul decorativ deosebit, dar este rezistent la ger i cre te pe soluri cu un con inut bogat de carbona i.
3 0 .	CARAGANA (CARAGANA ARBORESCENS)	Amelioreaz solul prin bacteriile fixatoare de azot. O mare amplitudine edafic : vegeteaz bine pe nisipuri, pe cernoziom, pe soluri uscate dar i s r turate. Suportând bine umbra, se recomand plantarea pe rândurile interioare ale perdelelor forestiere de protec ie.
3 1 .	C TINA RO IE (TAMARIX RAMOISSIMA)	Arbust indigen , pân la 4 m în l ime, cu înr d cinare mult ramificat , p trunzând adânc în sol. Suport bine seceta, rezist la praf i fum, nepreten ios fa de sol. Recomandat pentru perdelele forestiere antierozionale destinate amelior rii terenurilor s r turoase, a nisipurilor marine, la fixarea malurilor de ape.

Anexa nr. 2
la Îndrumări tehnice silvice pentru înființarea, îngrijirea și conducerea
vegetației forestiere din perdelele forestiere de protecție

Formulele de împănare și schemele de plantare recomandate pentru înființarea vegetației forestiere din perdelele forestiere de protecție

Tipul perdelei	Formula de împănare	Lime perdea (m)	Nr. rânduri	Distanța între rânduri (m)	Dist. între puieți pe rând (m)	Număr puieți la ha total	DISPOZITIV DE PLANTARE												
							pe specii	Arb	P	Arb	P	Arb	P	Arb	P	Arb	P	Arb	
Principal	22 P 14 Am 14 Aj 50 Arb P= stejar brumăriu, cer, stejar roșu, stejar pedunculat Am = tei, cire, paltin de câmp Aj = jugastru, arar t t r sc, ulm de Turkestan, m r p dure Arb = m ce, p ducel, scumpie, etc.	14,0	7	2,0	0,75	6666	P = 1427	Arb	P	Arb	P	Arb	P	Arb					
							Am = 953	Aj	Arb	Am	Arb	Am	Arb	Aj					
							Aj = 953	Arb	P	Arb	P	Arb	P	Arb					
							Arb = 3333	Aj	Arb	Am	Arb	Am	Arb	Aj					
		10,5	7	1,5	1,0	6666	P = 1427	Arb	P	Arb	P	Arb	P	Arb					
							Am = 953	Aj	Arb	Am	Arb	Am	Arb	Aj					
							Aj = 953	Arb	P	Arb	P	Arb	P	Arb					
							Arb = 3333	Aj	Arb	Am	Arb	Am	Arb	Aj					
		10,5	7	1,5	1,0	6666	P = 3806	Arb	P	P	P	P	P	Arb					
							Aj = 953	Aj	Arb	P	P	P	Arb	Aj					
							Arb = 1907	Arb	P	P	P	P	P	Arb					
								Aj	Arb	P	P	P	Arb	Aj					
	10,0	10	1,0	1,0	10000	P = 7000	Arb	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Arb		
						Aj = 1000	Aj	Arb	P	P	P	P	P	P	P	P	Arb	Aj	
						Arb = 2000	Arb	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Arb	Aj
							Aj	Arb	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Arb	Aj

Secun- dar	20 P 10 Am 20 Aj 50 Arb P= stejar brum riu, cer, stejar ro u, stejar pedunculat Am = tei, cire , paltin de câmp Aj = jugastru, ar ar t t r sc, ulm de Turkestan, m r p dure Arb = m ce , p ducel, scumpie	10,0	5	2,0	0,75	6666	P = 1333		Arb	P	Arb	P	Arb	
							Am = 667		Aj	Arb	Am	Arb	Aj	
							Aj =1333		Arb	P	Arb	P	Arb	
							Arb = 3333		Aj	Arb	Am	Arb	Aj	
		7,5	5	1,5	1,0	6666	P = 1333		Arb	P	Arb	P	Arb	
							Am = 667		Aj	Arb	Am	Arb	Aj	
						Aj =1333		Arb	P	Arb	P	Arb		
						Arb = 3333		Aj	Arb	Am	Arb	Aj		
	17 P 33 Aj 50 Arb (varianta redus) P= quercinee Aj = ulm de Turkestan,p ducel Arb = m ce ,p ducel,etc	6,0	3	2,0	0,75	6666	P = 1111		Arb	P	Arb			
							Aj = 2222		Aj	Arb	Aj			
							Arb = 3333		Arb	P	Arb			
		4,5	3	1,5	1,0	6666	P = 1111		Arb	P	Arb			
						Aj = 2222		Aj	Arb	Aj				
						Arb = 3333		Arb	P	Arb				
60 P 20 Aj 20 Arb P= salcâm sau gl di Aj = ar ar t t r sc,p ducel, Arb = m lin american,soc negru	7,5	5	1,5	1,0	6666	P = 4000		Arb	P	P	P	Arb		
						Aj = 1333		Aj	P	P	P	Aj		
						Arb = 1333		Arb	P	P	P	Arb		
								Aj	P	P	P	Aj		
34 P 33 Aj 33 Arb (varianta redus) P= salcâm sau gl di	4,5	3	1,5	1,0	6666	P = 2222		Arb	P	Arb				
						Aj = 2222		Aj	P	Aj				
						Arb = 2222		Arb	P	Arb				
								Aj	P	Aj				
Perdea alee	17 Nu.c 33 Aj 50 Arb	6,0	1	0	1,0	1666	Nu.c = 277							
							Aj = 556	Nu.c	Arb	Aj	Arb	Aj	Arb	Nu.c
							Arb = 833							
	25 Pl e.a. 25 Aj 50 Arb	8,0	2	4,0	1,0	2500	Pl ea = 625	Pl ea	Arb	Aj	Arb	Pl ea	Arb	Aj
					Aj = 625	Aj	Arb	Pl ea	Arb	Aj	Arb	Pl ea		
					Arb = 1250									