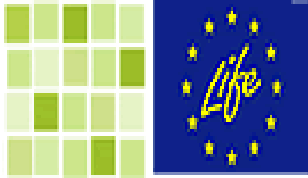


STUDIU TEHNICO-ECONOMIC
pentru lucrările de înființare pepinieră (cca 3 ha)
de tufărișuri de Pinus mugo (habitat 4070) și refacere zona cu
Tufărișuri de Pinus mugo și Rhododendron myrtifolium de 10 ha

Autor Intreprindere Individuala Cojan-Cirlea Aurel



A. PREZENTARE GENERALA

Habitatul 4070* este unul din cele 5 habitate prioritare identificate în Directiva 92/43/EEC privind conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, care se regăsesc pe suprafața sitului Natura 2000 RO SCI 0129 Nordul Gorjului de Vest.

Habitatul ocupă 0,05% din suprafața totală a sitului RO SCI 0129 Nordul Gorjului de Vest, respectiv 43,66 ha situate în zona de NV a sitului și se învecinează cu habitatul 5130- Formațiuni cu tufărișuri de *Juniperus communis* pe pășuni calcaroase (8,73 ha), ambele afectate în mare măsură de defrișări în scopul desfășurării activității de pășunat.

El este localizat în zona Muntelui Oslea, singurul munte din cadrul Munților Vâlcanului care depășește înălțimea de 1900 m. Prin specificul lor aparte, cu culmi netezite și spinări largi, acoperite de pajiști pe care drumurile s-au instalat fără multă greutate, pentru a-i străbate, Munții Vâlcanului au favorizat prin accesibilitatea lor o activitate umană diversificată.

Activitatea antropică, favorizată de accesibilitatea munților, a determinat o serie întreagă de modificări ale învelișului vegetal care, nu numai că sunt vizibile, dar au ajuns în anumite locuri la limitele a ceea ce reprezintă degradare. O asemenea stare de lucruri ridică cu necesitate luarea unor măsuri de conservare a mediului și de ocrotire a naturii.

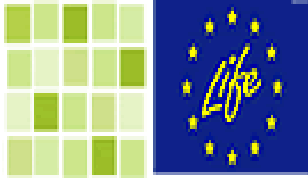
Degradarea antropică a covorului vegetal, rețeaua de drumuri și poteci și alte forme de antropizare a peisajului au determinat o activare, de la moderată până la intensă, a proceselor de modelare a reliefului, modificând în oarecare măsură și ponderea tipurilor de procese caracteristice pentru diferite etaje morfoclimatice.

În golul de munte, ca urmare a defrișării tufărișurilor subalpine, pășunatului excesiv și înaintării regresive a rețelei hidrografice (ca urmare a degradărilor din etajul montan) eroziunea a început să se manifeste tot mai pregnant, organismele torențiale recente atacând cuvertura de depozite de alterare de pe versanții aflați cu mult timp în urmă într-un stadiu de echilibru.

O notă caracteristică pentru Munții Vâlcanului este abundența precipitațiilor pe ambele laturi, condiționată pe de o parte, de circulația dominantă a maselor de aer dinspre vest și nord-vest (acționând îndeosebi asupra versantului nordic) și, pe de altă parte, de masele de aer oceanic care se deplasează pe traseul ciclonilor mediteraneeni, afectând din plin latura sudică a munților.

Observațiile asupra covorului vegetal arată că pe fondul unei scăderi treptate a valorilor termice și a creșterii precipitațiilor odată cu altitudinea, se constată o diferențiere intensă la nivelul culmii principale, astfel că până în apropiere de culme distribuția vegetației reflectă un climat relativ blând, pe când spre culme se trece brusc spre aspecte caracteristice unui climat destul de aspru raportat la altitudinile nu prea mari ale Munților Vâlcanului.

Prin poziția lor teritorială ca și prin altitudine, Munții Vâlcanului se încadrează în cea mai mare parte în domeniul solurilor brune acide, fiind formate în condiții de umiditate suficientă, care asigură un regim de apă percolativ sau intens percolativ în sol.



În golul de munte solurile brune acide apar în asociație cu solurile brune feriiluviale în special în etajul montan superior

Refacerea habitatului 4070 Tufişuri cu *Pinus mugo* și *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*) a fost necesară deoarece în această zonă jneapănul este puternic afectat prin reducerea suprafeței habitatului ca urmare a defrișărilor făcute de crescătorii de animale domestice în vederea extinderii pășunilor pentru obținerea de avantaje financiare prin plățile ce se fac prin intermediul APIA, prin utilizarea pășunilor sau prin utilizarea lui ca lemn de foc de către păstori.

Refacerea habitatului pe cale naturală a fost îngreunată datorită animalelor domestice care pășunează sau străbat zona în trecere spre alte locuri și a pășunatului limitrof intens , lucru care a dus la degradarea terenului și apariția unor porțiuni unde acesta este dezgolit, nemaifiind înierbat. În anumite zone au apărut fenomene de tasare și de structurare a solului. Acest fenomen se accentuează odată cu trecerea timpului, fiind necesare unele măsuri pentru stoparea degradării pășunilor.

Turismul haotic și alte activități ale populației locale au efecte negative asupra habitatului prin culegerea lăstarilor tineri pentru uz medicinal și degradarea exemplarelor izolate care se mai găsesc în zonă, prin tăiere sau incendiere.

În locurile din care au dispărut jnepenii solul fie se erodează rapid, fie apar comunități de ierburi perene. Zona muntelui Oslea este acoperită de pajști ce se intercalează cu desişuri de jneapăn (uscate sau în viață, în proporție de circa 2-5%) și zone acoperite de alte plante (buruieni).

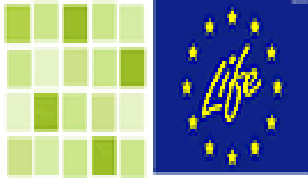
Habitatul 4070* este localizat în partea de nord-vest a Munților Vâlcan, în zona muntelui Oslea unde se mai întâlnesc rare exemplare de jneapăn. Lipsa jneapănului poate fi pusă pe seama dezvoltării reduse a etajului subalpin, dar și a defrișărilor repetate a tufărișurilor pentru extinderea pajștilor.

Habitatul 4070* este cel mai sensibil habitat din zona forestieră, jneapănul având o regenerare naturală foarte dificilă. Din statisticile Direcției Agricole Gorj și a autorităților locale pe raza cărora se află situat habitatul 4070* a reieșit că efectivele de animale domestice au scăzut semnificativ în ultimii ani fapt ce constituie un avantaj în demararea acțiunii de reconstrucție ecologică a zonei afectate.

Pentru reconstrucția ecologică a zonei afectate se impune luarea unor măsuri de introducere pe cale artificială a jneapănului prin folosirea de puiți obținuți în condiții controlate, repicați în recipienți în pepiniere situate în condiții climatice și altitudinale compatibile cu zona în care urmează a fi efectuate lucrările de împăduriri.

În scopul obținerii puiștilor necesari pentru executarea împăduririlor vor trebui parcurse toate etapele impuse de această acțiune:

-obținerea semintei de la populațiile locale de jneapăn, certificată din punct de vedere al provenienței și însoțită de buletin de analiză a calității;



**LIFE+ 11 NAT/RO/825 „Conservative management for 4070*
and 9260 habitats of ROSCI 0129 North of Western” județul
Gorj”**

-obținerea puietilor de jneapăn în spatii protejate (solarii) cu menținerea acestora o perioadă de 2 ani;

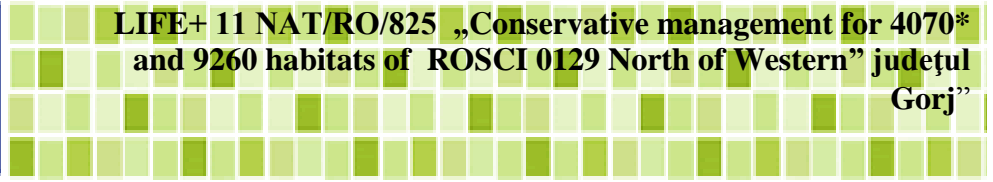
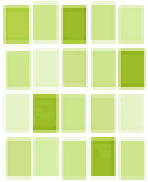
-repicarea puietilor în recipiente (pungi de polietilenă) și transplantarea lor în pepinieră unde urmează a fi întreținuți încă 2 ani, în vederea aclimatizării maxime a puietilor;

-scoaterea puietilor cu recipiente, transportul lor la șantierul de împăduriri și executarea împăduririlor.

Pentru obținerea unor rezultate bune în refacerea ecologică a zonei se apreciază că numărul optim de puieti pentru suprafața de 10 ha este de 30.000 bucăți ceea ce reprezintă o densitate de 3000 puieti/ha plantați la schema de 1,8 m/1,85m.

În vederea obținerii puietilor necesari pentru executarea împăduririlor cât și a completărilor ce se vor executa ulterior, se impune construirea unui solar cu o suprafață de producție de 90 m.p. unde vor putea fi obținuți cel puțin 50.000 puieti de jneapăn apți pentru a fi repicați pentru o perioadă de 2 ani în pepinieră în vederea aclimatizării.

Pentru aclimatizare și întreținerea puietilor repicați în pungi de polietilenă este necesară amenajarea unei pepiniere cu suprafață minimă productivă de 0,15 ha.



**LIFE+ 11 NAT/RO/825 „Conservative management for 4070*
and 9260 habitats of ROSCI 0129 North of Western” județul
Gorj”**

SCURTĂ PREZENTARE A SPECIEI PINUS MUGO

-JNEAPĂNUL-



Jneapănul este o specie arbustivă de mare altitudine, climat rece și umed, puțin pretențioasă față de sol, cu creștere foarte lentă și ciclu lung de producere a puieților. În Carpații Meridionali jneapănul vegetează la altitudini de 1600-2300 m fiind excelent adaptat la condițiile climatului aspru, subalpin. Ocupă uneori suprafețe întinse, formând asociații dese, pure în zona subalpină inferioară, căreia îi dă o notă caracteristică.

Îi priște umiditatea din aer și sol, dezvoltându-se viguros pe versanții umbriți. Solurile prea umede, însă, nu-i convin și nici văile înguste sau depresiunile în care zăpada se acumulează în cantități excesive, stagnând primăvara până târziu. Asociațiilor de jneapăn le sunt caracteristice podzolurile alpine cu humus brut, extrem de sărace și acide, la a căror formare această specie contribuie în cea mai mare măsură.

În cadrul zonei sale naturale de creștere, jneapănul prezintă importanță datorită, îndeosebi, însușirilor sale de protector și fixator de neînlocuit al coastelor erodate, scheletice, al grohotișurilor, etc., datorită eficientului control hidrologic pe care-l exercită în bazinele alpine. Este apreciat și din punct de vedere peisagistic, în anumite masive constituindu-se rezervații de jnepenișuri, ocrotite de lege.

Jneapănul fructifică anual, dar cu intensități diferite. Frecvența anilor de fructificație este de 8-10 ani. Conurile sunt mici, ovoid – globuloase, de 24-40 mm lungime, 16-18 mm grosime. Maturarea are loc în anul al doilea, în prima decadă a lunii septembrie, când conurile capătă o culoare brună. Conurile sunt situate îngrămădit câte 2 sau 4 și au un peduncul foarte scurt. La maturitate au o poziție orizontală sau pendentă. Recoltarea conurilor trebuie făcută până la 15 septembrie, într-o perioadă scurtă de timp (5-10 zile), pentru evitarea diseminării semințelor. Se vor recolta numai conurile cu o lungime de peste 30 mm.

Extragerea semințelor din conuri se face în uscătorii sau încăperi încălzite la temperatura de până la 45°C. Randamentul semințelor din conuri este de 2%.

Semințele de jneapăn sunt cele mai mici și mai ușoare dintre toate speciile de rășinoase indigene. Semințele au 4 mm lungime și 2,4 mm lățime, culoare galbenă, brună sau cenușie. Puterea germinativă este cuprinsă între 50-80%, într-un kg de semințe intră între 125.000-200.000 semințe.

Semințele de jneapăn prezintă o dormanță de natură endogeno-fiziologică, fiind necesară aplicarea unui tratament umed sau o stratificare rece. Pentru obținerea unor rezultate bune este recomandabil unul din următoarele tratamente:

- stratificarea semințelor în nisip reavăn, la temperatura de 2-5°C timp de 75 de zile;
- refrigerarea semințelor la temperatura de 1-5°C timp de 35 zile.

Plantulele de jneapăn au un număr de 7-9 cotiledoane verzi, subțiri, prevăzute cu câte un canal rezinifer. Frunzele secundare (acele) apar rareori la finele primului sezon de vegetație, de cele mai multe ori în al doilea sezon de vegetație.

Jneapănul este o **specie sensibilă la culcarea puieților** și în primii doi ani plantula dezvoltă o rădăcinuță lungă, fină, cu numeroase ramificații, în timp ce partea aeriană se menține foarte mică.

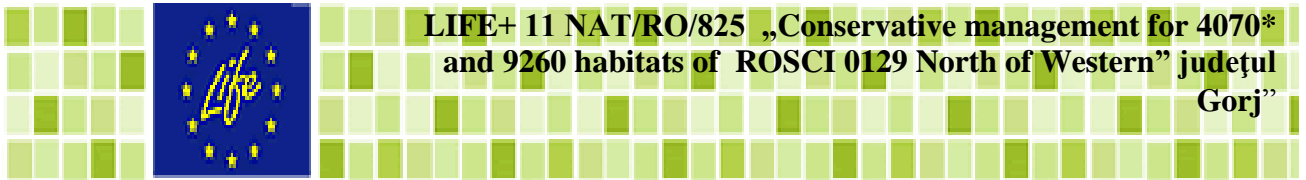
Jneapănul se cultivă în pepiniere de munte la altitudini de 800-1000 m, cu repicare ulterioară în apropierea șantierului de împădurit. Cultura se realizează pe straturi, acordându-se o atenție deosebită utilizării în substratul de cultură a literei cu micorize.

Semănăturile se efectuează primăvara, în luna aprilie-mai, pe rigole distanțate la 15-20 cm. Adâncimea optimă de semănat este de 1 cm, iar norma de consum de semințe este de 0,8-1,0 g/m de rigolă. Acoperirea rigolelor se face cu un amestec omogenizat alcătuit din humus de molid cernut și nisip în părți egale.

Puieții răsar după 25 de zile, iar procentul de răsărire variază între 36-40%. Desimea optimă la scoatere este de 25-30 puieți la m de rând.

În solar se cultivă pe o durată de 2 ani, după care se repică în recipiente de plastic, care se așează în șanțuri unde se îngrijesc și se păstrează timp de încă 2 ani.

15	Troficitatea potențială globală (indici)	<10	10-30	30-50	50-90	90-140	>140					
		x	x	x								
16	Capacitatea de aprovizionare cu apă	H ₀	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H(E)	HE			
				x	x	x	x					
17	Regimul pedohidrologic	de precipitații			de precipitații și de aport freatic				predominant freatic			de inundație
		P	PS	S	PFsp	PFs	As	PFm	Fs	Fm	As	
		x	x		x	x						
18	Compactitatea solului	foarte afânate - afânate - moderat compacte - compacte - foarte compacte										
		x		x		x		x				
19	Textura solului	nisi-pos	nisipo-lutos	luto-nisipos	lutos	luto-argilos	argilo-lutos	argilos				
		x	x	x	x							
20	Alcalinitatea 100Na/Ts. ₃	<3	3-5	5-10	10-15	15-20	20-25	>25	>15+CO ₃ Na ₂			
		x										



B. CONDIȚIILE SOCIO-ECONOMICE, FACTORII DE RISC ȘI ALTE AMENINȚĂRI SPECIFICE ETAPELOR DE REFACERE ECOLOGICĂ ȘI CONSERVARE A LUCRĂRILOR DE RESTAURARE A HABITATULUI



Refacerea ecologică a habitatului 4070* în zona muntelui Oslea, din cadrul ariei naturale protejate ROSCI 0129 Nordul Gorjului de Vest, trebuie privită ca o acțiune cu influențe pozitive din punct de vedere socio-economic.

În primul rând prin lucrările de împădurire care se vor executa se va realiza combaterea eroziunii solului apărută prin acțiunile de distrugere a vegetației de arbuști existenți în zona afectată.

În al doilea rând se aduce o contribuție semnificativă la mărirea suprafețelor ocupate cu specia *Pinus mugo* în cadrul ariilor naturale protejate ale județului Gorj.

În al treilea rând, dar nu și ultimul, prin întreaga gamă de lucrări care stau la baza refacerii habitatului va fi angrenată o bună parte a populației autohtone care va beneficia de obținerea unor venituri bănești suplimentare și implicit de o îmbunătățire a nivelului de trai.

De asemenea, în cadrul unor acțiuni turistice organizate și controlate prin administrația Ariei naturale protejate Nordul Gorjului de Vest pot fi prezentate pe viu aspectele peisagistice deosebite oferite de prezența în zonă a suprafețelor regenerate artificial cu jneapăn.

Cum, în viața de toate zilele, inițierea unor acțiuni pozitive pe linia refacerii unor elemente de mediu, nu este întotdeauna privită cu ochi buni de o parte din semenii noștri, există și riscul unor presiuni defavorabile exercitate din partea celor care vin în contact cu zona refăcută și în special din partea crescătorilor de animale.

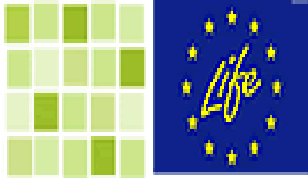
Pentru a preveni efectele negative ale intervențiilor venite din partea crescătorilor de animale, care pot vedea în această acțiune micșorarea suprafețelor pretabile la pășunat, se impune luarea unor măsuri de protejare a suprafeței pe care se vor executa lucrări de împăduriri.

Protecția zonei refăcute se poate asigura prin executarea unor împrejmuiri cu gard din sârmă ghimpată, montată pe bulumaci din lemn de salcâm-specia lemnoasă cu cea mai mare rezistență în timp în aer liber-care va împiedica pătrunderea în perimetru atât a animalelor domestice cât și a celor sălbatice.

De asemenea pentru descurajarea populației locale de recoltare în scop medicinal a mugurilor de jneapăn nu este lipsită de interes folosirea de substanțe repelente care vor fi aplicate pe întreaga lungime a lujerului terminal și a mugurelui terminal al puietilor.

Substanțele repelente datorită agenților gustativi și olfactivi aflați în compoziția lor, precum și culoarea roz/roșietică vor îndepărta animalele sălbatice sau domestice din zonă și totodată vor determina populația să manifeste mai puțin interes față de mugurii de jneapăn.

În etapele de început ale declanșării acțiunii de refacere a habitatului 4070*, obținerea puietilor în solar poate prezenta un factor de risc dacă nu se respectă cu strictețe tehnologia producerii puietilor de rășinoase în spații adăpostite și nu se



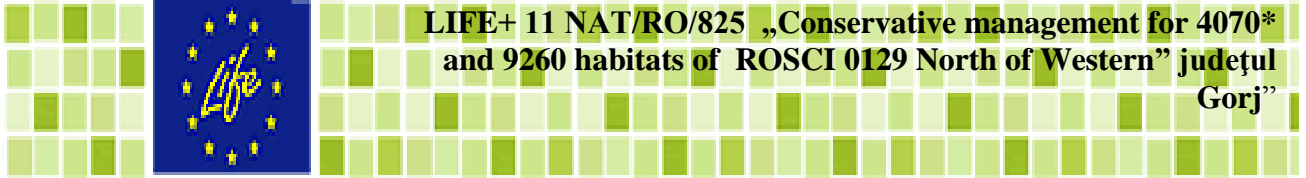
acordă atenția cuvenită prevenirii apariției și combaterii bolilor și dăunătorilor, aplicarea tratamentelor corespunzătoare, reglarea temperaturii din interiorul solariului și executarea tuturor lucrărilor specifice de întreținere și îngrijire.

Scoaterea puieților din solar, repicarea acestora în pungi de polietilenă și așezarea pungilor pe strat în pepinieră nu prezintă nici-un factor de risc decât în cazul în care nu se iau măsurile corespunzătoare de întreținere și îngrijire a puieților până când aceștia devin apti de plantat, deoarece orice pepinieră presupune în mod obligatoriu și realizarea unei împrejurări pentru a se evita pătrunderea animalelor în interiorul acesteia.

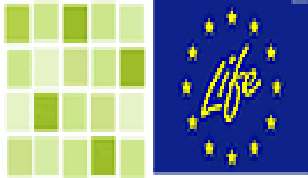
Se apreciază ca pot fi obținute rezultate pozitive în acțiunea de protejare a zonei refăcute prin popularizarea întregii acțiuni, în cadrul unor întâlniri organizate cu locuitorii din zonă, cu ajutorul administrației publice locale sau prin prezentarea eforturilor depuse în cadrul unor emisiuni radio-tv ale posturilor locale sau naționale.

În cadrul unor acțiuni de educație a tinerei generații se apreciază că organizarea unor prezentări de filmulețe, fotografii, diverse imagini din perioada refacerii zonei afectate, poate determina un alt mod de abordare asupra speciei de jneapăn pe care multă lume l-a considerat ca fiind fără prea mare utilitate.

Perioada de timp de 4 ani necesară obținerii puieților de jneapăn apti de plantat și plantarea acestora în teren, pentru refacerea habitatului, presupune în mod obligatoriu folosirea de forță de muncă din zonă, fapt ce poate constitui și un element de propagandă pozitivă în rândul comunităților locale având în vedere tendința ființei umane de a face cunoscute, prin orice mijloace, greutățile întâmpinate, în mod deosebit, în faza de executare a lucrărilor de plantare a puieților.



- C. DETALII DE EXECUȚIE PENTRU ÎNFIINȚAREA PEPINIEREI
- C.1. CONSIDERAȚII GENERALE
 - C.2. IMAGINEA GRAFICĂ A PEPINIEREI
 - C.3. IMAGINI GRAFICE ÎMPREJMUIRE PEPINIERĂ
 - C.4. IMAGINI MATERIALE FOLOSITE PENTRU ÎMPREJMUIRE
 - C.5. IMAGINI PUIEȚI AFLAȚI ÎN PEPINIERĂ



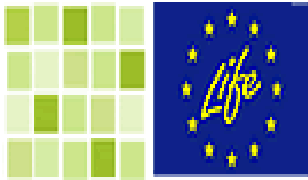
C.1. CONSIDERAȚII GENERALE

Pepiniera silvică reprezintă o porțiune de teren, special aleasă și amenajată, în care se practică o cultură intensivă de plante lemnoase, în scopul producerii puieților forestieri.

Principalele elemente informative privind localizarea și condițiile staționale sunt cuprinse în fișa pepinierii, care se întocmește obligatoriu pentru fiecare pepinieră.

C.1.1 FIȘA PEPINIEREI

- 1.Ocolul Silvic.....
- 2.Denumirea pepinierii.....
- Anul înființării.....
- 3.Comuna cea mai apropiată.....distanța.....
până la pepinieră.
- 4.Drumuri de acces la pepinie..... și
distanța până la primul drum de mașină (tractor).....
- 5.Zona de vegetație în care este amplasată.....
- 6.Altitudinea.....
- 7.Expoziția.....
- 8.Tipul genetic de sol.....
- 9.Profunzimea solului.....
- 10.Precipitații în perioada de vegetație (01.04-01.10).....
- 11.Nivelul apei freactice.....
- 12.Sursele naturale de apă cele mai apropiate, distanța la care se află și debitul acestora.....
.....
- 13.Instalația de udat cu care este dotată
pepiniera:.....
debitul orar al instalației
(m³/h).....
- 14.Unitatea de producție forestieră (pădurea) cea mai apropiată și
distanța.....
.....
- 15.Schița pepinierii la o scară convenabilă (1/500-1/2000) cu toate detalii necesare:
dimensiunile soarelui, perdele forestiere de protecție, drumuri principale, construcții,
gropi-platforme de compost, etc.



Pepinierele silvice, în funcție de suprafață și speciile cultivate, se clasifică în următoarele categorii de mărime: mari, mijlocii și mici.

După durata de folosire, pepinierele pot avea un caracter permanent, atunci când au o durată de funcționare nelimitată și un plan propriu de asolament sau temporar (provizoriu, volant), situate mai ales în regiunea montană, limitate la câțiva ani de folosință, frecvent până la împădurirea teritoriilor pentru care au fost create.

C.1.2. Organizarea terenului în pepinieră

Teritoriul unei pepiniere silvice se sistematizează prin împărțire în:

- suprafață de cultură -ocupată efectiv de culturi;
- suprafață în ameliorare-ocupată cu lucrări de ameliorare a solului;
- suprafață de deservire - ocupată de drumuri, depozite, construcții,etc..
- suprafață auxiliară- ocupată de culturi de plante mamă pentru butași, colecție dendrologică, perdele de protecție.

Numărul de puieți necesari pentru lucrările de refacere habitat 4070* nefiind foarte mare se impune înființarea unei pepiniere silvice de categorie mică care să aibă asigurată o sursă de alimentare cu apă în vederea irigației culturilor.

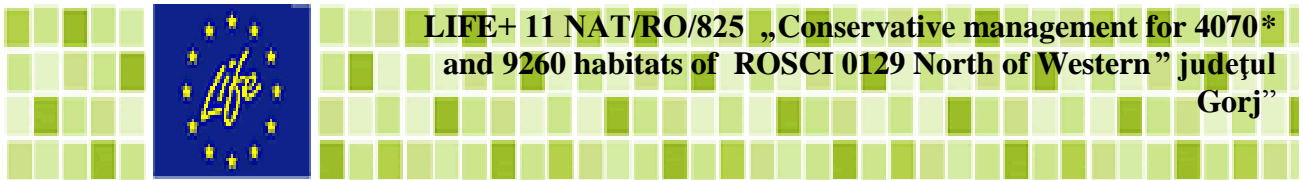
Întrucât pepiniera silvică va fi folosită pentru repicarea și întreținerea puieților de jneapăn pentru o perioadă de timp de cel puțin doi ani de zile este necesară împrejmuirea acestora în vederea prevenirii pătrunderii animalelor și degradării culturilor instalate.

Împrejmuirea se va face cu gard din plasă de sârmă zincată, cu înălțimea totală de 1,80 m pe stâlpi de beton precomprimat cu armare centrală cu lungimea de 2,42 m. Plasa din sârmă zincată de 2,5 mm va avea ochiuri de 46/46 mm și o lățime de 2,0 m din care 20 cm se va îngropa în sol, porțiune care se va bituminiza.

C.1.3 Lucrările solului în pepiniera

Pregătirea solului în pepinieră se va realiza prin lucrări de desfundare și arături. Desfundarea se poate face manual sau mecanizat, prin arătură. Pentru înmagazinarea apei, se recomandă ca desfundarea să fie executată toamna, solul lăsându-se nediscurat sau negrăpat până primăvara viitoare. Anterior se execută împrăștierea compostului sau gunoiului pe toată suprafața respectivă care prin desfundare se îngroapă la adâncimea de o cazma.

În cazul de față pepiniera silvică fiind amplasată în zona montană, unde solul are un procent mai mare de schelet desfundarea se va face la o adâncime de 25-30 cm.



Adâncimea arăturii va fi una normală (18-20 cm) și se va executa primăvara, brazdele realizate prin arături trebuie să fie trase drept, suprafața să nu prezinte șanțuri și creste, adâncimea arăturii să fie uniformă, brazdele să fie afânate și întoarse complet, pentru o îngropare corespunzătoare a buruienilor, îngrășămintelor minerale, verzi și organice.

Pentru realizarea repicajului puietilor de jneapăn produși în solar se impune ca anterior operațiunii de repicare să se realizeze o pregătire manuală a solului din pepinieră care constă în: spargerea bulgărilor, mărunțirea solului cu sapa, nivelarea și greblarea solului, strângerea în găleți sau coșuri a buruienilor, pietrelor, rădăcinilor și transportul lor la groapa de compost, adunarea larvelor de insecte și distrugerea acestora.

C.1.4. Repicarea puietilor în pepinieră

În spațiul de producție din pepinieră urmează a fi depozitați puietii de jneapăn produși în solar, repicați în pungi de polietilenă. Nu este admisă repicarea de puietii inapți ale căror dimensiuni sunt sub cele precizate mai jos:

-tulpina =6 cm; -rădăcina =15 cm; - diametrul la colet=1,2 mm. Aceste dimensiuni minime vor asigura condițiile de calitate și dezvoltare impuse de SR 1347/2004 care, pentru puietii de rășinoase de talie mică, specia *Pinus mugo* prevede:

a-rădăcina:

-lungime minimă 20 cm;

-dezvoltată, stufoasă, nevătămată (nerănită de unelte și neatacată de insecte sau ciuperci pe porțiunea utilă), vie, nedeshidratată, viguroasă.

b-tulpina:

-lignificată, nevătămată, dreaptă, nebifurcată, cu mugure terminal;

c- scoarța :

-nevătămată, nedeshidratată, netedă.

d- muguri:

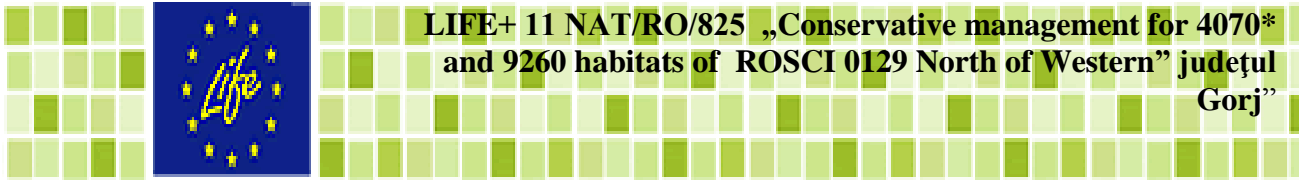
-normal dezvoltati și sănătoși, mugur terminal nedesfăcut.

e- ace:

-persistente și de culoare proprie speciei.

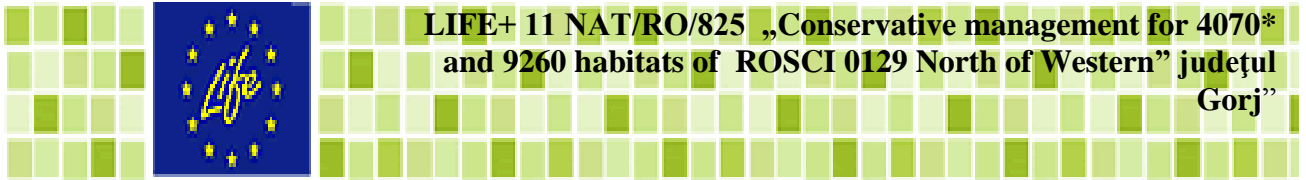
Repicarea puietilor se va face manual la șanț, distanta, dintre rândurile de puietii fiind de 20 cm.

Pe întreaga perioadă de 2 ani de păstrare a puietilor în pepinieră se vor executa lucrări de îngrijire corespunzătoare, care vor consta în plivitul buruienilor, udare, administrări și aplicări de eventuale îngrășăminte sau fungicide.



**D. PROIECTUL TEHNIC CU DETALII DE
EXECUȚIE PENTRU REFACEREA A 10 HA
DIN HABITATUL 4070***

- D.1. TEHNOLOGIA PLANTĂRII PUIEȚILOR CU RĂDĂCINI PROTEJATE
- D.2. REPREZENTAREA GRAFICĂ A PICHETĂRII TERENULUI PENTRU ÎMPĂDURIRI
- D.3. REPREZENTAREA GRAFICĂ A SCHEMEI DE PLANTARE
- D.4. REPREZENTAREA GRAFICĂ A SCHEMEI DE PLANTARE A PUIEȚILOR ÎN TEREN, ÎNTRE RÂNDURILE DE PUIEȚI
- D.5. REPREZENTAREA GRAFICĂ A SCHEMEI DE PLANTARE A PUIEȚILOR ÎN TEREN, PE RÂNDURILE DE PUIEȚI
- D.6. DIVERSE IMAGINI CU OPERȚIUNI DE PICHETARE TEREN ȘI PLANTARE PUIEȚI



D.1. TEHNOLOGIA PLANTARII PUIEȚILOR CU RĂDĂCINI PROTEJATE

Folosirea puietilor cu rădăcini protejate este, în general, mai costisitoare dar oferă în schimb, șanse maxime de reușită în cele mai grele condiții de vegetație. În procesul de transplantare, rădăcinile puietilor rămân în poziție naturală și într-o legătură nederanjată cu suportul și mediul nutritiv în care au crescut. Important este faptul că, după plantare, puietii se adaptează ușor și repede la noile condiții de viață, fără să înregistreze stagnarea temporară de creștere, specifică celor care se scot și se plantează cu rădăcini neprotejate.

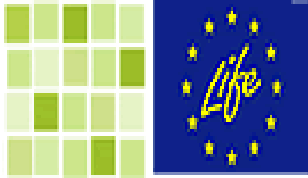
Puietii cu rădăcini protejate asigură rezultate superioare în cele mai variate condiții climato-edafice, plantarea lor putând fi extinsă la nevoie pe o perioadă mai lungă de timp, deoarece este mai puțin legată de repausul vegetativ.

Operațiunea de plantare a puietilor cu rădăcini protejate presupune apropierea puietilor crescuți sau repicați în pungi pe distanța medie de 20 m, săparea gropilor cu dimensiunile de 30x30x30 cm, în centrul vetrelor pregătite având dimensiunile de 0,8x0,6m, adunarea rădăcinilor, pietrelor și scheletului din sol inclusiv mărunțirea acestuia, tăierea fundului pungilor și plantarea puietilor în gropi și repartizarea în jurul lor a pământului vegetal de împrumut aflat în coșurile sau gălețile în care a fost transportat.

Urmărirea, controlul și îngrijirea culturilor instalate

Procesul tehnologic, specific instalării artificiale a culturilor forestiere, poate fi considerat încheiat numai în momentul în care puietii plantați au ajuns, prin creștere să formeze starea de masiv. În urma constituirii stării de masiv, puietii trec de la existența izolată – când fiecare exemplar este nevoit să învingă separat acțiunea vătămătoare a factorilor staționali și concurența buruienilor- la existența în comun, când, în dezvoltarea sa, fiecare exemplar începe să fie protejat și condiționat de exemplarele din jur.

Starea de masiv reprezintă și trebuie înțeleasă ca rezultat al închiderii efective și generalizate a masivului, prin apropiere, întrepătrunderea și intercondiționarea coroanelor întregii populații. După constituirea stării de masiv, într-o cultură forestieră se creează treptat mediul specific păduri, care se deosebește mult de cel din exterior, printr-o umbrire și



umiditate sporită, amplitudine termică redusă, mișcarea aerului atenuată, etc. Solul de sub masivul încheiat devine un sol forestier, structurat, reavăn și lipsit de pătura ierbacee dăunătoare. Așadar, constituirea stării de masiv marchează un moment hotărâtor în realizarea unei culturi forestiere și conferă biocenozei însușiri și aptitudini noi de nivel supraindividual, evidențiate prin mecanisme bioenergetice și funcționale proprii. În continuare, cultura forestieră se manifestă ca o comunitate de viață stabilă, capabilă să îndeplinească în bune condiții funcția de producție sau protecție stabilită.

Până la constituirea stării de masiv, o cultură forestieră, manifestând maximum de sensibilitate față de factorii mediului exterior, trăiește cele mai grele momente din viață. De aceea, în această perioadă se impun cele mai atente lucrări de îngrijire, care să asigure reușita deplină și dezvoltarea normală a noului arboret. De la instalarea ei și până la realizarea stării de masiv, o cultură forestieră trece succesiv prin două faze de viață și anume: faza de adaptare și faza de creștere individuală a puieților.

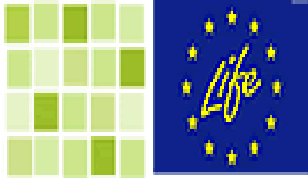
Faza de adaptare pentru plantații reprezintă perioada în care rădăcinile puieților s-au regenerat și consolidat suficient în sol, devenind capabile să asigure procesul normal de nutriție și să declanșeze creșterea în noile condiții de viață. Durata fazei de adaptare în cazul plantațiilor este de 1-2 luni și numai după trecerea acestei faze se pot face aprecieri asupra gradului de reușită a culturilor.

Faza de creștere individuală a puieților începe după adaptare și continuă mai mulți ani, până la constituirea stării de masiv. În această fază, premergătoare închiderii masivului, influența reciprocă dintre puieții cultivați este atât de puțin resimțită, încât se poate susține că fiecare exemplar crește izolat, fiind obligat ca singur să înfrunte acțiunea negativă a factorilor staționali și concurența vegetației dăunătoare. Prin urmare, caracteristic în această fază este creșterea și lupta individuală a puieților cu condițiile nefavorabile ale mediului înconjurător.

După constituirea stării de masiv, puieții trec de la existența izolată a viața în comun, realizând biocenoza și mediul specific forestier. Din acest moment, cultura forestieră ajunsă într-o nouă fază de dezvoltare, capătă o stabilitate mai mare și dobândește o capacitate sporită de îndeplinire a funcțiilor atribuite.

Dinamica constituirii stării de masiv depinde de condițiile staționale în care se desfășoară acest proces, de natura speciilor forestiere folosite și mai ales de desimea inițială a culturilor. În general, cu cât numărul de puieți instalați la unitatea de suprafață este mai mare, cu cât condițiile staționale sunt mai prielnice, cu atât constituirea stării de masiv se realizează mai devreme.

Cu toate acestea, o limită de vârstă pentru constituirea stării de masiv nu poate fi stabilită anticipat, decât cu aproximație. Până la această etapă, o cultură forestieră este expusă și poate suferi vătămări importante cauzate de insolație, îngheț, uscăciune, buruieni, animale, insecte sau boli criptogamice. Este totuși necesar ca,



prin numărul și calitatea puieților folosiți la unitatea de suprafață și mai ales prin gama largă a intervențiilor cu lucrări de îngrijire, să se asigure închiderea masivului în decurs de 5-6 ani (cel mult 10 ani) de la instalarea culturii.

Aplicarea sistematică și eficientă a lucrărilor de îngrijire este necesară în toată perioada premergătoare închiderii masivului, dar mai ales în faza de adaptare, când puieții sunt mai sensibili la acțiunea factorilor nefavorabili ai mediului înconjurător.

De la instalarea lor și până la constituirea stării de masiv, culturile forestiere sunt ținute sub observație, urmărindu-se atent evoluția lor cu scopul de a stabili și aplica oportun măsurile necesare de îngrijire.

Urmărirea culturilor forestiere tinere se face sistematic prin controlul anual, executat după anumite reguli tehnice.

Imediat după ce cultura forestieră a fost instalată pe o anumită suprafață, se procedează la recepția tehnico-financiară a lucrărilor executate, în vederea achitării cheltuielilor de manoperă. Cu acest prilej se stabilește suprafața împădurită, numărul de puieți plantați, etc.

și se verifică măsura în care au fost respectate prevederile documentației tehnice. La încheierea acestei verificări se întocmește un proces-verbal, pe baza căruia cultura recepționată se înscrie în „Registrul de împăduriri”. Oricât de atent ar fi făcută recepția tehnico-financiară, ea nu oferă posibilitatea aprecierii gradului de reușită a culturilor. Abia după parcurgerea și expirarea fazei de adaptare se fac controale de calitate și se stabilesc precis rezultatele obținute.

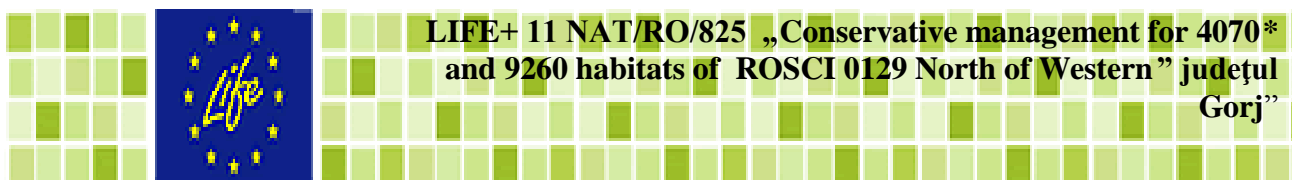
Primul control de calitate se face toamna, în lunile septembrie-octombrie și vizează numai culturile instalate în primăvara anului respectiv după ce puieții au parcurs un prim sezon de vegetație și deci au depășit în întregime faza de adaptare. Tot toamna se execută și următoarele controale anuale pentru plantații de doi sau mai mulți ani, până la constituirea stării de masiv.

Controlul de calitate presupune delimitarea unor suprafețe de probă, în cuprinsul cărora se inventariază și examinează calitatea fiecărui puieț. În terenul împădurit, suprafețele de probă se amplasează în număr cât mai mare și într-o distribuție cât mai uniformă, pentru a stabili în final starea medie a culturii. Însumate, suprafețele de probă trebuie să reprezinte un anumit procent din întinderea totală a șantierului.

Cu prilejul controalelor de calitate, în suprafețele de probă, puieții se inventariază în totalitate și se clasifică după stare lor în următoarele categorii:

- normal dezvoltăți, puieți sănătoși și cu creșteri evident active;
- slab dezvoltăți, puieți cu o conformație anormală și cei cu vătămări mecanice și fiziologice evidente, care nu prezintă garanție că vor rezista în viitor;
- compromiși, puieți complet uscați, ca și locurile celor dispăruți.

Reușita și calitatea culturilor se stabilesc în funcție de procentul puieților prinși și cu stare de vegetație bună, din totalul celor instalați.



Criteriile pentru stabilirea reușitei lucrărilor de împăduriri în cazul stațiunilor extreme-acele stațiuni în care unul sau mai mulți factori edafici sunt limitativi (săruri, lipsă sau exces de umiditate, nisipuri necoezive, soluri cu conținut mare de pietrișuri, soluri cu eroziune de suprafață și în adâncime pe cel puțin 50% din suprafață, terenuri cu alunecare, puternic fragmentate, stâncării, prundișuri grosier, scheletice sau superficiale, care au un volum fiziologic redus, pante mari, insolații, etc.- sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Reușita puietilor pe total (%)	Reușita puietilor				
din speciile principale de bază	din speciile principale de bază				
(%)	Cuantumul pierderilor tehnologice admise (din nr. de				
puieti inițial plantați)	puieti inițial plantați)				
(%)	Reușita împăduririlor peste care nu se fac completări				
(%)	Reușita împăduririlor				
1	2	3	4	5	
Pentru împăduririle din anul I și II					
>75	>75	25	85		bună
<75	<75				nesatisfăcătoare

Atunci când pe baza controlului, se constată că reușita nu e deplină, se cercetează și înregistrează cauzele care au condus la dispariția sau la starea anormală a unor puieti și, în același timp, se stabilesc măsurile de prevenire a vătămărilor sau d remediere a pagubelor (prin completări, întreținerea solului, combaterea dăunătorilor, etc.)

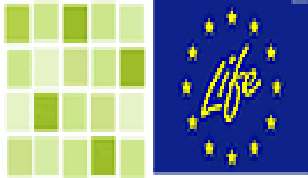
Începând din anul al doilea și până la constituirea stării de masiv, în afară de înregistrările menționate mai sus, se vor nota cu ocazia controlului și alți indicatori cum ar fi: creșterea curentă a puietilor, înălțimea totală a tulpinii și diametrul la colet, evoluția desimii și dinamica constituirii stării de masiv, etc.

În cazul culturilor care se dezvoltă normal, fără pierderi de puieti, în condițiile aplicării lucrărilor obișnuite de îngrijire, nu este totdeauna necesar să se recurgă an de an la

inventarieri de detaliu pe suprafețele de probă. Într-o asemenea situație, controlul anual poate fi simplificat și limitat numai la examinarea expeditivă a culturii prin parcurgerea

obligatorie în diagonală a suprafețelor împădurite, urmărindu-se mai cu seamă starea generală a puietilor, starea solului și gradul de înierbare, etc.

În natură, din cauza unor factori neprevăzuți (geruri excesive, înghețuri, arșiță, secetă, atacuri de boli sau dăunători, etc.)proporția de reușită a culturilor poate fi



sensibil redusă și de aceea, după instalarea culturilor, sunt necesare intervenții pentru verificarea și reglarea desimii.

O intervenție de acest gen, cu caracter mai urgent, este așa - numită revizuire a culturilor, prin care se urmărește depistarea și remedierea unor defecțiuni ce pot surveni peste iarnă când, din cauza alternanțelor dintre îngheț și dezgheț, puietii plantați pot suferi de deșosare. Prin revizuire, se constată efectele acestui fenomen și se iau măsuri prin mușuroirea sau replantarea puietilor dăunați.

Pentru reglarea desimii, în plantații se intervine frecvent cu completări. Completarea culturilor reprezintă intervenția prin care se instalează o nouă serie de puieti în locul celor dispăruți din diferite cauze.

Când proporția puietilor dispăruți este redusă și deci se încadrează în limitele admise, completările nu sunt necesare. Dimpotrivă, când proporția puietilor este peste limita admisă, apare necesară intervenția cu completări.

Necesitatea și volumul completărilor se stabilește, de regulă, cu ocazia primului control de calitate, care se face toamna, după ce culturile au parcurs un sezon de vegetație, depășind faza critică de adaptare.

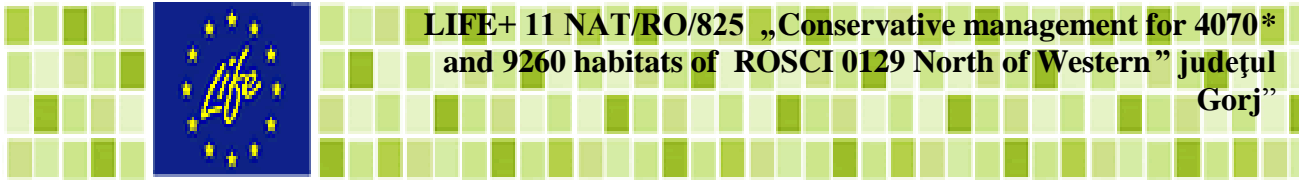
Dacă pierderile sunt grupate, formând goluri, completările se fac chiar dacă procentul puietilor dispăruți este mai mic decât cel admis. Pierderile se consideră grupate atunci când numărul puietilor lipsă sau uscați din categoria speciilor principale este mai mare de 3-5 exemplare la un loc. Când reușita culturilor este foarte redusă, se poate presupune că la dispariția puietilor au contribuit cauze fundamentale și nu numai cele accidentale.

Atunci când sunt necesare, completările se execută numai prin plantații, folosind puieti viguroși și cât mai bine dezvoltați, capabili să suporte tendința de coplesire manifestată de puietii existenți mai vârstnici. În plantații completările se fac în al doilea an după instalarea culturii.

Este necesar de reținut că intervențiile cu completări sporesc cheltuielile de împădurire, deoarece trebuie parcursă întreaga suprafață pentru a planta, ici acolo, câte un puiet. Ca urmare, de la început, se impun măsuri care să asigure o reușită deplină a culturilor. Adeseori, este mai avantajos să se planteze un număr mai mare de puieti la unitatea de suprafață decât să se intervină ulterior cu completări.

În zona montană, îngrijirea culturilor se rezumă adeseori numai la înlăturarea buruienilor din jurul puietilor, fără o mobilizare obligatorie a solului, prin lucrarea de descoplesire a speciilor forestiere de specii ierboase și lemnoase.

O atenție deosebită se acordă culturilor în primii ani de viață și mai ales în faza de adaptare, când pot avea loc cele mai multe pierderi din cauza secetei și a buruienilor. Odată cu înaintarea în vârstă a culturilor, intervențiile cu lucrări de îngrijire se răresc și încetează după 5-6 ani (maxim 10 ani) când s-a realizat starea de masiv. În cazul unei slabe și întârziată închideri a masivului se continuă lucrările de îngrijire o dată pe an, până când nu mai sunt necesare.



Din experiența acumulată în urma refacerii altor habitate la nivel de țară, s-a putut concluziona că lucrările de pregătire a terenului pentru executarea împăduririlor pot fi începute la un an după semănarea seminței în solar, prin săparea vetrelor și a gropilor în care se vor planta puiștii repicați în pungile de polietilenă.

Prin demararea acestei lucrări în paralel cu cele legate de obținerea puiștilor se scurtează foarte mult durata de execuție a lucrărilor de împăduriri, forța de muncă folosită având asigurată o anumită continuitate în timp în intervalul dintre semănarea seminței în solar și îngrijirea puiștilor plantați.

După pichetarea terenului la schema de plantare a puiștilor se poate proceda la săparea, după topirea zăpezii, a vetrelor pentru a profita și de o anumită umiditate a solului care va ușura în mod simțitor lucrarea.

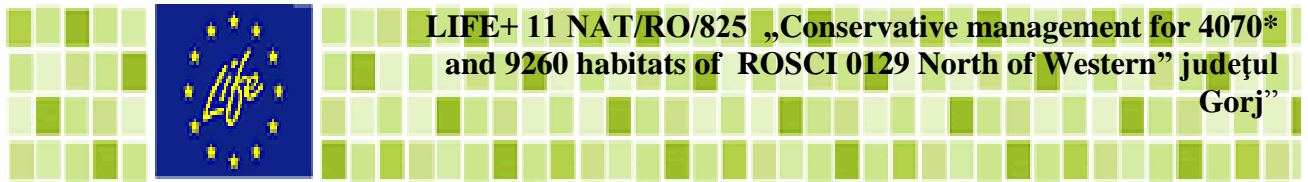
La sfârșitul lunii august se poate proceda la demararea lucrărilor de plantare folosind ca unelte pentru executarea acestora sapa de munte iar în situația existenței unor cantități mai mari de rocă poate fi utilizată și ranga.

În primăvara următoare se poate face o prima revizuire a plantației pentru a constata modul de comportare a puiștilor stabilindu-se totodată și lucrările ce vor fi executate în continuare.

Măsuri de protecția muncii

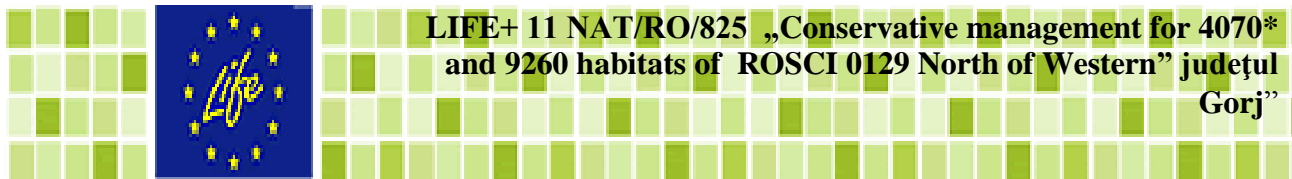
Deoarece lucrările de împădurire se realizează în condiții de relief accidentat, cu pante care depășesc 150, pentru a se evita producerea de accidente de muncă se vor respecta următoarele măsuri de protecția muncii:

- suprafețele de teren vor fi curățate de bolovani sau stânci cu pericol de prăbușire;
- se vor îndepărta cadavrele de animale aflate în perimetrul suprafeței de lucru;
- în cazul semnalării unor materiale explozibile pe teren-grenade, obuze, cartușe - se vor întrerupe imediat lucrările și se va înștiința unitatea militară cea mai apropiată; continuarea lucrărilor este permisă după înlăturarea oricărui pericol;
- locurile periculoase vor fi marcate și semnalizate;
- lucrările de plantare vor începe din partea superioară spre partea inferioară a versantului, iar lucrătorii vor lucra pe aceeași curbă de nivel;
- în timpul executării lucrărilor se interzice orice activitate la baza versantului sau în amonte;
- unelte manuale specifice folosite, sapa de munte, târnacoape, topoare, trebuie să fie bine ascuțite, fără defecte;
- cozile și mânerele de lemn ale uneltelor manuale trebuie să fie netede și montate rigid în locașurile de prindere;
- picheții, țarușii, tutorii trebuie să fie netezi, fără așchii, crăpături sau noduri;



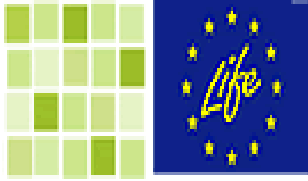
-ascuțirea lamelor tăietoare ale uneltelor manuale se va face cu scule corespunzătoare;

-în timpul lucrului se va păstra o distanță de minimum 2 m între lucrători, pentru prevenirea accidentelor;



E. DEVIZUL GENERAL AL LUCRĂRILOR DE REFACERE HABITAT 4070*

- E.1. DEVIZUL CENTRALIZATOR AL LUCRĂRILOR DE REFACERE HABITAT 4070*.
- E.2. DEVIZUL LUCRĂRILOR DE OBȚINERE SĂMÂNȚĂ DE JNEAPĂN.
- E.3. DEVIZUL LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE SOLAR.
- E.4. DEVIZUL LUCRĂRILOR DE OBȚINEREA PUIEȚILOR DE JNEAPĂN ÎN SOLAR.
- E.5. DEVIZUL LUCRĂRILOR DE ÎNFIINȚARE PEPINIERĂ ȘI ÎNTREȚINERE A PUIEȚILOR REPICAȚI ÎN PEPINIERĂ.
- E.6. DEVIZUL LUCRĂRILOR DE ÎMPĂDURIRI ȘI ÎNTREȚINERE PUIEȚI PLANTAȚI.
- E.7. DEVIZUL LUCRĂRILOR DE ÎMPREJMUIRE A PLANTAȚIEI.



1. PRODUCEREA PUIEȚILOR DE JNEAPĂN ÎN SOLARII

În scopul unei protecții mai eficiente a plantulelor și a înlăturării vicisitudinilor climatice, se impune ca o necesitate producerea puietilor de rășinoase pe paturi nutritive sub adăpost din folii de polietilenă (solarii). Avantajul solarilor constă în prelungirea sezonului de vegetație, evitând efectele negative ale gerurilor târzii, vânturilor, ploilor torențiale și grindinei, vântului, atacului de păsări asupra semănăturilor tinere, mai puțin a arșiței.

Solarii se construiesc din fier rotund, îndoit și curbat, cu diametrul de 22 mm sau din material lemnos. Pentru obținerea unui solar cu o lățime de 5 m și o înălțime de 2,3 m pot fi utilizate bare de fier rotund cu lungimea de 8 m care se vor curba iar capetele se vor îngropa în pământ pentru stabilitate pe o lungime de 0,5 m. Lungimea solarului se face în funcție de necesarul de puieti, de terenul disponibil și de posibilitatea de irigare.

Pentru obținerea unui număr de 50.000 puieti apti pentru a fi repicați în pungi de polietilenă este necesară o suprafață utilă a solarului de 90 m² ceea ce presupune construirea unui solar cu lungimea de 25 m. La un număr de puieti de 25-30 buc /m.l. de rigolă și la o distanță între rigole de 5 cm pot fi obținuți în solar în jur de 600-800 puieti/m², apti pentru a fi repicați după o perioadă de 2 ani de stat în solar.

În lungul solarului se va amenaja o potecă de acces pentru, cu o lățime de 70-80 cm pentru a putea fi executate toate lucrările de înființare și întreținere a culturii.

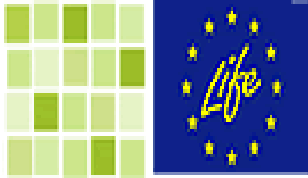
Pentru realizarea scheletului metalic al solarului este necesara procurarea unui număr de 15 bare metalice cu lungimea de 12 m de la depozitele care comercializează asemenea materiale. Din aceste bare se pot 15 bare cu lungimea de 8 m și 15 bare cu lungimea de 4 m care prin îmbinare pot duce la obținerea a încă 6 bare cu lungimea de 8 m rămânând disponibile 3 bare cu lungimea de 4m pentru execuția porților de acces de la capetele solarului.

Prin amplasarea celor 21 de bare curbate cu lungimea de 8 m la o distanță de 1,5 m una de alta se obține un solar cu lungimea de 30 m.l. și o suprafață utilă de cel puțin 120 m² pentru executarea semănăturilor.

În lungul scheletului solarului se vor întinde șiruri de sârma galvanizată de 3 mm grosime la o distanță de 0,5 m între ele (15 rânduri de sârma) peste care se va așeza învelitoarea solarului.

Învelitoarea se face din folie de polietilenă, luându-se măsurile necesare pentru asigurarea rezistenței solarului pentru orice condiții climatice.

Semănăturile în solarii se recomandă să se facă primăvara cu un avans de aproximativ o lună față de semănăturile din câmp liber. În acest scop amplasamentul



solariilor, scheletul pe care se montează acoperișul din material plastic și materialele necesare pentru paturile nutritive se pregătesc încă din toamnă, primăvara urmând să se facă pregătirea paturilor nutritive, învelirea scheletului cu folie de polietilenă și executarea semănăturilor.

Amplasamentul solarilor trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie amplasat, de regulă, în pepinierele unde urmează să se facă repicări cu puieții produși;
- să aibă obligatoriu o sursă de alimentare cu apă;
- să fie protejat de vânturi puternice și să fie orientat cu latura lungă pe direcția vântului dominant;
- să nu existe în împrejurimi focare de insecte și dăunători animalii (coropișnițe, cărăbuși, cârțițe, etc.) și vegetali (fuzarioze).

Pregătirea paturilor nutritive și semănarea semințelor în solarii

În acest scop se sapă și se îndepărtează pământul pe o adâncime de 10-20 cm de pe întreaga suprafață a patului nutritiv, iar pe marginea patului se fixează cu țărugi scânduri de cca 2 cm grosime sau plăci de beton care sprijină amestecul nutritiv deasupra solului. În spațiul realizat se pregătește patul nutritiv după următoarea rețetă:

-amestec omogen de 18-20 cm grosime din următoarele medii nutritive:

a-30% litieră de molid în curs de descompunere, 50% humus de molid și 20% humus de fag, sau

b-55% litieră de molid și 45% humus de molid, sau

c-40% litieră de molid,60% humus de fag, tei sau corn.

La suprafața patului nutritiv se așterne un strat germinativ de 1-2 cm grosime. Din considerente economice, patul nutritiv trebuie să ocupe la maxim suprafața de sub adăpost, potecile reducându-se la strictul necesar.

Patul nutritiv va fi așezat în straturi subțiri succesive, tasate fiecare pentru evitarea golurilor și a denivelărilor ulterioare.

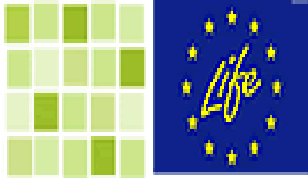
Semănarea se face pe rigole, distanța dintre ele fiind de 4-6 cm, distanța optimă fiind de 5 cm.

Norma de semănat la m² de pat nutritiv se stabilește în funcție de calitatea lotului de semințe folosit și de indicele de producție prevăzut la m², pe baza următoarei formule:

$$g = \frac{m \cdot 1000 \times n \times 10}{G \cdot P} \quad \text{unde:}$$

g=cantitatea de sămânță pentru semănat;

m1000 = masa a 1000 de semințe pentru specia respectivă;



n =indicele de producție planificat/m²;

G = germinația tehnică;

P = puritatea.

Germinația tehnică, puritatea și masa a 1000 de semințe pentru specia cultivată, sunt date în buletinul de analiză a lotului de semințe respectiv.

Cantitatea de semințe obținută prin formulă se majorează cu 10-20%, în funcție de calitatea semințelor și durata de păstrare a acestora.

Efectuarea de semănături în solarii fără stabilirea cu precizie a normei de semințe sau majorarea nejustificată a acesteia poate avea ca rezultat culturi dese, sensibile la dăunători și cu puieți dezechilibrați, cu raportul între tulpină și rădăcină necorespunzător.

Udarea culturilor în primele 30 de zile se face cu 0,8-1,0 l de apă pe m², asigurând permanent umezeală în stratul superior în care germinează semințele.

În perioada următoare udatul se face la intervale de 2-3 zile cu 2-5 l apă/m² până la începutul lunii august, când se sistează pentru a se asigura lignificarea puieților.

Combaterea buruienilor

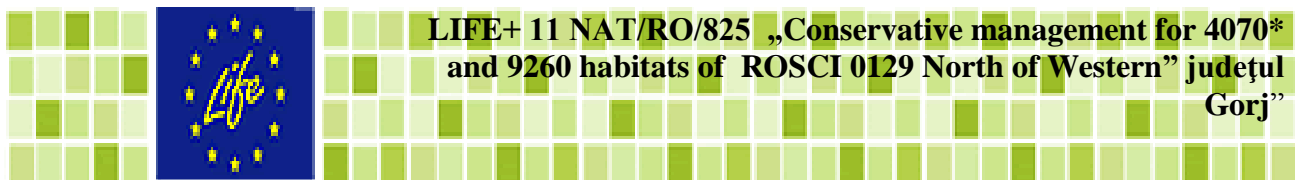
În solarii combaterea buruienilor se face manual prin plivit sau chimic cu erbicide. Erbicidul se aplică pe toată suprafața cel mai târziu a doua zi după semănare.

La semănăturile din primul an în vederea combaterii buruienilor anuale, cu precădere dicotiledonatele se folosesc erbicide reziduale (Pitezin, Simazin, Gardoprim) aplicarea efectuându-se cel mai târziu a doua zi după semănare. Se aplică în doza de 0,6 kg substanță activă la ha în 400-600 litrii de apă.

Erbicidele trebuie cântărite cu precizie, nefiind admisă stabilirea dozei după volum. Soluția poate fi difuzată în solarii cu aparate de tip Vermorel.

Aerisirea adăposturilor

În perioada de după semănare, când temperatura este scăzută, aerisirea adăpostului se realizează prin deschiderea ușilor intrărilor și ieșirilor pentru diverse lucrări. Când temperatura depășește în timpul prânzului +30°C...+35°C, se procedează la deschiderea parțială și apoi totală a ferestrelor și a ușilor care se închid după aerisire, pentru a nu se produce pierderi mari de umiditate. Acoperișul se ridică numai după trecerea pericolului de insolăție.



Măsurile de protecție împotriva dăunătorilor

Pentru evitarea intrării rozătoarelor în solarii, în jurul amplasamentului se va face un șanț de protecție de 30×30 cm.

Pentru evitarea pagubelor produse de fuzarioze se vor executa obligatoriu tratamente de dezinfectare a semințelor, a paturilor nutritive și a potecilor, precum și tratamente după răsărirea puieților la intervale și doze indicate mai jos.

Dintre bolile frecvent întâlnite în solarii se manifestă culcarea plantulelor de rășinoase, manifestată cu intensitate în perioada răsării. Agenții patogeni sunt ciupercile din genul *Fusarium*.

Atacul este favorizat de atmosfera umedă și neaerisită, exces de umiditate în patul germinativ, solul infectat cu diferiți agenți, semințe infectate cu spori de ciuperci ș.a.

Prevenirea și combaterea culcării plantulelor

Menținerea unor densități optime de puieți pe unitatea de suprafață și cu o dezvoltare corespunzătoare se obține prin respectarea riguroasă a întregului proces tehnologic de cultură în solarii și pepiniere și anume:

- pregătirea corespunzătoare a patului germinativ (textură ușoară, pH în jur de 6);
- tratarea semințelor de rășinoase cu extract de usturoi în concentrație de 5% timp de o oră, sau prăfuirea lor cu Fundazol (2g/kg de semințe).

Extractul de usturoi se prepară în felul următor:

-500 g căței de usturoi tocați sau pisați se pun într-o damigeană sau borcan de 3 l peste care se toarnă apă până se umple;

-damigeana se astupă cu dop de cauciuc sau plută, borcanul se leagă strâns la gură cu folie de polietilenă și se pun la loc întunecat timp de 5 zile, agitându-se zilnic;

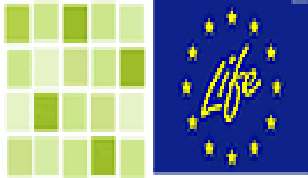
-după acest timp se filtrează și poate fi folosit;

-pentru 1 litru de soluție se iau 50 ml extract și 950 ml apă și în această soluție semințele țin 1 oră;

Se pot face și stropiri preventive sau curative cu această soluție însă tratarea semințelor se va face numai în ziua semănării.

Se mai pot folosi alternativ următoarele produse: -Micodifil 0,2%; -Topsin 0,08%-0,1%;-Ridomil 0,1-0,25%;-Benlate 0,06%-0,1%, iar în lipsa acestora se pot folosi: -Maneb, Zineb, Orthocid 0,2-0,4%.

Rezultate bune se obțin și cu Turdacupral 0,3-0,4% sau cu zeamă bordeleză 0,5-1,0%, stropirile executându-se la intervale de 2-3 zile.



Zeama bordeleză se prepară în felul următor:

-într-un vas de lemn sau beton cu capacitate de 110-120 l se stinge 1 kg de var cu apă; se adaugă apoi 47 litri apă și se amestecă bine;

-în alt vas de lemn cu capacitatea de 60-70 l se pun 50 l de apă și se dizolvă 1 kg de piatră vânăță pisată, pusă într-un săculeț de pânză agățat în interior;

-în apă rece piatra vânăță se dizolvă în 10-12 ore; în caz de urgență se poate dizolva într-un vas mai mic cu apă caldă, agitată mereu și se toarnă în vasul mare cu 50 l apă;

-astfel preparată, soluția de piatră vânăță se toarnă încet peste laptele de var din vasul de 120 l amestecându-se continuu.

-se obțin 100 l zeamă bordeleză cu concentrația de 1%; pentru o concentrație de 0,5% se reduc la jumătate cantitățile de var și piatră vânăță.

Atenție! -nu se va turna laptele de var peste piatra vânăță deoarece se va obține un precipitat gros, necorespunzător ;

-în aparatele de stropit soluția trebuie strecurată prin sită sau tifon;

-nu se vor folosi vase din tablă neagră sau galvanizată, deoarece prin reacții chimice rezultă o soluție toxică;

-zeama se prepară în ziua folosirii și în cantitatea necesară unei singure doze, altfel se alterează repede, pierzându-și eficacitatea.

Dezinfectarea paturilor nutritive din solarii se poate face prin aplicarea următoarelor procedee:

1. Înainte de semănare:

-folosirea soluției de formalină în concentrație de 1% în doza de 5l/m², aplicată cu stropitoarea uniform pe toată suprafața patului;

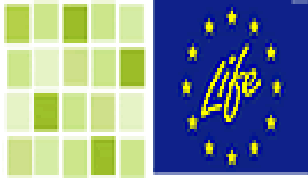
-acoperirea patului nutritiv cu folie de polietilenă timp de 8 zile;

-după acest timp se descoperă și se răvășește mediul nutritiv de câteva ori pentru aerisire;

Atenție! - la folosirea formalinei se vor lua măsuri de protecția muncii întrucât vaporii de formalină irită ochii și căile respiratorii și se va evita inhalarea lor;

- muncitorii care se ocupă de combatere cu substanțe chimice sunt obligați să poarte echipament de protecție complet;

- în timpul manipulării substanțelor, muncitorii nu au voie să mănânce, să bea sau să fumeze, iar după terminarea lucrului trebuie să se spele pe mâini și pe față cu apă și săpun;



-la aceste lucrări nu se admit să lucreze tineri sub 18 ani, muncitori cu răni deschise sau cu afecțiuni respiratorii, dermatologice, ș.a., femei gravide sau care alăptează, persoane suferinde de ficat, plămâni, alcoolici, etc.;

-ambalajele uzate cât și resturile acestora se strâng și se transportă în locuri special amenajate în vederea distrugerii și neutralizării;

- nu se vor transporta sau depozita la un loc pesticidele cu alimentele, apa de băut, îmbrăcămintea;

-se interzice deversarea în râuri, canale, lacuri, a resturilor de substanțe chimice.

2. După semănare:

-după semănarea semințelor și tasarea solului se folosește unul din fungicidele:

Criptodin 0,3%, Chinosol 0,3%, Zineb 0,5%, Orthocid 0,3%, Vandozeb 0,3%, ș.a.

-acestea se aplică în doză de 5 l/m², uniform pe toată suprafața, cu stropitoarea, ca o primă udare.

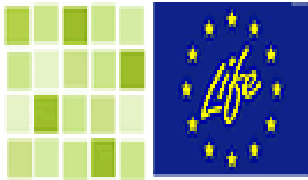
Notă: -În ambele cazuri se mai poate folosi o metodă simplă și la îndemâna oricui prin folosirea cetinei proaspete de molid. Aceasta se presară pe rigole, apoi se seamănă semințele și se acoperă cu humus amestecat cu ace proaspete de molid. Cetina proaspătă degajă permanent până la putrezire uleiuri eterice care produc inhibarea germinării sporilor de ciuperci parazite din sol sau de pe semințe.

Irigarea culturilor în solarii

Pentru irigarea culturilor în solarii se recomandă instalația formată dintr-un agregat de pompare compus din motor electric, o pompă și țevi PVC cu diametrul interior de 40-50 mm. Se folosesc frecvent aspersoarele din plastic cu ac obturator și filet, cu duza de 2,8 mm.

Disponerea aspersoarelor pe aripa de irigare se recomandă să se facă după schema 2,8 (3) m și se lucrează la presiunea de 1,2-1,7 atm. La aceste aspersoare debitul minim este de 3l/min. Acolo unde condițiile de relief permit se pot folosi și instalații cu cădere liberă.

Întrucât se produc scurgeri de apă din duze, sub formă de picături mari chiar după oprirea instalației, care distrug culturile în locurile respective, este indicat ca montarea conductei cu aspersoare să fie făcută în dreptul potecii și nu deasupra straturilor cu puieți.



Rărirea culturilor în solarii

Culturile dese produc cantități mari de puietri de calitate inferioară, de dimensiuni mici, rău conformați și foarte sensibili la boli și dăunători. Din această cauză culturile dese sau cu puietri neuniform răspândiți pe rigole, trebuie rărinite astfel ca să se realizeze indicii de producție stabiliți.

Rărirea culturilor de rășinoase din solarii se face o singură dată, la circa o lună de la răsărire.

Rărirea este recomandabil să se facă cu foarfeca, pentru a nu se disloca puietrii din jurul celor scoși.

Umbrirea culturilor în solarii

În perioadele din timpul anului cu temperaturi mari, semănăturile de rășinoase trebuie protejate împotriva insolației puternice. Pentru obținerea acestei protecții folia de polietilenă se vopsește cu var sau se asigură o umbrire în partea sudică cu ramuri de arbori înfipte în pământ.

Producerea puietilor repicați și nerepicați în recipiente (containere)

Producerea și folosirea pe scară tot mai largă a puietilor forestieri cu rădăcinile protejate (acoperite cu sol) constituie o tendință recentă în practica pepinieristică mondială.

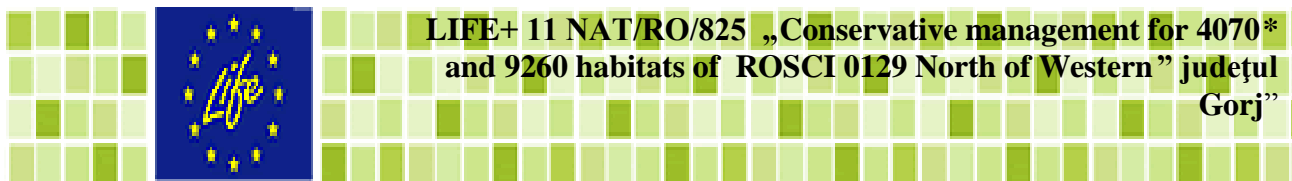
Puietrii cu rădăcini protejate se folosesc în stațiuni extreme și la specii cu prindere dificilă. Ei pot fi obținuți prin semănături directe în diferiți recipiente (ghivece, vase, tuburi, pungă, brichete, etc.) sau prin repicarea puietilor de diferite vârste și dimensiuni în recipiente sau brichete din material nutritiv.

Avantajele acestui procedeu constau în :

- menținerea integrală a sistemului radicular;
- evitarea prejudiciilor suferite de puietrii cu rădăcini nude în timpul scoaterii, transportului, depozitării și plantării;
- evitarea șocului de transplantare, fapt ce asigură o demarare rapidă a culturilor, o prindere și o menținere aproape integrală a puietilor plantați și un ritm continuu de creștere ce se materializează
- se poate realiza scurtarea timpului de producere a puietilor a puietilor apți de plantat, precum și prelungirea sensibilă a perioadei de plantare.

Dezavantajele procedurii constau în:

- costul mai ridicat al puietilor obținuți;
- cheltuieli suplimentare necesitate de transportul și depozitarea puietilor;



-efectele negative ce se înregistrează în unele cazuri după plantare, datorită creșterii în spirală a rădăcinilor, la puietii produși în recipiente necorespunzătoare (ca material sau ca dimensiuni).

Aplicarea metodei apare economică în condiții staționale extreme și, în special, la speciile cu prindere dificilă.

Pentru producere puietilor cu rădăcini protejate de sol (cu balot de pământ la rădăcină) se folosesc diferite procedee, ce variază după:

- natura materialului din care se confecționează recipientul (sau bricheta);
- dimensiunile acestuia (determinate de specie și dimensiunile puietului la plantare);
- natura mediului nutritiv cu care se umple recipientul.

În țara noastră s-au folosit cu succes la împădurirea unor stațiuni extreme, în perimetre degradate și lipsite de sol, puietii crescuți în pungi de material plastic, perforate.

Puietii pot fi produși în recipiente prin semănare sau prin repicare.

În cazul semănării, recipientii cei mai utilizați sunt cilindrici fără fund, din folie PVC sau hârtie rezistentă la putrezire în sol timp de 2 ani, cu diametrul de 6 cm și înălțimea de 16 cm.

Recipientii se umplu până la 2 cm de partea superioară cu mediu nutritiv compus din amestec egal de humus de molid și fag sau tei. Recipientii se așează într-o cutie de plastic de tipul navetelor pentru fructe. În fiecare recipient se seamănă 2-3 semințe de calitate I-a, dezinfectate, după care semințele se acoperă cu un strat de 0,5 cm nisip de râu sau humus de molid cernut, dezinfectat în prealabil.

Semănarea semințelor în recipient se face în lunile martie-aprilie, în funcție de regiune și climă, după care se așează în solar, pe un strat de nisip gros de 10 cm.

Timp de 40-50 zile se udă zilnic de 2 ori pe zi cu 1-2 l de apă pe m², după care se poate uda la 2-3 zile cu cantități mai mari de apă: 2-4 l/m². Se fac lucrări de prevenire și combatere a dăunătorilor precum și fertilizări la fel ca în solarii.

În majoritate cazurilor la speciile de rășinoase puietii repicați dau rezultate mai bune la plantare față de cei scoși direct din semănături.

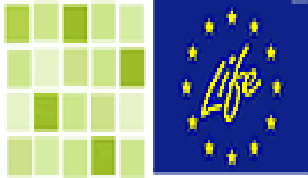
Puietii repicați sunt mai viguroși, au un raport optim între diametrul tulpinii și înălțime și o rădăcină mai bogată. Prin repicare se obțin loturi de puietii uniform dezvoltați și în cantitatea necesară, programată. Pe aceste considerente, la plantarea rășinoaselor este absolut necesară folosirea cu prioritate a puietilor repicați.

Repicarea puietilor de rășinoase se execută numai cu puietii produși în solarii.

Nu este admisă repicarea de puietii inapți, rezultați din sortarea puietilor apți pentru împăduriri, din considerente de ordin biologic.

Dimensiunile minime ale puietilor destinați repicajului sunt următoarele:

- lungimea tulpinii-6 cm;
- lungimea rădăcinii-15 cm;



-diametrul la colet- 1,2 mm.

Înainte de de repicare, puieții se sortează și cei care nu îndeplinesc dimensiunile menționate mai sus, care au rădăcinile rănite sau rău conformate se înlătură.

În cazul puieților ale căror rădăcini sunt prea lungi, se va proceda la toaletarea lor, cu unelte tăietoare bine ascuțite

Repicările în recipiente (pungi de plastic) sunt indicate pentru producerea puieților destinați plantațiilor ce se efectuează în condiții staționale foarte grele și la împădurirea terenurilor degradate.

Repicarea în pungi de plastic se face cu puieți de 2 ani, produși în solar . Pungile au dimensiunile de 12 cm diametru și înălțimea de 25 cm, pereții laterali fiind prevăzuți în jumătatea inferioară cu găuri, cu diametru de 6mm, uniform răspândite.

Repicarea se face primăvara, cât mai timpuriu, imediat ce condițiile climatice permit executarea acestei lucrări. Se repică numai puieți sănătoși, viguroși, bine conformați, cu sistemul radicular bogat.

Mediul nutritiv din pungi este constituit dintr-un amestec de 50% humus de rășinoase sau foioase (fag, tei, etc.) și 50% sol fertil.

Pungile cu puieții repicați se așează în șanțuri, până la nivelul solului, golurile dintre pungi umplându-se cu pământ. Lucrările de întreținere constau în: plivirea buruienilor imediat după apariție, spargerea crustei, udarea și fertilizarea după aceleași norme ca la culturile în solarii. Puieții devin apti de plantat după 2 ani de la repicare.

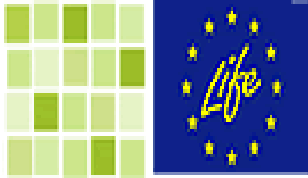
2. PLANTAREA PUIEȚILOR CU RĂDĂCINI PROTEJATE

Folosirea puieților cu rădăcini protejate este, în general, mai costisitoare dar oferă în schimb, șanse maxime de reușită în cele mai grele condiții de vegetație. În procesul de transplantare, rădăcinile puieților rămân în poziție naturală și într-o legătură nederanjată cu suportul și mediul nutritiv în care au crescut. Important este faptul că, după plantare, puieții se adaptează ușor și repede la noile condiții de viață, fără să înregistreze stagnarea temporară de creștere, specifică celor care se scot și se plantează cu rădăcini neprotejate.

Puieții cu rădăcini protejate asigură rezultate superioare în cele mai variate condiții climato-edafice,

plantarea lor putând fi extinsă la nevoie pe o perioadă mai lungă de timp, deoarece este mai puțin legată de repausul vegetativ.

Operațiunea de plantare a puieților cu rădăcini protejate presupune apropierea puieților crescuți sau repicați în pungi pe distanța medie de 20 m, săparea gropilor cu dimensiunile de 30x30x30 cm, adunarea rădăcinilor, pietrelor și scheletului din sol



inclusiv mărunțirea acestuia, tăierea fundului pungilor și plantarea puietilor în gropi și repartizarea în jurul lor a pământului vegetal de împrumut aflat în coșurile sau gălețile în care a fost transportat.

Urmărirea, controlul și îngrijirea culturilor instalate

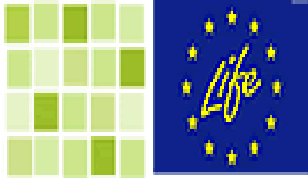
Procesul tehnologic, specific instalării artificiale a culturilor forestiere, poate fi considerat încheiat numai în momentul în care puietii plantați au ajuns, prin creștere să formeze starea de masiv. În urma constituirii stării de masiv, puietii trec de la existența izolată – când fiecare exemplar este nevoit să învingă separat acțiunea vătămătoare a factorilor staționali și concurența buruienilor- la existența în comun, când, în dezvoltarea sa, fiecare exemplar începe să fie protejat și condiționat de exemplarele din jur.

Starea de masiv reprezintă și trebuie înțeleasă ca rezultat al închiderii efective și generalizate a masivului, prin apropiere, întrepătrunderea și intercondiționarea coroanelor întregii populații. După constituirea stării de masiv, într-o cultură forestieră se creează treptat mediul specific păduri, care se deosebește mult de cel din exterior, printr-o umbră și umiditate sporită, amplitudine termică redusă, mișcarea aerului atenuată, etc. Solul de sub masivul încheiat devine un sol forestier, structurat, reavăn și lipsit de pătura ierbacee dăunătoare. Așadar, constituirea stării de masiv marchează un moment hotărâtor în realizarea unei culturi forestiere și conferă biocenozelor însușiri și aptitudini noi de nivel supraindividual, evidențiate prin mecanisme bioenergetice și funcționale proprii. În continuare, cultura forestieră se manifestă ca o comunitate de viață stabilă, capabilă să îndeplinească în bune condiții funcția de producție sau protecție stabilită.

Până la constituirea stării de masiv, o cultură forestieră, manifestând maximum de sensibilitate față de factorii mediului exterior, trăiește cele mai grele momente din viață. De aceea, în această perioadă se impun cele mai atente lucrări de îngrijire, care să asigure reușita deplină și dezvoltarea normală a noului arboret. De la instalarea ei și până la realizarea stării de masiv, o cultură forestieră trece succesiv prin două faze de viață și anume: faza de adaptare și faza de creștere individuală a puietilor.

Faza de adaptare pentru plantații reprezintă perioada în care rădăcinile puietilor s-au regenerat și consolidat suficient în sol, devenind capabile să asigure procesul normal de nutriție și să declanșeze creșterea în noile condiții de viață. Durata fazei de adaptare în cazul plantațiilor este de 1-2 luni și numai după trecerea acestei faze se pot face aprecieri asupra gradului de reușită a culturilor.

Faza de creștere individuală a puietilor începe după adaptare și continuă mai mulți ani, până la constituirea stării de masiv. În această fază, premergătoare închiderii



masivului, influența reciprocă dintre puietii cultivați este atât de puțin resimțită, încât se poate susține că fiecare exemplar crește izolat, fiind obligat ca singur să înfrunte acțiunea negativă a factorilor staționali și concurența vegetației dăunătoare. Prin urmare, caracteristic în această fază este creșterea și lupta individuală a puietilor cu condițiile nefavorabile ale mediului înconjurător.

După constituirea stării de masiv, puietii trec de la existența izolată a viața în comun, realizând biocenoza și mediul specific forestier. Din acest moment, cultura forestieră ajunsă într-o nouă fază de dezvoltare, capătă o stabilitate mai mare și dobândește o capacitate sporită de îndeplinire a funcțiilor atribuite.

Dinamica constituirii stării de masiv depinde de condițiile staționale în care se desfășoară acest proces, de natura speciilor forestiere folosite și mai ales de desimea inițială a culturilor. În general, cu cât numărul de puieti instalați la unitatea de suprafață este mai mare, cu cât condițiile staționale sunt mai prielnice, cu atât constituirea stării de masiv se realizează mai devreme.

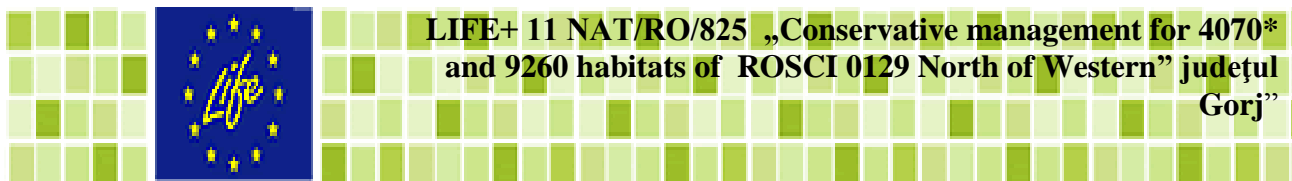
Cu toate acestea, o limită de vârstă pentru constituirea stării de masiv nu poate fi stabilită anticipat, decât cu aproximație. Până la această etapă, o cultură forestieră este expusă și poate suferi vătămări importante cauzate de insolație, îngheț, uscăciune, buruieni, animale, insecte sau boli criptogamice. Este totuși necesar ca, prin numărul și calitatea puietilor folosiți la unitatea de suprafață și mai ales prin gama largă a intervențiilor cu lucrări de îngrijire, să se asigure închiderea masivului în decurs de 5-6 ani (cel mult 10 ani) de la instalarea culturii.

Aplicarea sistematică și eficientă a lucrărilor de îngrijire este necesară în toată perioada premergătoare închiderii masivului, dar mai ales în faza de adaptare, când puietii sunt mai sensibili la acțiunea factorilor nefavorabili ai mediului înconjurător.

De la instalarea lor și până la constituirea stării de masiv, culturile forestiere sunt ținute sub observație, urmărindu-se atent evoluția lor cu scopul de a stabili și aplica oportun măsurile necesare de îngrijire.

Urmărirea culturilor forestiere tinere se face sistematic prin controlul anual, executat după anumite reguli tehnice.

Imediat după ce cultura forestieră a fost instalată pe o anumită suprafață, se procedează la recepția tehnico-financiară a lucrărilor executate, în vederea achitării cheltuielilor de manoperă. Cu acest prilej se stabilește suprafața împădurită, numărul de puieti plantați, etc. și se verifică măsura în care au fost respectate prevederile documentației tehnice. La încheierea acestei verificări se întocmește un proces-verbal, pe baza căruia cultura recepționată se înscrie în „Registrul de împăduriri”. Oricât de atent ar fi făcută recepția tehnico-financiară, ea nu oferă posibilitatea aprecierii gradului de reușită a culturilor. Abia după parcurgerea și expirarea fazei de adaptare se fac controale de calitate și se stabilesc precis rezultatele obținute.



Primul control de calitate se face toamna, în lunile septembrie-octombrie și vizează numai culturile instalate în primăvara anului respectiv după ce puietii au parcurs un prim sezon de vegetație și deci au depășit în întregime faza de adaptare. Tot toamna se execută și următoarele controale anuale pentru plantații de doi sau mai mulți ani, până la constituirea stării de masiv.

Controlul de calitate presupune delimitarea unor suprafețe de probă, în cuprinsul cărora se inventariază și examinează calitatea fiecărui puiet. În terenul împădurit, suprafețele de probă se amplasează în număr cât mai mare și într-o distribuție cât mai uniformă, pentru a stabili în final starea medie a culturii. Însumate, suprafețele de probă trebuie să reprezinte un anumit procent din întinderea totală a șantierului.

Cu prilejul controalelor de calitate, în suprafețele de probă, puietii se inventariază în totalitate și se clasifică după stare lor în următoarele caegorii:

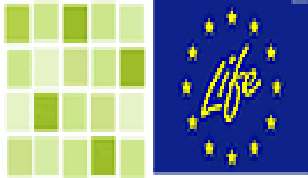
- normal dezvoltăți, puietii sănătoși și cu creșteri evident active;
- slab dezvoltăți, puietii cu o conformație anormală și cei cu vătămări mecanice și fiziologice evidente, care nu prezintă garanție că vor rezista în viitor;
- compromiși, puietii complet uscați, ca și locurile celor dispăruți.

Reușita și calitatea culturilor se stabilesc în funcție de procentul puietilor prinși și cu stare de vegetație bună, din totalul celor instalați.

Criteriile pentru stabilirea reușitei lucrărilor de împăduriri in cazul stațiunilor extreme-acele stațiuni în care unul sau mai mulți factori edafici sunt limitativi (săruri, lipsă sau exces de umiditate, nisipuri necoezive, soluri cu conținut mare de pietrișuri, soluri cu eroziune de suprafață și în adâncime pe cel puțin 50% din suprafață, terenuri cu alunecare, puternic fragmentate, stâncării, prundișuri grosier, scheletice sau superficiale, care au un volum fiziologic redus, pante mari, insolații, etc.- sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Reușita puietilor pe total (%)	Reușita puietilor			
din speciile principale de bază				
(%)	Cuquantumul pierderilor tehnologice admise (din nr. de puietii inițial plantați)			
(%)	Reușita împăduririlor peste care nu se fac completări			
(%)	Reușita împăduririlor			
1	2	3	4	5
Pentru împăduririle din anul I și II				
>75	>75	25	85	bună
<75	<75			nesatisfăcătoare

Atunci când pe baza controlului, se constată că reușita nu e deplină, se cercetează și înregistrează cauzele care au condus la dispariția sau la starea anormală a unor



puietii și, în același timp, se stabilesc măsurile de prevenire a vătămărilor sau de remediere a pagubelor (prin completări, întreținerea solului, combaterea dăunătorilor, etc.)

Începând din anul al doilea și până la constituirea stării de masiv, în afară de înregistrările menționate mai sus, se vor nota cu ocazia controlului și alți indicatori cum ar fi: creșterea curentă a puietilor, înălțimea totală a tulpinii și diametrul la colet, evoluția desimii și dinamica constituirii stării de masiv, etc.

În cazul culturilor care se dezvoltă normal, fără pierderi de puietii, în condițiile aplicării lucrărilor obișnuite de îngrijire, nu este totdeauna necesar să se recurgă an de an la inventarieri de detaliu pe suprafețele de probă. Într-o asemenea situație, controlul anual poate fi simplificat și limitat numai la examinarea expeditivă a culturii prin parcurgerea obligatorie în diagonală a suprafețelor împădurite, urmărindu-se mai cu seamă starea generală a puietilor, starea solului și gradul de înierbare, etc.

În natură, din cauza unor factori neprevăzuți (geruri excesive, înghețuri, arșiță, secetă, atacuri de boli sau dăunători, etc.) proporția de reușită a culturilor poate fi sensibil redusă și de aceea, după instalarea culturilor, sunt necesare intervenții pentru verificarea și reglarea desimii.

O intervenție de acest gen, cu caracter mai urgent, este așa - numită revizuire a culturilor, prin care se urmărește depistarea și remedierea unor defecțiuni ce pot surveni peste iarnă când, din cauza alternanțelor dintre îngheț și dezgheț, puietii plantați pot suferi de deșosare. Prin revizuire, se constată efectele acestui fenomen și se iau măsuri prin mușuroirea sau replantarea puietilor dăunați.

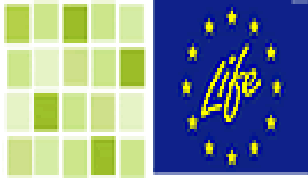
Pentru reglarea desimii, în plantații se intervine frecvent cu completări. Completarea culturilor reprezintă intervenția prin care se instalează o nouă serie de puietii în locul celor dispăruți din diferite cauze.

Când proporția puietilor dispăruți este redusă și deci se încadrează în limitele admise, completările nu sunt necesare. Dimpotrivă, când proporția puietilor este peste limita admisă, apare necesară intervenția cu completări.

Necesitatea și volumul completărilor se stabilește, de regulă, cu ocazia primului control de calitate, care se face toamna, după ce culturile au parcurs un sezon de vegetație, depășind faza critică de adaptare.

Dacă pierderile sunt grupate, formând goluri, completările se fac chiar dacă procentul puietilor dispăruți este mai mic decât cel admis. Pierderile se consideră grupate atunci când numărul puietilor lipsă sau uscați din categoria speciilor principale este mai mare de 3-5 exemplare la un loc. Când reușita culturilor este foarte redusă, se poate presupune că la dispariția puietilor au contribuit cauze fundamentale și nu numai cele accidentale.

Atunci când sunt necesare, completările se execută numai prin plantații, folosind puietii viguroși și cât mai bine dezvoltați, capabili să suporte tendința de copleșire

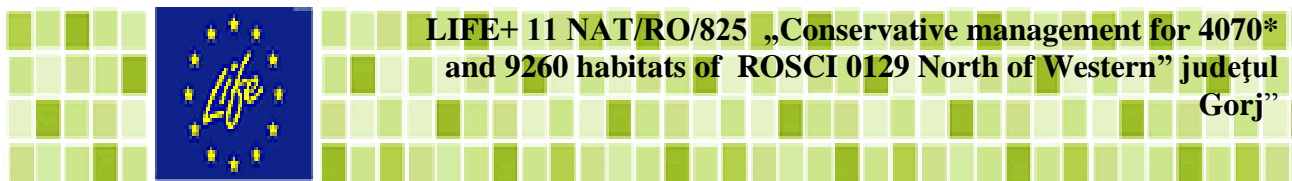


manifestată de puietii existenți mai vârstnici. În plantații completările se fac în al doilea an după instalarea culturii.

Este necesar de reținut că intervențiile cu completări sporesc cheltuielile de împădurire, deoarece trebuie parcursă întreaga suprafață pentru a planta, ici acolo, câte un puiet. Ca urmare, de la început, se impun măsuri care să asigure o reușită deplină a culturilor. Adeseori, este mai avantajos să se planteze un număr mai mare de puietii la unitatea de suprafață decât să se intervină ulterior cu completări.

În zona montană, îngrijirea culturilor se rezumă adeseori numai la înlăturarea buruienilor din jurul puietilor, fără o mobilizare obligatorie a solului, prin lucrarea de descopleșire a speciilor forestiere de specii ierboase și lemnoase.

O atenție deosebită se acordă culturilor în primii ani de viață și mai ales în faza de adaptare, când pot avea loc cele mai multe pierderi din cauza secetei și a buruienilor. Odată cu înaintarea în vârstă a culturilor, intervențiile cu lucrări de îngrijire se răresc și încetează după 5-6 ani (maxim 10 ani) când s-a realizat starea de masiv. În cazul unei slabe și întârziate închideri a masivului se continuă lucrările de îngrijire o dată pe an, până când nu mai sunt necesare.



**RESURSELE UMANE NECESARE
PENTRU REFACEREA HABITATULUI 4070***



Pentru producerea puietilor de jneapăn necesari în acțiunea de refacere a habitatului 4070* este necesară, pe durata celor 4 ani de desfășurare a lucrărilor (2 ani în solariu și 2 ani în pepinieră), un număr de 24.500,74 ore/om.

În cuprinsul acestui interval de timp este inclusă și perioada necesară pentru realizarea lucrărilor de construcții- montaj (executare solar, amenajare și împrejmuire pepinieră) care include un număr de 1.499,62 ore/om.

Forța de muncă necesară nu are o concentrare în timp decât pentru perioade scurte, ca de exemplu realizarea solariului, amenajarea și împrejmuirea pepinierei.

Întrucât cele două activități de construcții-montaj nu sunt legate indestructibil una de cealaltă, în decursul aceluiași an pot fi executate, dacă nu simultan, măcar una după alta, pentru a asigura continuitatea aceleiași forțe de muncă pentru o perioadă mai lungă de timp.

Pentru realizarea solariului este necesar un număr de 418,06 ore/om, echivalent unui interval de timp de 52,26 zile/om sau al unei echipe de 6 muncitori care vor lucra 8,71 zile, rotunjit 9 zile.

Pentru amenajarea și împrejmuirea pepinierei este necesar un număr de 1081,56 ore/om, echivalent cu un interval de timp de 135,20 zile/om sau al unei echipe de 6 muncitori care vor lucra 22,53 zile, rotunjit 23 zile.

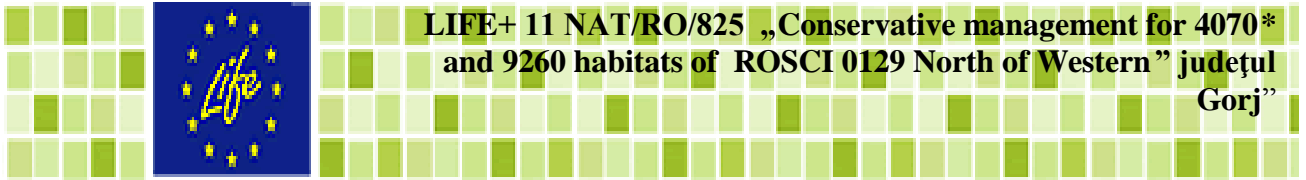
Pentru celelalte lucrări legate strict de producerea puietilor de jneapăn în solar și întreținerea lor în pepinieră sunt necesare 20.642,43 ore/om sau 2.580,30 zile/om, pe parcursul întregii perioade de 4 ani cu o medie anuală de 5 luni de activitate (105 zile lucrătoare/an).

Acest interval de timp include și activitățile de scos puieti jneapăn din solar, repicarea lor în pungi de polietilenă, transportul puietilor și așezarea lor în pepinieră, activități care necesită un număr de 4.649 ore/om sau 581,13 zile/om.

Deoarece aceste activități trebuie desfășurate într-o perioadă scurtă de timp (aproximativ 15 zile) pentru scoaterea puietilor de jneapăn din solar și repicarea lor în pungi de polietilenă care necesită 3.331,8 ore /om sunt necesari 28 muncitori zilnic iar pentru transportul puietilor repicați în pungi și așezarea lor pepinieră care necesită 1.317,2 ore/om sunt necesari 11 muncitori zilnic.

Pentru celelalte lucrări curente de întreținere puieti în solar sunt necesare 2024,95 ore/om sau 253,12 zile/om pe parcursul celor 2 ani sau 126,56 zile/om/an ceea ce presupune 1 muncitor/zi.

Lucrările de întreținere puieti în pepinieră necesită un număr de 13.968,48 ore/om sau 1.746,06 zile/om pe parcursul celor 2 ani sau 873,03 zile/om/an, echivalent cu un număr mediu de 8 muncitori/zi.



Activitatea care trebuie desfășurată într-un interval scurt de timp, în jur de 30 de zile, este cea legată de transportul puieților la șantierul de împăduriri și plantarea puieților în teren.

Timpul necesar pentru executarea acestor lucrări este de 5430,9 ore/om sau 678,86 zile/om ceea ce presupune că pentru transportul puieților și plantarea lor sunt necesari 23 muncitori zilnic.

Întrucât tehnologia de refacere a habitatului implică și executarea altor lucrări necesare unei bune reușite a acțiunii, cum ar fi, săpatul șanțurilor pentru depozitarea puieților, transportul compostului de rumeguș ce urmează a fi administrat în gropile de plantat, transportul picheților, pichetarea terenului pentru împădurire și împrejmuire, curățirea terenului de pietre și grohotișuri, pregătirea vetrelor, executarea gropilor, transportul bulumacilor și a sârmei ghimpate pentru împrejmuire și împrejmuirea plantației, aceste lucrări pot fi executate anterior lucrărilor de împăduriri.

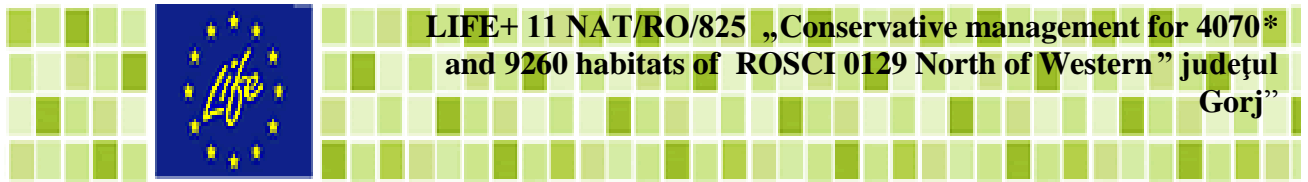
Timpul necesar pentru executarea acestor lucrări este de 12.164,76 ore/om sau 1520,60 zile/om ceea ce presupune folosirea unui număr de 30 muncitori timp de 51 de zile.

Pentru lucrările de completare a lipsurilor, revizuirea plantației și întreținerea puieților plantați sunt necesare 2.723,37 ore/om sau 340,42 zile/om echivalent cu o medie de 5 muncitori zilnic pe un întreg sezon anual de vegetație.

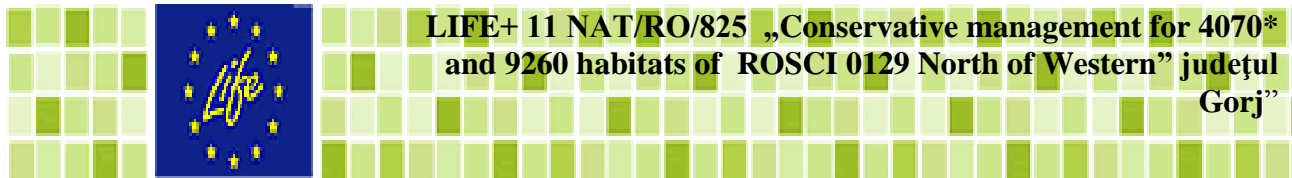
Având în vedere că pentru refacerea habitatului 4070*, datorită condițiilor grele de lucru, sunt necesare foarte multe ore de muncă, ceea ce implică folosirea unui număr considerabil de muncitori, în primăvara celui de-al patrulea an de producerea a puieților, imediat ce condițiile meteo devin favorabile, se pot demara o serie de lucrări premergătoare celei de plantare propriu-zisă a puieților.

Aceste lucrări premergătoare constau în:

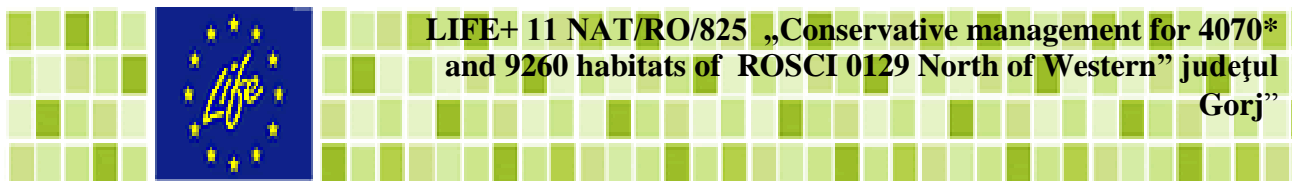
- transportul rumegușului compostat în apropierea șantierului de împăduriri;
- transportul picheților necesari pentru împăduriri și împrejmuire;
- transportul bulumacilor folosiți la împrejmuirea perimetrului;
- pichetarea terenului;
- curățirea terenului de pietre și executarea vetrelor;
- executarea gropilor pentru plantarea puieților;
- administrarea compostului de rumeguș în gropile executate;
- transportul sârmei ghimpate pentru împrejmuire;
- executarea împrejmuirii perimetrului;



Toate aceste lucrări, executate anterior celei de plantare a puiștilor, vor determina o reducere considerabilă a perioadei de plantare efectivă existând posibilitatea asigurării în mare parte a continuității forței de muncă pe perioada organizării șantierului.



**F. CAIETUL DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA
LUCRĂRILOR CARE FAC OBIECTUL STUDIULUI
TEHNICO-ECONOMIC**



I. DATE GENERALE

1.1 Denumirea achiziției:

„REFACERE ZONĂ CU TUFĂRIȘURI DE PINUS MUGO ȘI RHODODENDRON MYRTIFOLIUM DE 10 HA PENTRU PROIECTUL LIFE+NATURE-11/NAT/RO/825, CU TITLUL- MANAGEMENTUL CONSERVATIV AL HABITATELOR 4070* ȘI 9260, ÎN ROSCI 0129 NORDUL GORJULUI DDE VEST, JUDEȚUL GORJ-”

1.2 Partenerii proiectului:

- Agenția pentru Protecția Mediului Gorj;
- Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice București;
- Administrația ROSCI 0129 Nordul Gorjului de Vest prin Camera de Comerț și Industrie Româno-Japoneză;

1.3 Sursa de finanțare:

- Programul Life+Natura și Biodiversitate, sesiunea 2011-2012;

1.4 Autoritatea contractantă:

- Agenția pentru Protecția Mediului Gorj;

1.5 Termenul de execuție a lucrării:

- 30 iunie 2017;

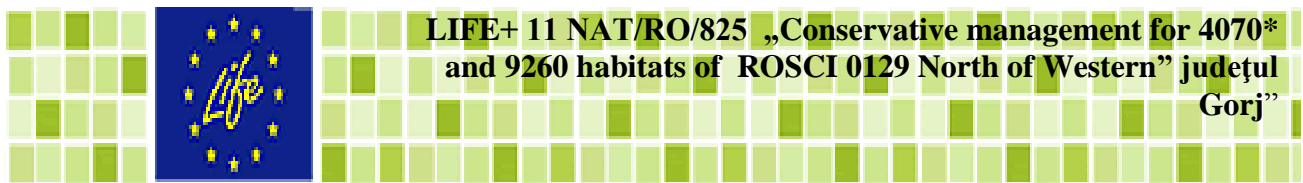
II. AMPLASAMENTUL SUPRAFETEI CE FACE OBIECTUL REFACERII ZONEI CU

TUFĂRIȘURI DE PINUS MUGO ȘI RHODODENDRON MYRTFOLIUM PE 10 HA

SELECTATĂ ÎN CADRUL PROIECTULUI LIFE+ NATURE-11/NAT/RO/825

Suprafața de 10 ha selectată în cadrul proiectului Life+ Nature-11/NAT/RO/825 din punct de vedere administrativ se află pe raza Primăriei Tismana, județul Gorj.

Această suprafață a fost pusă la dispoziția Agenției pentru Protecția Mediului Gorj.



Suprafața selectată se afla în zona golului alpin al muntelui Oslea din lanțul Munților Vâlcan, pe latura sudică a acestuia.

III.CONDIȚII DE CLIMĂ ȘI MEDIU

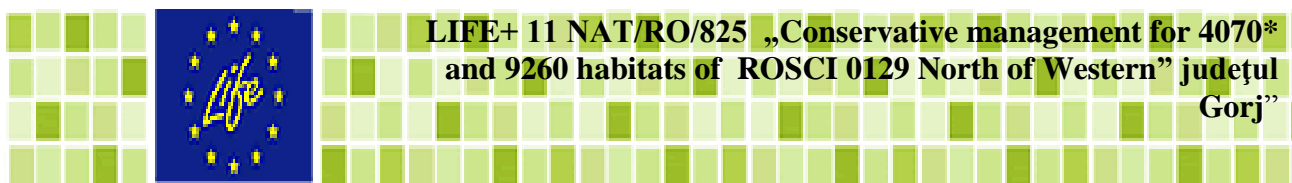
Zona în care se află suprafața selectată pentru refacere, din punct de vedere climatic, prezintă următoarele caracteristici:

- temperatura medie multianuală vara: +180C;
- temperatura medie multianuală iarna: - 20C;
- altitudinea: 1899 m -1946 m;
- cantitatea de precipitații medii anuale: 1200 mm-1400 mm;
- zile cu precipitații: cca 110 zile/an.

IV. NECESITATEA LUCRĂRII

Această acțiune de refacere a habitatului 4070* reprezintă unul dintre principalele obiective ale Camerei de Comerț și Industrie Româno Japoneză- refacerea ecosistemelor și a habitatelor naturale din zonele alpine prin cultivarea formațiunilor de *Pinus mugo* și *Rhododendron myrtifolium* pe pășuni calcaroase.

Habitatul 4070* nu ocupă zone întinse la nivel național și european și este unul din cele 5 habitate prioritare identificate în Directiva 92/43/EEC privind conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.



Habitatul 4070* ocupă 43,66 ha, situate în zona de NV a sitului ROSCI 0129 – Nordul Gorjului de Vest, care sunt afectate în procent de 30% datorită pășunatului intensiv și defrișărilor.

Prin refacerea a 10 ha din suprafața habitatului 4070* procentul de afectare se va reduce la 10%.

Lucrarea este necesară și pentru următoarele considerente:

- protecția solului, diminuarea intensității proceselor de degradare a terenurilor sub efectul direct al culturilor forestiere;
- asigurarea permanenței și stabilității biodiversității;
- îmbunătățirea aspectului peisagistic.

V. SPECIFICAȚII TEHNICE

Acțiunea de refacere a zonei cu Tufărișuri de Pinus mugo și Rhododendron myrtifolium pe suprafața de 10 ha selectată în cadrul proiectului Life+Nature – 11/NAT/RO/825 se desfășoară pe o perioadă de 4 ani.

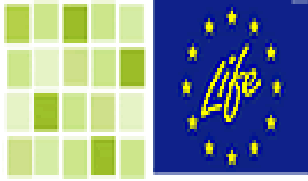
În cadrul acestui interval de timp vor trebui parcurse toate etapele pentru asigurarea materialului necesar operațiunii de plantare a puieților forestieri în suprafața selectată.

Întrucât specia principală utilizată pentru împădurirea celor 10 ha din cadrul zonei cu Tufărișuri de Pinus mugo și Rhododendron myrtifolium a habitatului 4070* este specia Pinus mugo (jneapănul) în conformitate cu prevederile SR 1347/2004, vârsta puieților de jneapăn admiși la plantare este de 4 ani.

Pentru a fi asigurată reușita acestei acțiuni este absolut obligatoriu ca materia prima necesară pentru obținerea puieților, sămânța de jneapăn, să fie recoltată de la populațiile locale de jneapăn aflate în habitatul 4070*, selectată pe baza considerațiilor genetice și ecologice.

Sămânța de jneapăn va avea certificat de proveniență și buletin de analiză a calității emis de instituții autorizate pentru efectuarea unor asemenea operațiuni.

Deoarece puieții de jneapăn, utilizați în cadrul operațiunii de plantare a celor 10 ha ce urmează a fi refăcute, trebuie să respecte prevederile SR 1347/2004, este de preferat ca aceștia să fie produși de unități care au o anumită experiență în domeniul producerii puieților forestieri, autorizate ca producători de material forestier de reproducere în conformitate cu prevederile O.G.nr 11/2004 și ale Ord.M.A.P.D.R. nr.676/2004.



Obținerea puietilor de jneapăn apti pentru plantat la vârsta de 4 ani presupune parcurgerea a doua etape: 2 ani în solar, 2 ani repicați în pepinieră în pungi de polietilenă umplute cu rumeguș compostat de rășinoase.

Ultima etapă, cea de repicare și îngrijire în pepinieră, presupune în mod obligatoriu existența unei pepiniere la o altitudine de cel puțin 800 m, situată în apropierea zonei unde este amplasamentul de refacere a habitatului 4070*, pentru a oferi condițiile necesare aclimatizării maxime a puietilor.

Până la obținerea celor 45.000 de puieti necesari plantării suprafeței de 10 ha ce urmează a fi refăcută în cadrul habitatului 4070* și a eventualelor completări ulterioare, trebuie parcurse o serie de etape intermediare cum ar fi:

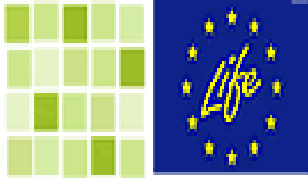
- obținerea seminței de jneapăn de la populațiile locale de jneapăn din habitatul 4070*;
- certificarea provenienței seminței prin certificat de proveniență eliberat de unități autorizate;
- analiza acesteia la o instituție autorizată și eliberarea unui certificat de calitate;
- construirea unui solar cu suprafața de maxim 100 m² pentru obținerea și îngrijirea pe o perioadă de 2 ani a puietilor de jneapăn;
- amenajarea și înființarea unei pepiniere cu suprafața de minim 15 ari pentru păstrarea și îngrijirea puietilor de jneapăn repicați în pungi de polietilenă.

După obținerea puietilor de jneapăn, apti de plantat, conform SR 1347/2004, se va trece efectiv la lucrarea de împădurire a terenului care presupune parcurgerea următoarelor etape:

- identificarea terenului în conformitate cu coordonatele acestuia și a bornelor de delimitare;
- pichetarea terenului la schema de plantare de 2m/1,65m;
- transportul rumegușului de rășinoase compostat, în imediata apropiere a șantierului de împădurit pentru a fi administrat în gropile de plantare;
- pregătirea vetrelor de 60/80 cm, în centrul cărora se vor executa gropile de 30x30x30 cm;
- transportul puietilor de jneapăn din pepinieră, însoțiți de documente de proveniență, la șantierul de împăduriri;
- plantarea puietilor în gropi și umplerea acestora cu rumeguș de rășinoase compostat;
- amplasarea suprafețelor pentru controlul anual al împăduririi;

-revizuirea anuală a plantației și executarea lucrărilor de îngrijire;

Având în vedere faptul că, pentru a preveni accesul animalelor în suprafața selectată pentru refacere, s-a luat măsura realizării unei împrejurimi cu sârmă ghimpată pe bulumaci de lemn, în anul realizării plantării puietilor de jneapăn se pot



demara simultan cu lucrările de transport a rumegușului de rășinoase compostat și lucrări de realizare a împrejmuirii care constau în:

- transportul bulumacilor de lemn în imediata apropiere a șantierului de împădurit;
- pichetarea traseului pentru realizarea împrejmuirii;
- săparea gropilor la dimensiunea de 0,3x0,3x0,6m pentru plantarea bulumacilor;
- plantarea bulumacilor de lemn;
- transportul colacilor de sârma ghimpată;
- realizarea împrejmuirii suprafeței afectate;

VI . CERINȚE AQ

Puietii care urmează a fi plantați vor fi însoțiți în mod obligatoriu de certificat de proveniență, să aibă certificat fitosanitar de sănătate și calitate și să corespundă SR 1347/2004.

Având în vedere faptul că terenul pe care se realizează refacerea habitatului 4070* nu este teren forestier ci are statut de teren agricol (pășune alpină degradată) ce aparține Primăriei Tismana, unitatea care va realiza lucrările de împăduriri va trebui să aibă certificat de atestare pentru lucrări de îmbunătățiri funciare în domeniul silvic sau să aibă angajați cu contract de muncă pe o durată de cel puțin 4 ani, cel puțin 2 salariați care să posede certificat de atestare pentru lucrări de îmbunătățiri funciare în domeniul silvic pentru domeniul de execuție.

VII. GARANȚIA TEHNICĂ

Executantul lucrării de refacere a suprafeței de 10 ha din cadrul habitatului 4070* va trebui să facă dovada că are o experiență de cel puțin 3 ani în domeniul executării de lucrări silvice de împăduriri.

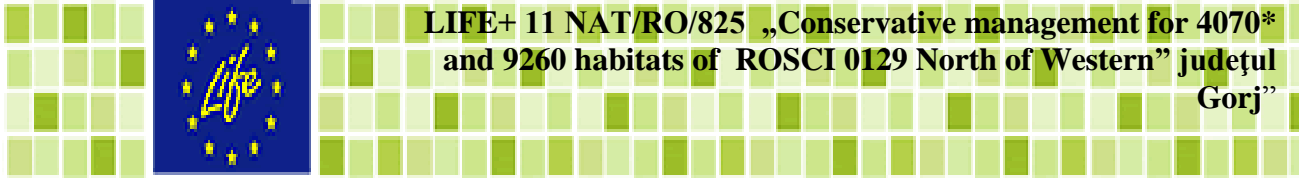
VIII. RECEPȚIA ȘI DECONTAREA LUCRĂRILOR

Recepția lucrărilor de plantare se va face de către o comisie numită de către autoritatea contractantă din care vor face parte partenerii proiectului.

După pornirea în vegetație a puietilor se va întocmi un proces – verbal de prindere de către executant și comisia de recepție.

Decontarea lucrărilor se va efectua prin ordin de plată, pe baza situației de lucrări.

La începutul fiecărei lucrări, executantul este obligat să notifice în scris beneficiarului data începerii lucrării iar beneficiarul va desemna un reprezentant care să verifice prin sondaj modul de executare a acesteia, urmând să un proces verbal de recepție a lucrării.



BIBLIOGRAFIE

1. Norme de timp și producție unificate pentru lucrări din silvicultură-1997- Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului;
2. Norme tehnice privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate, aprobate prin Ord.MAPPM nr.1648/2000;
3. Norme tehnice privind efectuarea controlului anual al regenerărilor, aprobate prin Ord.MAPPM nr.1653/2000;
4. Pepiniere-metode și procedee pentru cultura în pepiniere a principalelor specii forestiere și ornamentale -recomandări tehnice - Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului-1994;
5. Victor Stănescu –Dendrologie- Editura Didactică și Pedagogică-București-1979;
6. Ioan Damian-Împăduriri- Editura Didactică si Pedagogică-București-1978.
7. Cristina Muică-Munții Vâlcanului-structura și evoluția peisajului-Editura Academiei Române- București, 1995;
8. C.Traci; E.Costin-Terenurile degradate și valorificarea lor pe cale forestieră-Editura Agro-Silvică-București-1966.