



PROIECT

**DE ÎNFIINȚARE A PERDELELOR FORESTIERE DE
PROTECȚIE ÎN CADRUL PRIMĂRIEI TREBUJENI**

**SATUL TREBUJENI
RAIONUL ORHEI
REZERVAȚIA CULTURAL-NATURALĂ „ORHEIUL VECHI”**

Chișinău – 2018

APROBAT:
director ICAS
Dumitru Galupa

”  ”

Proiectanți:

Ing. Mihai Scutaru

Ing. Ion Conac

Ing. Aliona Zagarschi

Coordonat:

Vice-director – științific

dr. Valeriu Caisin

CUPRINS

I. INDICII PRINCIPALI AI PROIECTULUI	5
II. DISPOZIȚII GENERALE	6
III. ELEMENTE DE IDENTIFICARE A SECTORULUI	8
IV. CONDIȚII PEDOCLIMATERICE	10
V. PROIECTAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE	13
5.1. <i>Alegerea speciilor pentru realizarea diferitor tipuri de perdele forestiere de protecție</i>	13
5.2. <i>Scheme de plantare și amplasare</i>	17
VI. DESCRIEREA LUCRĂRILOR	19
6.1. <i>Pregătirea solului</i>	19
6.2. <i>Trasarea și marcarea terenului</i>	19
6.3. <i>Calitatea materialului forestier de reproducere</i>	19
6.4. <i>Transportarea și depozitarea puiștilor</i>	20
6.5. <i>Perioada optimă de plantare</i>	21
6.6. <i>Plantarea puiștilor</i>	21
6.7. <i>Îngrijirea perdelelor forestiere de protecție</i>	22
6.8. <i>Completarea perdelei forestiere de protecție</i>	23
6.9. <i>Măsuri de protecție împotriva incendiilor</i>	23
6.10. <i>Planificarea aplicării lucrărilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție</i>	24
BIBLIOGRAFIE	27

I. INDICII PRINCIPALI AI PROIECTULUI

Denumirea beneficiarului: Primăria Trebujeni (raionul Orhei), Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi”.

Localitatea: s. Trebujeni.

Destinația: Înființarea perdelelor forestiere de protecție.

Suprafața totală care urmează a fi înființată: 6,0 ha.

Categoria terenului: teren degradat

Speciile utilizate în proiect: Salcie albă, plop alb, frasin comun, paltin de câmp, măr pădureț, păr pădureț, păducel, mălin obișnuit, vișin turcesc, lemn cânesc.

Date generale:

Râul Răut își are obârșia la confluența a două pârâie la 2 km spre est de satul Rediul Mare, la altitudinea de 180 m și debușează în râul Nistru de pe malul drept, la 342 km de la gura fluviului, lângă orașul Dubăsari, la altitudinea de 12 m. Lungimea râului este de 286 km, suprafața bazinului hidrografic de 7,760 km², diferența de nivel de 168 m și panta medie de 0,59%.

II. DISPOZIȚII GENERALE

Conform prevederilor Hotărîrii Guvernului nr. 1186 din 28.10.2016 din cauza complexității lucrărilor de împădurire, proiectarea culturilor silvice se realizează sub egida Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS), cu argumentarea tehnico-științifică corespunzătoare. Proiectarea lucrărilor de împădurire se efectuează în corespundere cu prevederile reglementărilor tehnice aprobate de Agenția „Moldsilva” (norme și îndrumări tehnice, ghiduri, proiecte-tip etc.). Lucrările de creare a plantațiilor forestiere demarează cu perfectarea proiectelor de împădurire, bazate pe efectuarea unui complex de lucrări de prospecțiune (lucrări pregătitoare, de stabilire a condițiilor inițiale etc.).

Împădurirea terenurilor, cu păstrarea drepturilor de proprietate a unităților administrativ-teritoriale și/sau a persoanelor private, se face în bază de contract de servicii silvice și de alte activități forestiere cu operatorii economici prestatori ai serviciilor de extindere a pădurii (în continuare – operatori economici), selectați de Agenția „Moldsilva” în conformitate cu legislația în vigoare cu perfectarea actelor de primire-predare corespunzătoare.

Elaborarea proiectului de execuție a lucrărilor de creare a 6,0 ha de perdele forestiere de protecție din cadrul Rezervației Cultural-Naturale „Orheiul Vechi”, intravilanul Primăriei Trebujeni, r-nul Orhei s-a realizat de grupul de lucru al secției Proiectări și Evidențe Forestiere din cadrul ICAS cu argumentarea tehnico-științifică corespunzătoare.

Proiectul de execuție a lucrărilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție s-a întocmit pe baza caietului de sarcini pentru cererea de executare a serviciilor și are rolul să detalieze până la nivelul de execuție varianta de soluție tehnică aprobată.

Ca metodă de lucru în teren și la birou s-a folosit metoda observărilor expediționale de unic caz, care a inclus următoarele etape:

1. Studiul documentației cadastrale (harta cadastrală, harta vegetației forestiere);
2. Studiul de recunoaștere a terenului ce urmează a fi parcurs cu lucrări de înființare a perdelelor forestiere de protecție și descrierea lui vizuală;
3. Studiul detaliat în ceia ce privește proiectarea lucrărilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție.

Pentru recunoașterea terenului s-a folosit studiul pe itinerarul cheie, unde vizual s-au analizat limitele terenului și fixarea punctelor cu ajutorul GPS-ului, concretizarea prezenței fenomenelor nefavorabile și intensitatea lor (eroziunea pluvială de suprafață, alunecările de teren, prezența carbonaților, prezența rocii la suprafață), concretizarea condițiilor mediului fizic de viață pe teren (caracteristicile versantului ce țin de expoziție, unghiul de înclinare,

configurație, altitudine, răspândirea vegetației), toate aceste date au fost înregistrate în fișa de teren.

Pe planul topografic, pe lângă limitele terenului s-au mai prezentat suprafețele adiacente și categoriile de folosință a acestora, rețeaua hidrografică, rețeaua de drumuri ce duc spre terenul studiat.

Condițiile climaterice de pe partea vestică a Dealurilor Prenistrene, unde este așezat satul Trebujeni, impun executarea lucrărilor de înființare a acestor perdele de protecție a terenurilor cu deficit de umiditate. Insuficiența precipitațiilor, frecvența secetelor, a vânturilor puternice uscate de primăvară din ultimii ani influențează economia spațiului rural. Din aceste considerente, măsurile silvoameliorative, care includ amplasarea perdelelor forestiere pe teren, în funcție de forma reliefului și destinație stopează eroziunea solului (pluvială și eoliană), creează un spațiu de acumulare și păstrare a umidității în sol, stimulează activitatea factorilor biologici în protecția plantelor.

III. ELEMENTE DE IDENTIFICARE A SECTORULUI

Fâșia de teren cu suprafața de 6,0 ha inclusă la lucrări de înființare a perdelei forestiere de protecție face parte din extravilanul Primăriei Trebujeni, ce se încadrează din punct de vedere administrativ în raionul Orhei.

Din punct de vedere geomorfologic se încadrează în partea de sud-vest a Dealurilor Prenistrene. Valea râului Răut este largă, versanții lungi, ce depășesc 2000 m și chiar la 2500 m. Unghiul de înclinare a versanților variază între 12° - 16° . Configurația terenului este plană, dar sunt și hârtoape cu configurația ondulată și chiar frământată.

Rocile geologice care apar la suprafață aparțin depozitelor sarmațiene, fiind prezentate de diferite calcare, argile, nisipuri fine acoperite de straturi alterate, preponderent luto-argiloase. Pe terasele râului Răut și pe părțile inferioare ale versanților cu înclinații slabe sunt răspândite luturi loessoide. Luturile nisipoase se întâlnesc pe cele mai înalte culmi de deal.

Altitudinal teritoriul se încadrează între 40 m și 160 m. Predomină expozițiile însorite și semiînsorite.

Luturile loessoide sunt foarte puțin rezistente la eroziune. Din această cauză, cu toate că relieful este relativ plan, măsurile antierozionale sunt necesare și pe terenurile cu înclinații ușoare pentru a nu admite concentrația torenților și dezvoltarea formelor liniare de eroziune.

Valea Răutului se caracterizează prin relief plan, cu o energie de relief mică, sub 30-40 m și printr-o pondere redusă a versanților. În cadrul acestor tipuri de relief domină partea superioară a interfluviilor numită câmp și fundul larg al văilor sau albiilor majore. Din îmbinarea lor în diferite proporții rezultă câmpiile, succesiune de câmpuri și văi puțin adânci și luncile, terenurile joase de-a lungul râurilor, pe alocuri întinse. În zona dată lunca Răutului este extrem de întinsă, reprezintă arii cu exces de umiditate cu energie de relief mică (45-30 m) și cu forme de relief continue transformare datorită aluvionării intense.

Anterior lunca Răutului a prezentat o formațiune naturală cu regim hidrologic specific, inundații și viituri periodice și nivelul ridicat al apelor freatice. De asupra nivelului superior al apelor freatice era formată o pânză capilară, care afecta diferite orizonturi ale solurilor aluviale și condiționa vegetația (palustră și acvatică caracteristică luncilor). Apele freatice din această zonă sunt mineralizate, conțin diferite cantități de săruri solubile. În urma evaporării aceste săruri pe alocuri se acumulează în straturile superioare și la suprafață, cauzând salinizarea solurilor. În condiții naturale salinizarea de obicei era reglată de inundații naturale, care „spăla” sărurile.

Solurile luncii din zonă au fost incluse în fondul agricol, erau necesare intervenții ameliorative, îmbunătățirile funciare fiind orientate spre transformarea unor procese sau

proprietăți limitative ale solurilor și crearea posibilității folosirii în agricultură, influența negativă a surplusului de umiditate poate fi redusă prin desecare sau drenaj.

Lucrările de „ameliorare” a Luncii Răutului porțiunea Sărăteni-Orhei s-au executat în anii 60 ai secolului XX, unde au fost executate lucrări masive de „reglare a scurgerii și desecare”. În vederea desecării, albia râului a fost înlocuită cu un canal, îndiguit pe ambele părți, lunca a fost întretăiată de canale de desecare și evacuare spre colector - albia artificială.

Desecarea luncii Răutului a provocat scăderea nivelului apleor freatice. Solurile aluviale au pierdut legătura cu rețeaua capilară, regimul hidric fiind în plină dependență de regimul precipitațiilor. Progresează procesele de salinizare. Ca rezultat, s-a redus productivitatea solurilor aluviale. Învelișul de sol este folosit parțial și selectiv doar acolo unde procesele de degradare nu au progresat, recoltele culturilor agricole fiind determinate de regimul precipitațiilor în perioada vedetației.

Vederea satelit a terenului preconizat pentru împădurire și starea sa actuală se prezintă în figura de mai jos.



Fig. 3.1 Vedere satelit a fâșiei de teren inclusă la proiectare.

IV. CONDIȚII PEDOCLIMATERICE

Conform zonării pedogeografice terenul dat se încadrează în Districtul (1) a solurilor cenușii, cernoziomurilor argiloiluviale și levigate al Silvostpei dealurilor Câmpiei de Nord și a Raionului (5) al Silvostpei Dealurilor Rezinei.

Clima teritoriului dintre râul Prut și Nistru este moderat continentală, cu o vară lungă și aridă precum și o iarnă moale și cu puțină zăpadă. O influență determinantă asupra formării climatei o au circulația atmosferică și caracterul suprafeței subiacente. Fragmentarea intensă a teritoriului determină varietatea de microclimă.

Caracteristicile climatice de bază care determină evoluția proceselor exogene și regimul apelor freactice cum sunt: oscilațiile de temperaturi, regimul eolian, cantitatea precipitațiilor atmosferice pe perioadele de mai mulți ani pe teritoriul raionului, unde se află primăria Trebujeni, sunt descrise după efectuările observațiilor de postul Cucuruzeni. Temperatura medie anuală constituie $8,6-9,0^{\circ}\text{C}$, suma precipitațiilor variază între 473-486 mm, în perioada caldă (aprilie- noiembrie) cad 362-388 mm și în cea rece (decembrie- martie) 98-108 mm. Durata perioadei fără înghețuri 180 zile. Viteza vântului variază între 3,5-4,5 m/s, determinând direcțiile contrare ale vânturilor din nord-vest și sud est.

Relieful din zona primăriei constituie factorul determinant al apariției climatului local, deoarece procesele atmosferice se dezvoltă în stânsă dependență cu condițiile fizico-geografice ale teritoriului.

Versanții vestici, ce predomină pe teritoriul primăriei, se caracterizează printr-un plus de umiditate și de căldură, deoarece insolația de după amiază găsește deja un mediu mai cald. Determinarea înclinărilor moderate (de până la 16°) permite primirea unei cantități de lumină și căldură un timp mai îndelungat.

Prezintă interes pentru alegerea speciilor forestiere la lucrările de înființare a perdelei forestiere de protecție și condițiile climatice zonale din punct de vedere silvotipologic. Aceste climate sunt caracterizate din punct de vedere termic și al regimului de umiditate. Luând în considerare suma temperaturilor medii lunare pozitive, după postul meteo Cucuruzeni, care este de $115,7^{\circ}\text{C}$ pentru teritoriul dat este caracteristic climatul temperat cald. În dependență de indicele de umiditate, după datele aceluiași post meteo, care este de $W=0,15$, pentru zonă este caracteristic climatul zonal uscat. Aceste climate zonale sunt specifice zonei de silvostepă și tolerante pentru dezvoltarea vegetației.

Pe teritoriul raionului pedogeografic se întâlnesc aproape toate tipurile și subtipurile de sol răspândite în republică, cu excepția solurilor brune și turboase. Nu face excepție nici teritoriul primăriei. Pe fundurile de văi întâlnim soluri aluviale și cernoziomoide. Pe treimile inferioare a versanților însoriți și semiînsoriți întâlnim cernoziomurile carbonatice. Pe versanții mijlocii

întâlnim cernoziomurile tipice slab humifere (obișnuite). Pe treimile superioare de versanți, culmile de dealuri la altitudini de până la 250 m se întâlnesc cernoziomurile tipice moderat humifere și cele levigate. La altitudini mai mari de 250 m pe culmi de dealuri se întâlnește cernoziomul argiloiluvial.

Cernoziomul carbonatic se întâlnește pe suprafața fâșiei de teren. Sunt cele mai xerofite din cernoziomuri. Regimul hidric al solului este nepercolativ, carbonații sunt prezenți în tot profilul. Conține foarte puțin humus, structura slab pronunțată și puțin stabilă.

Prezența carbonaților în stratul superior indică regimul hidric xerofit. Carbonații acționează cu elementele nutritive trecându-le în stare insolubilă. Reacția solului este bazică.

Valorificarea cernoziomurilor carbonatice contribuie la activitatea proceselor de degradare: scade conținutul de humus, stratul arabil devine destructurizat, se reduce rezistența la eroziune. Aceste soluri pot fi supuse nu numai eroziunii, dar și deflației (eroziunii eoliene).

În concluzie, condițiile climaterice zonale cât și starea solurilor de pe fâșia de teren solicită ca la alegerea speciilor forestiere să fie luate în considerare condițiile mediului fizic de viață, speciile alese trebuie să valorifice la maximum potențialul productiv al solului, totodată în termeni reduși să înceapă să-și îndeplinească funcțiile de protecție fizică și socială.

Caracteristica fizico-chimică a cernoziomului carbonatic erodat puternic și moderat, luto-nisipos, descris în teren, se prezintă în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1. Caracteristica fizico-chimică a cernoziomului carbonatic puternic și moderat erodat luto-nisipos.

Nr prof	Adâncimea probei (cm)	Apa hidroscopică, (%)	Humus (%)	Cationii de schimb, mg.ech 100 g. sol			Elemente mobile, mg. Ech. 100 g. sol		Carbonați		pH în apă	Particule. (mm,%)	
				Ca	Mg	Suma	P ₂ O ₅	K ₂ O	total (%)	activ (%)		> 0.01	< 0.01
5	0-20	5,88	3,17	24,8	2,3	27,1	2,0	57,5	2,2		7,9	40,12	59,88
	30-40	5,76	1,94						2,8		7,9		
	50-60	5,65	0,83						9,2		8,0		
	70-80	5,54							11,8	8,5	8,2	32,85	67,15

Cernoziomul carbonatic din zona studiată prezintă locuri joase așezate pe terasele care urmează după luncile înalte ale râulețelor. Regimul hidric al solului este nepercolativ, carbonații sunt prezenți în tot profilul. Cernoziomul carbonatic conține foarte puțin humus, se deosebește prin culoarea cenușie, structura slab pronunțată și puțin stabilă.

Cernoziomurile carbonatice se întâlnesc preponderent pe luturi loessoide și sunt cele mai tinere în cadrul tipului. Acestea s-au constituit în condițiile stepelor cu păiuș, năgară și pelin. Ocupă terasele inferioare ale râurilor, părțile inferioare ale versanților, precum și terenurile joase cu aceleași altitudini ca și ale teraselor.

Cernoziomul carbonatic posedă cel mai mic potențial productiv dintre cernoziomuri, are cea mai mică notă de bonitate și necesită cele mai eficiente metode de conservare și protejare.

V. PROIECTAREA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE

Pentru proiectarea lucrărilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție rolul cel mai important revine lucrărilor fitoameliorative și în special lucrărilor de împădurire. În proiectarea lucrărilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție se pun următoarele probleme fundamentale:

- stabilirea cu grijă a caracterului și a extensiunii intervențiilor, pentru a realiza un ansamblu ieftin și eficient;
- localizarea și eșalonarea judicioasă a măsurilor și lucrărilor, pentru a obține un complex armonios capabil să se încadreze în unitatea de mediu și să conducă la atingerea obiectivelor urmărite.

5.1. Alegerea speciilor pentru realizarea diferitor tipuri de perdele forestiere de protecție

Alegerea speciilor se va face în funcție de zona pedo și fitogeografică unde sunt înființate perdelele, precum și de importanță, caracterele morfologice, biologice și cerințele ecologice ale speciilor.

1. Importanța speciei se referă la:

- importanța economică, care constă în posibilitățile de valorificare a lemnului și produsele accesorii;
- importanța ornamentală, rezultată din suma caracteristicilor decorative;
- importanța îmbunătățirii condițiilor microclimatice prin modificarea albedoului, micșorarea amplitudinii diurne a temperaturilor aerului, reducerea vitezei vântului;
- importanța îmbunătățirii condițiilor de creștere și dezvoltare a culturilor agricole.

2. Caracterele morfologice care se iau în vedere la alegerea speciilor se referă la:

- Înălțimea arborilor și arbuștilor, care se exprimă în metri (realizată în condiții staționale mijlocii și de creștere liberă).

Mărimea arborilor și arbuștilor:

Arbori	I	Peste 20	Arbuști	I	3-10
	II	15-20		II	1-3
	III	7-15		III	Sub 1

- Forma de bază și desimea coroanele ca factori care influențează direct funcția de protecție.

3. Caracteristicile biologice care servesc la alegerea speciilor se referă la:

- rezistența speciilor la acțiunea celor mai frecvenți factori dăunători;

- rapiditatea de creștere a speciilor;
 - longevitatea speciilor (vârsta maximă până la care pot vegeta în condiții satisfăcătoare înainte de a intra în declin biologic).
4. Cerințele ecologice față de sol se referă la:
- Caracterele fizice, bogăția în substanțe nutritive (troficitatea) și umiditatea solului.
5. Cerințele față de factorii climatici se referă la: căldură, umiditatea relativă a aerului și lumină.

Având în vedere faptul că beneficiarul terenului dorește realizarea cât mai rapidă a efectului de protecție și condițiile locale permit, vom utiliza specii autohtone specifice zonei și specii alohtone repede crescătoare adaptate condițiilor din republică.

Caracterizarea ecologică a speciilor care vor fi utilizate pentru înființarea perdelei forestiere de protecție se prezintă în continuare.

Plop. Include cca 30 de specii, majoritatea arbori, cu foarte multe varietăți și forme hibride, originar din zonele reci și temperate ale Emisferei de Nord.

Arbori de talie mare, atingând înălțimea de 40-45 (60) m și grosimea trunchiului mai mult de 1 m; rădăcină rămuroasă întinsă mult în lături; trunchi drept, scoarță cu ritidom adânc brăzdat, cenușiu-brun sau cenușiu-întunecat; ramuri mari, glabre, cenușii sau cenușii-măslinii; lujeri rotunzi sau striați cu măduvă pentagonală sau stelată; muguri laterali cu 3-4 solzi +- rășinoși, solzul inferior acoperă solzii superiori și rămâne persistent după desfacerea mugurelui. Muguri terminali cu 5 sau mai mulți solzi; muguri floralii mai mari ca cei foliari.

Frunze subrotunde, ovat-lanceolate sau deltoide, întregi sau dințate, lung pețiolate, dispuse altern pe lujeri.

Flori masculine cu 4-60 stamine cu filamente scurte și anterele biloculare. Florile femele au ovarul cu 2-4 stigmatе sesile; florile sunt dispuse în amenți pendenți la subsuoara unei bractei palmat-divizate; mai sus de bractee, la baza florii, se află așa-numitul disc, în formă de cupă sau farfurie (la florile femele), plată (la cele masculine). Fructul capsulă dehiscentă cu 2-4 valve, formează multiple semințe, fiecare cu câte un smoc de peri mătăsoși. Semințele, purtate de vânt, în scurt timp se eliberează de smocul de peri (puf), aceștia invadând habitatele, aduc anumite daune și neplăceri. Masa a 1000 de semințe constituie 1 g și mai mult. Puterea germinativă a semințelor proaspăt recoltate este de 80-90%, iar celor păstrate 15-20%. Unele specii se înmulțesc ușor și pe cale vegetativă. Plopii sunt arbori cu creștere rapidă, iar împreună cu sălciile, teiul etc. Formează grupa speciilor moi sau albe. Ei au o importanță silviculturală și economică foarte mare.

Salcia albă (*Salix alba*). Arbore indigen de mărimea a II-a, ce poate atinge 20-25 m înălțime și 2 m diametru. În rădăcinarea este trasantă, mult întinsă lateral. Tulpina este obișnuit

strâmbă. Scoarța la început netedă, cenușiu-verzuie, ce conține circa 6% substanțe tanante, cu ritidom timpuriu, cenușiu-brun, gros.

Coroana este rară, neregulat ramificată, iar dacă a fost tăiată în scaun (de la o anumită înălțime) se dezvoltă o coroană globuloasă, regulată. Frunze lanceolate, 4-10 cm, prelung acuminate sau acute, cuneate, mărunț serate, la început mățos păroase pe ambele fețe, apoi numai pe dos; scurt pețiolate, stipelele cad devreme.

Flori dioice, cu scvame albe păroase, cele masculine grupate în amenți galbeni, 2-6 cm, cu câte două stamine, la bază cu două glande nectarifere, iar cele femele în amenți verzui, 4 cm, cu ovar glabru, scurt pedicelat, la bază cu o glandă nectariferă; înfloarește odată cu înfrunzirea (martie-aprilie). Fructele sunt capsule ce se coc prin mai-iunie, semințele sunt mici, egretate, încolțesc în 3-4 zile. Maturitate este timpurie, periodicitatea anuală, cu fructificații abundente, iar puterea germinativă este mare, dar pentru scurt timp.

Lăstărește puternic, drajonează slab, se butășește ușor.

Longevitate 80-100 ani, dar partea interioară a tulpinii putrezește la un timp, devenind scorburoasă.

Salcia albă are un areal vast, Europa (fără ținuturile nordice extreme), ajungând în Caucaz, Asia Mică, China, Himalaia, Algeria. În Republica Moldova formează arborete pure (sălcete), în prima fază numite „renișuri” sau amestecuri cu plopii (zăvoaie) în luncile râurilor și bazinelor acvatice.

Salcia albă este nepretențioasă față de climă, dezvoltându-se pe soluri aluvionare, fertile, bine aprovizionate cu apă. Se dezvoltă bine pe soluri argiloase, puternic pseudogleizate sau gleice, pe cele aluvionare, pe pietrișuri nisipoase, cu umiditate suficientă sau cu nivelul apei freatice la suprafață.

Un aspect important, din punct de vedere ecologic, este faptul că specia suportă inundațiile de lungă durată. Astfel, salcia poate să reziste la inundații permanente de până la 30 de zile sau până la 80 de zile în cazul inundațiilor variabile.

Frasin (*Fraxinus excelsior* L.) – atinge înălțimea de 35 m și diametru 1 m. Tulpina este dreaptă, bine elagată în masiv, iar datorită tipului de ramificație, când pierde mugurele terminal, tulpina devine înfurcită. Scoarța este în tinerețe cenușiu-verzuie și formează de timpuriu un ritidom negricios, mărunț crăpat.

Frasinul are un areal larg european, dar nu depășește 60° latitudine nordică. Specia dispune de o plasticitate ecologică remarcabilă, adaptându-se la climate diferite.

Față de sol manifestă exigențe mari: în stațiuni de luncă, pe soluri fertile, reavăn-jilave până la umede, profunde, realizează creșteri remarcabile. Suportă inundații de durată, apa stagnantă, la suprafață sau în adâncime (soluri gleice, pseudogleice). În zona montană se

comportă ca specie relativ xerofită, instalându-se pe substrat calcaros, soluri scheletice, superficiale (compensarea factorilor de mediu).

Paltinul de câmp (*Acer platanoides L*) este o specie indigenă care, comparativ cu paltinul de munte, este mai exigentă în ceea ce privește căldura din timpul verii, dar mai bine adaptată decât acesta la climatul excesiv continental din nord-estul Europei. Suportă mai bine seceta atmosferică și edafică, dar totuși este o specie mezofilă și mezofită. Preferă solurile fertile, profunde, slab acide, afânate, cu mull, bine drenate, dar rezistă și pe solurile compacte, cu umiditate mai redusă. Are temperament mai de umbră. Creșterea sa este activă la vârste mici, devine mai lentă după 40-50 ani, astfel încât acesta participă la alcătuirea etajului II al arboretelor de amestec.

Arțarul atinge o înălțime de cel mult 25 m (în general mai redusă decât a paltinului) și, deși este o specie de amestec valoroasă specific pădurilor de stejar, datorită bunei sale adaptări la climatul excesiv continental, poate fi introdus cu succes și în regiunile secetoase ale țării, în plantații forestiere sau în culturi forestiere de tipul perdelelor și plantațiilor forestiere de protecție.

Păducel (*Crataegus monogyna*). Arbust indigen, atinge 2 - 6 m înălțime. Tulpina este scundă, neregulată, iar coroana rară, ajunge până la sol. Lujeri brun-roșcați, glabri, lucitori, cei laterali prevăzuți la vârf sau de-a lungul lor cu spini. Florile sunt albe, grupate în corimbe. Fructul este ovoid, 8-10 mm, cărnos, roșu, cu un singur sâmbure, un miros caracteristic și un gust amarui. Are o largă amplitudine ecologică, este mezofit-mezoxerofit, iubitor de căldură, rezistent la uscăciune, vegetând pe soluri calcaroase sub formă de tufișuri la liziera pădurilor.

Păr pădureț. În Moldova arborii ating până la 16 (20) m înălțime. Are răspândire euroasiatică. Tulpină puternic ramificată, ramuri subțiri, la vârf spinoase, lujeri muchiați, brun-gălbui; muguri ovoid-conici, depărtați de lujeri, cu 5-7 solzi bruni, auriu ciliați.

Frunze ovate, acute sau acuminate, bază rotunjită sau ușor cordată, margini întregi sau fin dințate, pe față verzi-închis, lucioase, pe față inferioară mai deschis, lung pețiolate; stipele înguste, caduce.

Arbore iubitor de căldură, rezistent la ger și secetă, vegetează pe soluri grele, argiloase. Temperament de lumină, suportă limitat umbrirea.

Face parte din speciile întrebuințate în lucrările de ameliorare agrosilvică, în perdele de protecție pentru câmpurile agricole, la formarea lizierei. Este încă puțin răspândit în spațiile verzi.

Lemn câinesc (*lat. Ligustrum vulgare*) este un arbust indigen, răspândit în Europa și regiuni din Asia vestică, cultivat îndeosebi în scop ornamental. Înrudit cu frasinul (*Fraxinus excelsior L.*) și liliacul (*Syringa vulgaris L.*), lemnul câinesc este o specie ce dovedește o mare

capacitate de adaptare față de condițiile de mediu, fiind întâlnit la noi frecvent în pădurile din zona de câmpie și de deal.

Poate atinge înălțimi de 3-4 metri. Lemnul câinesc are lujeri verzui, brun-verzui, care degajă un miros neplăcut prin rupere sau zdrelire (de aici și numele popular al speciei). Frunzele sunt alungite, de 2-7 cm lungime și până la cca. 1 cm lățime, acestea putând rămâne uneori verzi și peste iarnă. Fructele sunt mici, negricioase, moi, sferice, de 5-9 mm în diametru.

Lemnul câinesc contribuie, în cadrul ecosistemelor forestiere, la ameliorarea proprietăților fizice și chimice ale solului. De asemenea acoperă solul micșorând riscul declanșării proceselor erozionale. Este utilizat și sub formă de garduri vii, dar în acest scop este folosită mai ales specia din același gen *Ligustrum ovalifolium*.

Vișinul turcesc (*Prunus mahaleb L.*) este o specie termofilă, necesită multă căldură estivală. Suportă bine gerurile și secetele, putând crește atât pe soluri scheletice, bogate în calcar, cât și, uneori pe solurile de luncă. Este utilizată în lucrările de împădurire din zonele uscate la realizarea perdelelor forestiere de protecție din zona de silvostepă și la împădurirea terenurilor degradate. Are temperament de lumină, de care trebuie să se țină seama atunci când se stabilește modul de asociere a speciilor în cadrul compoziției de împădurire.

Atinge 10-12 m înălțime, are lemn de calitate, fructifică des și abundent, fructele sunt comestibile. Creștere activă în primii 3-4 ani, după care slăbește.

5.2. Scheme de plantare și amplasare

Schema de plantare indică dispozitivul de amplasare pe teren a speciilor din compoziția de împădurire și numărul de puiți pe unitatea de suprafață (desimea). Așezarea speciilor în perdea depinde de caracteristicile și temperamentul speciilor (viteza de creștere, exigențele față de lumină, modul de înrădăcinare, dezvoltarea părții aeriene etc.) și de funcțiile principale pe care le vor avea de îndeplinit perdelele (de protecție împotriva vântului, înzăpezirilor, scurgerilor la suprafață (eroziunii) etc.).

La stabilirea schemei de amestec se va urmări în primul rând buna dezvoltare a perdelei și obținerea unui efect protector sau ameliorator maxim în ceea ce privește funcțiile principale ale acesteia. Se va urmări, de asemenea, realizarea a cât mai multe din toate celelalte efecte favorabile pe care le mai poate crea perdeaua, fără a se prejudicia însă realizarea funcțiilor principale, astfel încât beneficiile pe care le va aduce perdeaua să fie maxime.

Notând cu „P” speciile principale, cu „A” speciile de ameste și cu „a” speciile de ameliorare (arbustive)-s-a stabilit următoarele compoziții de împădurire pe sectoare:

P 40% A 40% a 20% (20% SA (+PLA) 20% FR 20%PA 10%VIT 10%MĂ, PĂ, MA, 10% Păd 10% Lemn câinesc)

Dispozitivul de plantare redă prin distanțele locul de amplasare pe teren a puietilor aparținând speciilor din compoziția de împădurire adoptată.

Se recomandă dispozitivul regulat în paralelogram, când puietii din rândurile vecine nu sunt așezați unul în dreptul altuia, ci fiecare puiet îndreptul mijlocului intervalului dintre doi puietii de pe rândul vecin.

Acest dispozitiv se va amplasa pe teren după schema de 2,5x1,0 m (distanța între rânduri 2,5 m între locurile de plantare 1,0 m). Desimea culturii la instalare va fi de 4000 puietii la hectar. Această desime va permite evitarea aplicării tăierilor de îngrijire și conducere neeconomice și reducerea folosirii materialului forestier de reproducere.

VI. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

6.1. Pregătirea solului

Pregătirea solului se va executa mecanizat pe toată arătură la adâncimea de 27-30 cm, pentru fâșia de 17,5 m și lungimea de 3428 m, suprafața efectivă de executat va fi de 6,0 ha.

Desfundarea prin arătură se va executa cu tractorul DT-75 în agregat cu plugul PLN-4-35.

Calculul suprafeței efective, exprimată în ari/ha de pregătire a terenului și solului se prezintă în tabelul 6.1.

Înainte de plantare se va executa mărunțirea și nivelarea solului mecanizat pe sectoarele 1, 3, 4 cu cultivatorul KRN-2,8 în agregat cu tractorul MTZ-80.

Tabelul 6.1. Soluții tehnice de pregătire a terenului și solului

Beneficiar	Natura lucrărilor, suprafața de parcurs, ha	I.Pregătirea terenului		II.Pregătirea solului	
		Denumirea lucrărilor	Suprafața, ari/ha	Denumirea lucrărilor	Suprafața, ari/ha
primăria Trebujeni	Pregătirea terenului și a solului 6,0			Desfundarea solului prin arătură la adâncimea de 27-30 cm, mecanizat integral pe suprafața fâșiei.	100
				Mărunțirea și nivelarea solului prin cultivare la adâncime de 10-12 cm	100

Suprafața efectivă de pregătire a solului pe suprafața fâșiei va fi de 6,0 ha.

6.2. Trasarea și marcarea terenului

Marcarea perimetrului perdelelor forestiere de protecție se va face prin borne de lemn.

Bornele se confecționează din lemn cu diametrul de 12-16 cm, cu lungimea de 1,8 m, din care 0,5 m se instalează în sol, iar 1,3 m rămâne de asupra pământului. La partea superioară a bornei se fășonează o porțiune (fereastră) de 10 x 10 cm, unde se scrie numărul perdelei forestiere de protecție, anul lucrărilor de reabilitare și suprafața perdelei.

Bornele se amplasează în teren nu mai târziu de 10 zile de la finalizarea lucrărilor de împădurire, în număr de două borne.

6.3. Calitatea materialului forestier de reproducere

Instalarea vegetației forestiere pe cale artificială presupune folosirea puiștilor atât cu rădăcini nude, cât și cu rădăcini protejate, care se încorporează în sol. Folosind puiști cu

rădăcinile și tulpina suficient crescute și bine conformate se obțin de la început culturii forestiere rezistente la adversități. În spațiu aerian, suprateran, tulpinile deja formate ale puieților plantați suportă mai ușor acțiunea negativă a intemperiilor și în special concurența buruienilor, iar rădăcinile ajunse prin plantare în straturi mai adânci ale solului sunt mai puțin expuse uscăciunii excesive și fenomenului de deșosare.

Puieții speciilor nominalizate din compoziția de împădurire folosiți la înființarea perdelei forestiere de protecție vor trebui să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de GOST 3317-90. Se va atrage o atenție deosebită înrădăcinării și sănătății puieților în sensul că aceștia trebuie să aibă o înrădăcinare cât mai bogată în rădăcini laterale cu peri absorbantși și să nu aibă răni sau atacuri de origine criptogamică pe tulpină sau pe rădăcini. Puieții se scot din pepinieră cu rădăcinile întregi și nevătămate, de cel puțin 25-30 cm lungime.

Pentru plantări vor fi necesari plop alb – 750, salcie albă – 450 puieți, frasin comun – 5250 puieți, paltin de câmp – 5250 puieți, vișin turcesc – 1125, măr – 1800 puieți, păr pădureț – 1725, malin – 1725 puieți, lemn cânesc – 1125 puieți, păducel – 750 puieți.

6.4. Transportarea și depozitarea puieților

Măsurile de pregătire a puieților pentru plantare constau în scoaterea puieților în perioada de repaus și reducerea la minimum a perioadei de timp de la scoatere la plantare, în manipularea, menținerea stării de prospețime.

Toamna puieții se scot după ce au început să le cadă frunzele și atunci când pământul are umezeală suficientă și e destul de afânat pentru a nu se deteriora sistemul radicular. Primăvara scosul puieților începe imediat ce terenul se dezgheață și se zvântă puțin.

Scosul puieților trebuie să se facă cu o grijă deosebită pentru a se menține o înrădăcinare sănătoasă și suficientă și pentru a se evita zdrelirea rădăcinilor și a tulpinii. Puieții se scot cu rădăcinile întregi și nevătămate, de cel puțin 25-30 cm lungime.

După scoatere puieții se împart pe categorii conform STAS-ului, se numără, se leagă în mănunchiuri de câte 50 sau 100 bucăți și se depozitează temporar în șanț, în pământ afânat și reavăn, până la transportare. Sortarea puieților trebuie să se facă în loc umbrat, ferit de vânt, pentru a nu se zvânta și usca rădăcinile.

Transportul puieților poate avea asupra prinderii și dezvoltării acestora o influență similară cu scoaterea și păstrarea lor. Transportul se realizează cu camioane special amenajate și acoperite, ferindu-se nu numai rădăcinile ci și părțile aeriene de dezhidratare. În zonele și în zilele aride transportul se face noaptea.

Depozitarea temporară la șanț se face separat pe specii și categorii în șanțuri cu profil triunghiular de 40 cm adâncime. Șanțurile se amenajează mai multe la un loc, paralel între ele.

După ce se așează în șanț puieții se acoperă cu pământ afânat, care se calcă pentru a pătrunde bine între rădăcini, apoi se udă. Peste el se așează apoi al doilea strat de pământ care umple întreg șanțul și acoperă și jumătate din tulpinele puieților.

Puieții vor fi depozitați temporar pe specii, conform compoziției de împădurire.

6.5. Perioada optimă de plantare

Plantarea perdelelor forestiere de protecție se face primăvara devreme sau toamna târziu. Primăvara plantarea trebuie să se înceapă imediat după ce solul se dezgheață și se zvântă puțin, astfel încât să permită efectuarea acestor lucrări, fără a prezenta pericol de degradare prin tasare. Ea trebuie să aibă loc înaintea semănăturilor agricole timpurii și să dureze un interval de timp de maximum 15 zile lucrătoare, pentru a nu fi surprinse de timpul uscat și de majoritatea lucrărilor agricole.

Toamna, plantarea se va face după începerea căderii frunzelor și numai în cazul când pământul este destul de afânat și are suficientă umezeală. În pământ tare, uscat sau cu umezeală insuficientă, nu se vor face plantații.

Pentru perdelele incluse la lucrări de înființare, plantarea se va executa primăvara devreme folosind umiditatea acumulată în sol în perioada rece a anului. Toamna, în zona dată solul este uscat, insuficiența de umiditate este un factor limitativ care nu ne permite executarea plantărilor.

Primăvara devreme, pe versanți însoriți și culmile de deal, unde sunt create perdelele de protecție, avem un surplus de căldură, topirea de timpuriu a zăpezii, zvântarea solului mai devreme și se poate începe de timpuriu campania de împăduriri. Plantările se încep îndată când condițiile climaterice ne permit scoaterea materialului forestier de reproducere din pepiniere.

6.6. Plantarea puieților

Înainte de începerea operațiunilor de plantare se va picheta terenul în vederea asigurării liniarității rândurilor și pentru respectarea distanțelor între rânduri și între puieți pe rând.

Plantarea se va executa manual utilizând atât procedeul de plantare în gropi, cât și procedeul de plantare în despicătură.

La plantarea manuală direcția rândurilor se menține prin însemnarea acestora pe teren, în timpul plantării, fie cu ajutorul marcatorului, fie prin sfori sau sârme de trasat.

Pentru plantarea manuală cu plantatorul Kolesov echipa de lucru este alcătuită din doi muncitori, primul purtând unealta și executând despicătura prin înfingere în sol, vertical, la o adâncime ceva mai mare decât lungimea maximă a rădăcinilor, urmată de mișcări repetate înainte și înapoi. În despicătura astfel creată cu o lungime de 10-15 cm la suprafață, cel de-al doilea muncitor introduce puieții în poziție verticală, cu coletul la 2-3 cm sub nivelul solului.

Astuparea despicăturii și presarea pământului pe toată lungimea rădăcinii se realizează printr-o nouă înfingere în sol, la o depărtare de aproximativ 10 cm, puțin oblic și mai adânc, urmate de câteva mișcări ale lamei uneltei în direcția înainte-înapoi. Apoi se încearcă dacă puietul este bine fixat în sol.

Pentru a crește șansele de reușită ale plantațiilor se recomandă mocirlirea rădăcinilor puietilor înaintea plantării propriu-zise.

Oricare ar fi procedeul la plantare se vor respecta cu strictețe următoarele reguli:

- se va respecta schema de amplasare, dispozitivul de plantare și amestecul speciilor;
- în tot timpul manipulării puietii vor fi ținuti cu rădăcinile umede;
- la plantare, puietii se vor introduce cu coletul la 2-3 cm sub nivelul solului;
- rădăcinile se vor așeza bine în pământ, pe toată lungimea lor, fără să se îndoie sau să se răsucească. Pământul de asupra lor se tasează bine, astfel ca atunci când se trage ușor de puiet acesta să nu se smulgă;

6.7. Îngrijirea perdelelor forestiere de protecție

Aceste lucrări se execută de la instalarea culturii și pâna la realizarea reușitei definitive (momentul în care perdeaua forestieră se dezvoltă independent fără a mai necesita întrețineri și completări).

Mobilizarea solului se va asigura prin prelucrarea mecanică a solului atât manual (cu sapa) pe rândurile de puieti, cât și mecanizat între rândurile de puieti. Mobilizarea solului se va asigura atât manual cât și mecanizat. Mobilizarea solului manual se va asigura pe o fâșie cu lățimea de 0,7 m și lungimea totală a rândurilor de 27420 m.

Suprafața efectivă de executat la o intervenție va fi de 1,95 ha. Se vor executa trei intervenții de mobilizare a solului manual cu o suprafață totală efectivă de 5,85 ha.

Prima mobilizare se va executa în decada a III-a a lunii mai, când se pornesc în creștere buruienile. A doua intervenție de mobilizare se va executa în a treia decadă a lunii iulie și a treia se va executa în luna septembrie.

Mobilizarea solului mecanizat se va executa între rândurile de puieti pe o lățime de 1,8 m, pentru 7 culcuare va fi de 12,6 m și plus 0,4 dintr-o parte și alta a fâșiei, în total se va prelucra solul pe o lățime de 13,4 m. La o intervenție suprafața efectivă mobilizată a solului mecanizat va fi de 4,05 ha. Se vor executa trei mobilizări ale solului mecanizat cu o suprafață totală efectivă de 12,15 ha.

Prima mobilizare mecanizat se execută după plantare prin cultivare la adâncimea de 10-12 cm cu cultivatorul KRL-1 în agregat cu tractorul MTZ-80. A doua mobilizare prin cultivare se va

executa la sfârșitul lunii iunie când încetinesc ploile la început de sezon estival și se pornesc în creștere buruienile și a treia mobilizare se execută în luna octombrie prin arătură la adâncime de 20-22 cm.

6.8. Completarea perdelei forestiere de protecție

O perdea forestieră de protecție trebuie astfel concepută și executată încât să asigure desimea optimă la instalare. Totuși din cauza unor factori neprevăzuți (geruri excesive, înghețuri timpurii și târzii, arșiță, secetă, atacuri de boli și dăunători) reușita culturilor poate fi redusă.

După instalarea culturii sunt necesare, intervenții pentru verificarea și reglarea desimii. O intervenție de acest gen este revizuirea culturilor, prin care se urmărește depistarea pierderilor de puiți ce pot surveni peste iarnă. Pentru reglarea desimii în perdelele forestiere se va interveni cu completări.

Completarea reprezintă intervenția prin care se plantează o nouă serie de puiți în locul celor dispăruți din diferite cauze pe aceeași suprafață. Necesitatea și volumul completărilor se stabilește cu ocazia primului control de calitate a puiților efectuat toamna, după ce culturile au parcurs un sezon de vegetație, depășind faza critică de adaptare.

Cu ocazia lucrărilor de manipulare a materialului de reproducere (scoatere, sortarea, transportarea, păstrarea temporară) o parte de puiți sunt răniți și își pot pierde prospețimea, corespunzător, după plantare pot pieri. Aceste posibile pierderi tehnice, ce nu depășesc 20%, se vor lua în considerație la calculul necesarului materialului forestier de reproducere.

În total pentru completări vor fi necesari 3990 puiți.

6.9. Măsuri de protecție împotriva incendiilor

Pentru prevenirea incendiilor pe terenul inclus la lucrările de înființare a perdelelor forestiere de protecție, activitățile se vor axa pe două direcții și anume: măsuri organizatorice de prevenire a incendiilor și măsuri de protecție împotriva incendiilor.

Ca măsuri organizatorice de prevenire a incendiilor se prevăd acțiuni instructiv-educative specifice cu proprietarii terenurilor agricole limitrofe terenului de creare a perdelelor forestiere (discuții, material ilustrativ antiincendiar), corespunzător și cu persoanele ce pasc vitele prin apropiere se va efectua permanent lucru de profilaxie.

Se vor întreprinde acțiuni de instruire privind măsurile de prevenire a incendiilor de vegetație cu muncitorii antrenați la lucrările de împădurire și de îngrijire a culturilor silvice. La intrarea pe terenul de creare a perdelelor forestiere se va amplasa panoul informativ privind prevenirea incendiilor de vegetație.

Ca măsuri de protecție împotriva incendiilor se vor construi fâșii antiincendiare, care vor sta în fața focului în cazul unui eventual incendiu.

De la rândurile marginale ale perdelei ce se va înființa se vor construi fâșii antiincendiare cu lățimea de 1,05 m pe lungimea de 3428 m.

6.10. Planificarea aplicării lucrărilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție

Sub raport tehnologic se întocmește planul calendaristic de lucru, sub formă tabelară, în care se prezintă succinct, pe tehnologii de lucru, operațiile tehnice corespunzătoare soluțiilor adoptate și anul planificat pentru executare (Tabelul 6.1).

Tabelul 6.1. Planificarea aplicării lucrărilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție

Tehnologii de lucru	Denumirea lucrărilor	U.m.	Volumul de lucrări de executat	
			2018	2019
Pregătirea solului	1. Desfundarea solului prin arătură la adâncimea de 27-30 cm integral pe suprafața fâșiei, pentru sectoarele 1, 3, 4, tractor DT-75 cu plugul PLN-4-35	ha	6,0	
	2. Mărunțirea și nivelarea solului prin cultivare la adâncimea de 10-12 cm (sectoarele 1, 3, 4) tractor MTZ-80 cu cultivatorul KRN-2,8	ha		6,0
Plantarea puietilor	Transportarea și depozitarea puietilor	buc.		23940
	Pichetarea rândurilor și locurilor de plantare	m.l		23940
	Pregătirea și plantarea puietilor	buc		23940
Lucrări de îngrijire a culturilor silvice	Revizuirea puietilor plantați	buc		23940
	Pregătirea bornelor și instalarea lor	buc		4
	Mobilizarea solului manual (cu sapa) pe o fâșie de 0,7 m	ha		5,85
	Mobilizarea solului mecanizat	ha		12,15
	Transportarea și depozitarea puietilor	buc		3990
	Completarea golurilor	buc		3990
Lucrări antiincendiare	Construcția de fâșii antiincendiare (lățime de 1,05 m)	m.l		3428
	Confecționarea panoului antiincendiar	buc		1
	Transportarea muncitorilor	zile/om	2	18

Volumele lucrărilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție și pregătirea solului sunt calculate în baza normelor de muncă și timp în vigoare în ramura silvică reactualizate prin ordinul Agenției pentru Silvicultură „Moldsilva” nr. 253-P din 15 decembrie 2005. Astfel, reieșind din volumul și complexitatea lucrărilor de înființare a perdelei forestiere de protecție în

cauză costul total al acestora va constitui 345-355 mii lei (în dependență de talia și calitatea materialului săditor destinat plantării).

Lista normelor de muncă și timp:

- 1) Normele de muncă tip la lucrările efectuate în pepinierele silvice (Puse în aplicare prin ordinul Ministerului Gospodăriei Forestiere al RSSM nr. 238 din 25.12.1984).
- 2) Normele de timp (muncă) tip la crearea spațiilor verzi (Puse în aplicare prin ordinul Ministerului Gospodăriei Forestiere al RSSM nr. 5 din 22.01.1988).
- 3) Normele de muncă tip la altoirea butașilor în plantații silvice semincere în sere de polietilenă și colectarea conurilor de conifere și semințelor de stejar pe sectoarele și plantațiile silvice semincere (Puse în aplicare prin ordinul Ministerului Gospodăriei Forestiere al RSSM nr. 26 din 12.03.1988).
- 4) Normele de muncă republicane la scos și sădit manual al puieților de talie înaltă cu balot la rădăcină (Puse în aplicare prin ordinul Ministerului Gospodăriei Forestiere al RSSM nr. 82 din 20.07.1988).
- 5) Normele de muncă tip la lucrările de împădurire a terenurilor deteriorate (Puse în aplicare prin ordinul Asociației de producție a gospodăriei forestiere din Moldova nr. 26 din 31.12.1988).
- 6) Normele de muncă republicane la lucrările antiincendiară și de protecție a pădurii (Aprobate prin ordinul Asociației de producție a gospodăriei forestiere din Moldova nr. 53 din 03.07.1989).
- 7) Normele de muncă tip la lucrările în silvicultură, efectuate în condițiile de câmpie (Puse în aplicare prin ordinul Asociației de producție a gospodăriei forestiere din Moldova nr. 67 din 01.09.1989).
- 8) Normele de muncă republicane la lucrările manuale în pepiniere (Puse în aplicare prin ordinul Asociației de producție a gospodăriei forestiere din Moldova nr. 4 din 27.06.1994).

Lista normelor de consum a combustibilului și lubrifianților:

- a) Normele de consum a combustibilului și lubrifianților pentru tractoare la lucrările din silvicultură, protecția pădurii și antiincendiară (Aprobate prin ordinul Ministerului Gospodăriei Forestiere al RSSM nr. 54 din 16.05.1988).
- b) Normele de consum a combustibilului și lubrifianților pentru tractoare la amenajarea terenurilor deteriorate (Aprobate prin ordinul ASS „Moldsilva” nr. 3 din 16.01.1996).

Costurile materialului săditor de reproducere au fost calculate conform "Catalogului de prețuri de realizare a materialului săditor" aprobat prin ordinul nr. 49-P din 06.03.2009 al Agenției "Moldsilva" cu modificările și completările ulterioare.

Calculul lucrărilor de proiectare a plantațiilor forestiere de protecție a fost efectuat în baza normativelor de muncă și retribuire în vigoare:

1. Legea salarizării nr. 847 din 14.02.2002.
2. Hotărârea Guvernului nr. 743 din 11.06.2002 cu privire la salarizarea angajaților din unitățile cu autonomie financiară.
3. Hotărârea Guvernului nr. 165 din 09.03.2010 cu privire la cuantumul minim garantat al salariului în sectorul real.
4. Ordinul Agenției „Moldsilva” nr. 314 din 11.12.2014 cu privire la aprobarea "Regulamentului de salarizare al angajaților entităților silvice de stat".
5. Convenția Colectivă a angajaților din silvicultură - nivel ramural.

BIBLIOGRAFIE

1. Botnarenco, I.; Consolidarea terenurilor agricole în Moldova(teorie, metode, practică). Chișinău, Ed. Pontos, 2009, 340 p. ISBN978-9975-72-276-6.
2. Chiriță, C.D. și a. Stațiuni forestiere. București:Ed. Academiei RomâneR.S.R, 1977 518p.
3. Ciortuz, I. Ameliorații Silvice. București, Ed didactică și pedagogică. 1981.208 p.
4. Costăchescu, Cor.; Dănescu, Fl.; Mihăilă, E.; Perdele forestiere de protecție. București; Editura Silvică, 2010, 261 p. ISBN 978-606-8020-02-0.
5. Krupeinikov, I.,A., Pocivennâi pocrov Moldovî: proșloe nastoiascee upravlenie, prognoz. Chișinău, Știința, 1992, 264 p.ISBN-5-376-01287-5.
6. Kalimin, M.,I., Lesnâe meliorații v usloviah ärozioninovo reliefa. Lvov, izd. Pri Lvovskom gosudarstvennom univesitete, 1982. 279 s.
7. Milescu, I., și a., Cartea Silvicultorului. Reghin, Ed. Petru Maior, 2006, 972 p. ISBN-973-87458-0-2.
8. Popescu, Ch.; Pătrășoiu, N.; Gheorgescu, N.; Pădurea și Omul. Suceava, Ed. Nord Cartea, 2004. 606 p. ISBN973-86520-1-4.
9. Radu St.;Lăzărescu C.;Tehnica culturilor silvice. Împăduriri. București, Ed. Cereș, 1978, 310 p.
10. Rediko, G.,I.; i dr, Lesnie culturâ i zascitnoe lesorazvidenie: ucebnic dlea stud. Vuzov. Moscova, Izd. Academia, 2008, 400 s. ISBN 978-5-7695-4684-6.
11. Scutaru, M., Îndrumări metodice pentru efectuarea lucrărilor de laborator la disciplina „Împăduriri”. Chișinău, Ed. UASM, 2010, 70 p.
12. Scutaru, M. Stațiuni forestiere. Curs de prelegeri pentru studenții specialității 616.1 Silvicultură și Grădini Publice. Chișinău, Ed. UASM, 2010, 53p.
13. Târziu, D.;R.; Pedologie și stațiuni forestiere. Brașov, Ed.Silvodet, 2006, 394 p. ISBN (13) 978-973-86714-6-1.
14. Ursu, A.; Solurile Moldovei. Chișinău, Ed. Știința 2011, 324 p. ISBN 978-9975-67-647-2.
15. Florescu, I.; Abrudan, I.; Împăduriri. Principii și soluții de proiectare. Brașov, Ed Univesității „Transilvania”, 1998, 125 p.
16. Instrucțiuni pentru prevenirea incendiilor în unitățile ministerului Agriculturii și Silviculturii. București, Redacția revistelor agricole, 1978 130 p.
17. Îndrumări tehnice privind regenerarea și împădurirea terenurilor fondului forestier de stat Chișinău, 1996 67 p.
18. Codul Silvic, nr. 887-XIII din 21.06.1996. Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1996 nr.46-49 art 36.
19. Legea cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă, nr 440-XIII din 27.04.1995, Monitorul Oficial a Republicii Moldova, 1995 nr. 43.
20. Legea pentru ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate, nr 1041-XIV din 15.06.2000 Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1999 nr.153-155.
21. Legea nukului nr.658-XIV din 02.10.1999, Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr.153-155.
22. Hotărârii Guvernului nr. 1186 din 28.10.2016 pentru aprobarea Regulamentului privind efectuarea lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale și a terenurilor degradate proprietate privată, Monitorul Oficial a Republicii Moldova, 2016 nr. 379-386.
23. Norme de prevenire și stingere a incendiilor în fondul forestiere și în pajiștele montane(8). București, 1990.Ordinul nr. 64/ 24.04.1990 dat de ministrul Apelor, Pădurilor și Mediului înconjurător.
24. Norme tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova Chișinău. Ordinul nr. 90 /04.04.2012, dat de Agenția „Moldsilva”.
25. Standard SM SR1347:2014 Puieti forestieri cu talie mică, semimijlocie și mijlocie. Chișinău, Institutul Național de Standardizare 2014.
26. Standard GOST 3317-90 Seianți dereviev i custarnicov.Tehnicieschie uslovia. Chișinău, Institutul Național de Standardizare 2017.

27. Standard GOST 24835-81 Sajeņă dereviev i custarnicov. Tehniceschie uslovia. Chișinău, Institutul Național de Standardizare 2017.
28. Standard SM STAS 5381/2:2014 Împăduriri și întreținerea culturilor silvice. Terminologie. Chișinău, Institutul Național de Standardizare 2017.