

6. REGLEMENTAREA PROCESULUI DE PRODUCȚIE LEMNOASĂ ȘI MĂSURI DE GOSPODĂRIRE A ARBORETELOR CU FUNCȚII SPECIALE DE PROTECȚIE

6.1. Reglementarea procesului de recoltare a produselor principale


6.1.1. Reglementarea procesului de producție la S.U.P. „A” – codru regulat, sortimente obișnuite

6.1.1.1. Stabilirea posibilității de produse principale

În vederea stabilirii posibilității s-au determinat indicatorii de posibilitate prin intermediul creșterii indicatoare și după criteriul claselor de vârstă.

6.1.1.1.1. Stabilirea indicativului de posibilitate prin intermediul creșterii indicatoare

Având în vedere că în deceniul anterior s-a înregistrat o depășire a posibilității decenale de 3747 m³, (Decizia Gărzii Forestiere Oradea nr. 571/16.09.2019) indicatorul de posibilitate pentru produse principale s-a calculat conform metodologiei privind aprobarea depășirii posibilității din Ord.nr.766/2018 astfel:

 S-a calculat indicatorul de posibilitate prin metoda creșterii indicatoare, conform art.7, alin.2 :

Pentru stabilirea acestui indicator s-au folosit următoarele elemente de calcul:

- Ci = valoarea creșterii indicatoare: 1744 m³/an;
- Q = valoarea raportului dintre volumele de masă lemnoasă exploatabile în intervalele de timp considerate și volumele care ar fi necesare pentru recoltarea anuală și continuă a unei posibilități egală cu creșterea indicatoare.

$$Q = \frac{20Ci + Dm}{20Ci} = 1,05;$$

în care Dm reprezintă valoarea minimă dintre diferențele:

$$DD_1 = 2V_D - 20 Ci = 1847;$$

$$DD_2 = V_E - 20 Ci = 19052;$$

$$DD_3 = V_F - 40 Ci = 40007;$$

$$DD_4 = V_G - 60 Ci = 33452$$

$$\Rightarrow Dm = DD_1 = 1847.$$

Pentru determinarea acestor diferențe s-au calculat volumele de masă lemnoasă:

$$V_D = 10 \left(\frac{VD_1}{10} + \frac{VD_2}{20} \right) = 18372;$$

$$V_E = 20 \left(\frac{VE_1 + VE_2}{20} + \frac{VE_3}{30} \right) = 53949;$$

$$V_F = VF_1 = 109800;$$

$$V_G = VG_1 = 138141.$$

$Q = 1,05$ (>1), deci subunitatea face parte din categoria celor cu excedent de arborete exploatabile și indicatorul de posibilitate s-a calculat după formula: $P = m \times Ci$, unde „m” reprezintă factorul modificador stabilit în raport cu valoarea lui „Q” cu ajutorul relației:

$m = a + b \times Q$, unde $Q = 1,05$, coeficienții a și b, pentru ciclul de 110 ani sunt:

$a = 0,867$ și $b = 0,133$, astfel:

$$m = 0,867 + 0,133 \times 1,05$$

$$m = 1,007$$

Posibilitatea s-a calculat cu formula:

$$P = m \times Ci$$

$$P = 1,007 \times 1744$$

$$P = 1756 \text{ mc.}$$

Se prezintă în continuare indicatorul de posibilitate după procedeul creșterii indicatoare:

Tabelul 6.1.1.1.1.1.

Specia	FA	CA	GO	CE	SC	PI	PLT	DR	DT	DM	TOTAL
CI	815	251	289	266	-	23	17	21	55	8	1744
VD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18372
VD1	5912	1185	-	-	2029	431	-	-	612	-	10169
VD2	9616	1530	1420	2731	-	-	-	-	-	-	15297
VD3	1664	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1664
VD4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53949
VE1	16737	6187	12457	11301	2139	468	-	-	1403	-	50692
VE2	4075	378	-	233	-	-	-	-	202	-	4888
VE3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VF	57639	10034	18804	15500	2238	1678	-	805	3102	-	109800
VG	70230	13996	24410	20596	2238	1813	158	862	3754	84	138141
DD1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1847
DD2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052
DD3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40007
DD4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33452
DM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1847
Q	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,05
VD/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1837
VE/20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2697
VF/40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2745
VG/60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2302
POSIB.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1756
A : 0,867 M : 1,007											
CICLUL : 110 ani											
SUPRAFAȚA TOTALĂ : 650,38 ha											
SUPRAFAȚA ÎN GR. I FUNCȚIONALĂ : 21,60 ha											
SUPRAFAȚA ÎN GR. a II-a FUNCȚIONALĂ : 628,78 ha											

✚ S-a recalculat indicatorul de posibilitate prin metoda creșterii indicatoare, după adăugarea volumelor cu care s-a depășit posibilitatea decenală pentru unitățile amenajistice afectate, conform art.7, alin.3 , rezultând un indicator de posibilitate:

Pentru stabilirea acestui indicator s-au folosit următoarele elemente de calcul:

- Ci = valoarea creșterii indicatoare: 1744 m³/an;

- Q = valoarea raportului dintre volumele de masă lemnoasă exploatabile în intervalele de timp considerate și volumele care ar fi necesare pentru recoltarea anuală și continuă a unei posibilități egală cu creșterea indicatoare.

$$Q = \frac{20C_i + D_m}{20C_i} = 1,14$$

în care Dm reprezintă valoarea minimă dintre diferențele:

$$DD_1 = 2V_D - 20 C_i = 4774;$$

$$DD_2 = V_E - 20 C_i = 20961;$$

$$DD_3 = V_F - 40 C_i = 43110;$$

$$DD_4 = V_G - 60 C_i = 36517;$$

$$\Rightarrow D_m = DD_1 = 4774.$$

Pentru determinarea acestor diferențe s-au calculat volumele de masă lemnoasă:

$$V_D = 10 \left(\frac{VD_1}{10} + \frac{VD_2}{20} \right) = 19824;$$

$$V_E = 20 \left(\frac{VE_1 + VE_2}{20} + \frac{VE_3}{30} \right) = 55835;$$

$$V_F = VF_1 = 112856;$$

$$V_G = VG_1 = 141137.$$

$P = m \times C_i$, unde „m” reprezintă factorul modificador stabilit în raport cu valoarea lui „Q” cu ajutorul relației:

$m = a + b \times Q$, unde $Q = 1,14$, coeficienții a și b, pentru ciclul de 110 ani sunt:

$a = 0,867$ și $b = 0,133$, astfel:

$$m = 0,867 + 0,133 \times 1,14$$

$$m = 1,019$$

Posibilitatea s-a calculat cu formula:

$$P = m \times C_i$$

$$P = 1,019 \times 1744$$

$$P = 1776 \text{ mc.}$$

Se prezintă în continuare indicatorul de posibilitate după procedeul creșterii indicatoare:

Tabelul 6.1.1.1.1.2.

Specia	FA	CA	GO	CE	SC	PI	PLT	DR	DT	DM	TOTAL
CI	815	251	289	266	-	23	17	21	54	8	1744
VD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19824
VD1	7961	1465	-	-	2029	442	-	-	640	-	12537
VD2	7893	1405	1420	2746	-	-	-	-	-	-	13464
VD3	1664	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1664
VD4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55835
VE1	17159	6816	12228	12260	2139	489	-	-	1467	-	52549
VE2	4116	378	-	233	-	-	-	-	202	-	4929
VE3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VF	58194	10796	18713	16582	2238	1696	-	1468	3192	-	112896
VG	70795	14751	24305	21670	2238	1818	158	1525	3793	84	141137
DD1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4774
DD2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20961
DD3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43110
DD4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36517
DM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4774
Q	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,14
VD/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1982
VE/20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2792
VF/40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2821
VG/60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2352
POSIB.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1776
A : 0,8670 M : 1,019											
CICLUL : 110 ani											
SUPRAFAȚA TOTALĂ : 651,39 ha											
SUPRAFAȚA ÎN GR. I FUNCȚIONALĂ : 21,60 ha											
SUPRAFAȚA ÎN GR. a II-a FUNCȚIONALĂ : 629,79 ha											

Indicatorul de posibilitate definitiv, determinat prin metoda creșterii indicatoare s-a determinat conform art. 7, alin.5, astfel:

Din totalul 3747 m³ depășire a posibilității din cadrul U.P. V Gârbou, 1208 m³ sunt stocuri de material lemnos neexploatate. Astfel, valoarea care se scade din indicatorul de posibilitate calculat va fi:

$$3747\text{m}^3 - 1208\text{m}^3 = 2539\text{m}^3.$$

$$IP_{ci} = IP_{ci2} - 2539\text{m}^3 / 10 = 1776\text{m}^3 - 254\text{m}^3 = 1522\text{m}^3$$

Posibilitatea după procedeul creșterii indicatoare are valoarea:

$$P_{Ci} = 1522\text{m}^3/\text{an}.$$

6.1.1.1.2. Stabilirea indicatorului de posibilitate după criteriul claselor de vârstă

Stabilirea indicatorului de posibilitate după criteriul claselor de vârstă s-a făcut luându-se în considerare următoarele etape :

a) Analiza structurii claselor de vârstă :

Pentru această analiză se prezintă situația claselor de vârstă pentru subunitatea de gospodărire în care se reglementează procesul de producție (S.U.P. „A”)

Situația claselor de vârstă – S.U.P. „A”

Tabelul 6.1.1.1.2.1.

Specificări	Clase de vârstă								Clasa de vârstă normală (de 20 ani)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	Total	
Suprafața [ha]	46,12	92,50	130,55	29,88	274,22	27,38	49,73	650,38	118,25
%	7	14	20	5	42	4	8	100	18

Din analiza tabelului anterior se constată excedentul mare de arborete din clasele a V-a și deficitul în celelalte clase de vârstă. Remarcăm faptul că există și un număr considerabil de arborete îmbătrânite, respectiv cele 8% din clasa a VII-a de vârstă.

b) Constituirea suprafețelor periodice :

Subunitatea de gospodărire având un ciclu de 110 ani, s-au constituit 4 suprafețe periodice (3 de 30 de ani și ultima de 20 de ani) ; suprafața periodică normală este de 177,38 ha.

c) Încadrarea arboretelor în suprafața periodică I în funcție de urgențele de regenerare :

Pentru determinarea indicatorului de posibilitate după criteriul claselor de vârstă, s-a procedat la constituirea S.P. I (încadrând arboretele exploatabile pe clase de vârstă și urgențe de regenerare), după cum urmează:

Tabelul 6.1.1.1.2.2.

u. a.	Supraf. ha	Procedeu deductiv													Procedeu inductiv	
		Vârsta act.	Vârsta expl.	Cons	Urg. de reg.	PRM	N I	N I	LP	Volum	Creșterea curentă	Vi	Vk	Vj	%	mc
		ani	ani	zec.	reg.	ani	N	D		mc/ua	mc/ua/an	mc	mc	mc		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10 A	30,34	125	120	0,2	15	10	1	1	P5	3276	30	0	0	3426	100	3426
URG. 15	30,34	-	-	-	-	-	-	-	-	3276	30	0	0	3426	-	3426
URG.1	30,34	-	-	-	-	-	-	-	-	3276	30	0	0	3426	-	3426
36 B	21,59	90	90	0,5	23	20	2	1	P2	4168	74	0	4538	0	-	2042
URG. 23	21,59	-	-	-	-	-	-	-	-	4168	74	0	4538	0	-	441
64 B	1,87	40	25	0,9	24	10	1	1	Z5	409	12	0	0	469	100	469
86 B	0,91	30	25	0,8	24	10	1	1	Z5	121	5	0	0	146	100	146
88 A	18,3	40	25	0,8	24	10	1	1	Z5	1903	105	0	0	2428	100	2428
93 C	1,68	25	25	0,8	24	10	1	1	Z5	175	12	0	0	235	100	235
URG. 24	22,76	-	-	-	-	-	-	-	-	2608	134	-	-	3278	-	3278
79	3,23	90	80	0,7	25	20	3	2	P3	772	10	0	822	0	60	493
93 D	3,04	30	40	0,9	25	10	1	0	R0	277	21	0	0	0	0	0
URG. 25	6,27	-	-	-	-	-	-	-	-	1049	31	-	822	-	-	493
12 B	7,52	100	80	0,6	26	20	2	1	P2	1887	23	0	2002	0	45	901
36 A	6,86	120	120	0,5	26	20	2	1	P2	1440	19	0	1535	0	45	691
59 A	16,66	130	120	0,5	26	10	2	2	P7	4249	44	0	0	4469	100	4469
107 A	2,73	125	110	0,6	26	20	2	1	P2	674	9	0	719	0	45	324
URG. 26	33,77	-	-	-	-	-	-	-	-	8250	95	-	4256	4469	-	6384
URG. 2	84,39	-	-	-	-	-	-	-	-	16075	334	-	9616	7747	-	12198
11 A	15,9	120	120	0,8	32	20	3	1	P1	5343	88	0	5783	0	35	2024
11 C	1,1	80	80	0,9	32	20	3	1	P1	323	6	0	353	0	35	124
URG. 32	17,00	-	-	-	-	-	-	-	-	5666	94	0	6136	-	-	2148
12 C	2,12	100	110	0,7	33	30	3	0	P0	586	7	0	0	0	0	0
35 A	10,03	95	110	0,7	33	20	3	0	P0	2758	30	0	0	0	0	0
35 B	22,62	95	110	0,7	33	20	3	0	P0	6017	66	0	0	0	0	0
36 C	10,28	95	110	0,7	33	20	3	0	P0	3083	31	0	0	0	0	0
URG. 33	45,05	-	-	-	-	-	-	-	-	12444	134	-	-	-	-	-
URG. 3	62,05	-	-	-	-	-	-	-	-	18110	228	-	6136	-	-	2148
S.U.P. A	176,78	-	-	-	-	-	-	-	-	37461	592	-	15752	11173	P.ind.	1777

d) Determinarea indicatorului de posibilitate prin :

d.1.) procedeul deductiv :

Întrucât modul de determinare a posibilității de produse principale prin acest procedeu este detaliat în normele tehnice, în continuare se redă doar prezentarea recapitulativă a calculului posibilității (tabelul 6.1.1.1.2.2.).

Calculul indicatorului de posibilitate prin procedeul deductiv – prezentare recapitulativă

Tabelul 6.1.1.1.2.3.

Clasa de vârstă	S.U.P. „A”			S.P. I				S.P. II				S. P.	
	S [ha]	V [m³]	Creșt. curentă	S [ha]	V + 5Cr [m³]			S [ha]	Volum [m³]			III	IV
					Vi	Vk	Vj		Actual	25 x Cr.	Total	S [ha]	S [ha]
I	46,12	1281	219	0,00	-	-	-	8,81	114	1400	1514	0,00	37,31
II	92,50	11865	639	25,80	-	-	3278	6,93	1252	1425	2677	16,33	43,44
III	130,55	25247	914	0,00	-	-	-	0,00	-	-	-	89,50	41,05
IV	29,88	7165	187	1,10	-	353	-	0,00	-	-	-	28,78	0,00
V	274,22	80386	1155	77,39	-	7362	-	155,15	47401	16550	63951	41,68	0,00
VI	27,38	8363	132	22,76	-	7318	-	4,62	1580	625	2205	0,00	0,00
VII	49,73	8199	83	49,73	-	719	7895	0,00	-	-	-	0,00	0,00
Total	650,38	142506	3329	176,78	-	15752	11173	175,51	50347	20000	70347	176,29	121,80
Normal				177,38	-			177,38	-			177,37	118,25
Diferențe				-0,60	-			-1,87	-			-1,08	+3,55
$P_D = Vi/30 + Vk/20 + Vj/10 = 0/30 + 15752/20 + 11173/10 = 1905 \text{ mc/an}$													

d.2.) procedeul inductiv :

Procedeul analitic sau inductiv se bazează pe însumarea volumelor posibil de extras în primul deceniu, stabilite pentru arboretele încadrate provizoriu în suprafața periodică în rând. Aceste volume s-au determinat pe teren în baza indicilor de recoltare (exprimați procentual) pentru fiecare arboret exploatabil în parte, cu luarea în considerare a mărimii perioadei de regenerare, a periodicității și numărului necesar de intervenții, mărimii și perioadei de alăturare a parchetelor.

Valoarea posibilității de produse principale determinată prin acest procedeu este următoarea:

$$P_I = 1777 \text{ m}^3/\text{an}.$$

Arboretele (u.a.) care au format baza de calcul a indicatorilor de posibilitate determinați prin metoda claselor de vârstă (procedeele deductiv și inductiv), pentru o suprafață periodică de 30 de ani, sunt cele din tabelul 6.1.1.1.2.2.

6.1.1.2. Adoptarea posibilității

În vederea normalizării fondului forestier și a asigurării continuității recoltelor de lemn s-au analizat indicatorii de posibilitate după creșterea indicatoare și după clasele de vârstă. Aceste valori sunt prezentate în tabelul următor.

Stabilirea posibilității de produse principale – S.U.P. „A”

Tabelul 6.1.1.2.1.

Metoda de calcul			
Prin intermediul creșterii indicatoare		După criteriul claselor de vârstă	
Elemente de calcul	Valori	Elemente de calcul	Valori
Ci [m ³]	1744	S.P. Normală [ha]	177,38
V _D /10 [m ³]	1837	Perioada I [ani]	30
V _E /20 [m ³]	2697	S.P. I [ha]	176,78
V _F /40 [m ³]	2745	Perioada a II-a [ani]	30
V _G /60 [m ³]	2302	S.P. II [ha]	175,51
Q	1,05	Volumul arboretelor exploatabile [m ³ /ha]*	87
m'	1,007	P. inductiv [m ³]	1777
ρ	1756	P. deductiv [m ³]	1905
<i>P_{Ci} = 1522 m³/an</i>		<i>P_{Cl.v.} = 1777 m³/an</i>	
Posibilitatea adoptată : P = 1520 m ³ /an			

* Include 5 creșteri anuale.

Posibilitatea anuală actuală și precedentă

Tabelul 6.1.1.2.2.

Anul amenajării	Posibilitatea [m ³ /an]			Volum recoltat în perioada de aplicare a amenajamentului [m ³ /an]
	Calculată		Adoptată	
	După Ci	După clase de vârstă		
2009	1967	1300	1150	1390*
2019	1522	1777	1520	-
%	77	137	132	-

* din care 743 mc/an produse accidentale I

Posibilitatea adoptată este cea obținută prin procedeul creșterii indicatoare, care asigură continuitatea posibilității pe o perioadă de minimum 60 de ani în condițiile prevăzute de normele tehnice, fiind totodată indicată pentru normalizarea structurii arboretelor pe clase de vârstă și pentru asigurarea îndeplinirii în cele mai bune condiții și cu continuitate a funcțiilor atribuite.

Valoarea posibilității propuse de proiectant a fost supusă analizei Conferinței a II-a de amenajare, care a analizat-o și și-a însușit-o ca atare.

6.1.1.3. Recoltarea posibilității

Alegerea arboretelor din care urmează a se recolta posibilitatea de produse principale s-a făcut pe baza cartării acestora pe categorii de urgențe de regenerare, ținându-se seama de necesitățile regenerării, de starea arboretelor și de condițiile reale de exploatare și de accesibilitate.

În tabelul 6.1.1.3.1. se prezintă o cartare a arboretelor încadrate în planul decenal în funcție de urgențele de regenerare.

Arborete din care se va recolta posibilitatea (S.U.P. „A”)

Tabelul 6.1.1.3.1.

Urgența	Arborete încadrate în planul decenal de recoltare a produselor principale			
	u. a.	Suprafața [ha]	Volumul total [m ³] *	Volumul de extras [m ³]
0**	3A, 3B, 57	75,36	26208	1075
15	10A	30,34	3426	3426
23	36B	21,59	4538	2336
24	64B, 88A%	14,68	1751	1751
26	12 B, 36A, 59A, 107 A	33,77	8725	6612
Total	-	175,74	44648	15200

* include 5 creșteri anuale.

**extragerea materialului lemnos afectat (stocuri accidentale I)

Urgențele din tabelul 6.1.1.3.1. reprezintă :

- **00****- arborete din cuprisul cărora urmează a fi extras materialul lemnos afectat de de doborâturi și rupturi de vânt (stocuri rămase neexploatate);
- **15** - arborete exploatabile parcurse cu tăieri de regenerare, cu consistența sub 0,4, cu sau fără semințis utilizabil;
- **23** - arborete neexploatabile brăcuite cu densități cuprinse în intervalul 0,4-0,6, cu vârste mai mari decât jumătatea vârstei exploatabilității normale a căror stare nu permite redresarea lor prin lucrări de împadurire a golurilor existente, cu condiția ca exploatarea lor sa fie posibilă sub raportul exercitării de către acestea a eventualelor funcții speciale de protecție atribuite lor;
- **24** - arborete exploatabile de tip provizoriu;
- **26** - arborete exploatabile parcurse cu tăieri de regenerare, cu densități cuprinse în intervalul 0,4 – 0,6, cu sau fără semințisuri instalate;

Tratamentele adoptate pentru arboretele incluse în planul decenal s-au ales potrivit prevederilor din „Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor”, cu luarea în considerare a structurii și productivității arboretelor, a condițiilor naturale și cerințelor social-economice.

S-au adoptat următoarele tratamente :

- *tăieri progresive* ;
- *tăieri în crâng* (tăiere de jos).

O recapitulație a posibilității pe tratamente, suprafețe, volume și specii se prezintă în tabelul 6.1.1.3.2.

Posibilitatea de produse principale pe tratamente și specii

Tabelul 6.1.1.3.2.

Tratamentul	Suprafața de parcurs [ha]		Volum de extras [m ³]		Posibilitatea anuală pe specii [m ³]						
	Totală	Anuală	Total	Anual	FA	CA	GO	CE	SC	PI	DT
Tăieri progresive	85,70	8,57	12374	1237	843	180	74	84	-	-	56
Tăieri în crâng	14,68	1,47	1751	175	-	-	-	-	142	27	56
Extragerea materialului lemnos afectat (stocuri)	75,36	7,53	1075	108	55	2	19	31	-	-	1
T o t a l	175,74	17,57	15200	1520	898	182	93	115	142	27	63

Se observă ponderea mare a tratamentelor cu perioade medii de regenerare (tăieri progresive), corespunzătoare tipurilor de pădure din cuprinsul U.P. V și funcțiilor atribuite acestora. Aceste tratamente permit promovarea speciilor valoroase, cu proveniențe locale sau aclimatizate, asigură continuitatea pădurii, menținerea solului acoperit și condiții mai bune, economic și ecologic, pentru regenerarea arboretelor. Prin acest tip de tratamente se recoltează materialul lemnos cel mai bun, de dimensiuni mari și provenit din specii de valoare.

O descriere succintă a tratamentelor adoptate pentru arboretele incluse în planul decenal al U.P. V Gârbou este prezentată în continuare.

Tratamentul tăierilor progresive a fost adoptat pentru un număr de 6 arborete, însumând 85,70 ha (49% din suprafața arboretelor din planul decenal), cu un volum de extras de 12374 mc (81% din planul decenal). Acest tratament dispune de largi posibilități de proporționare a amestecurilor, valorifică bine semințișurile preexistente, contribuind la constituirea stării de masiv mai devreme și, totodată, permițând adaptarea în cel mai înalt grad la neuniformitățile de stațiune și de vegetație.

În cazul tratamentului tăierilor progresive, tehnicile de aplicare vor prezenta particularități la nivel de unități amenajistice, în funcție de caracteristicile stațiunilor și arboretelor: compoziție, temperamentul speciilor, consistență, proporția și starea semințișului, vulnerabilitatea la acțiunea factorilor destabilizatori etc. În principiu, se vor executa tăieri repetate neuniform, concentrate în anumite ochiuri împrăștiate neregulat în cuprinsul pădurii, urmărindu-se instalarea și dezvoltarea semințișului natural sub masiv până ce acesta formează noul arboret. Ochiurile odată deschise și regenerate nu se vor părăsi, ci se va reveni asupra lor ori de câte ori este nevoie, pentru asigurarea regenerării naturale și dezvoltării optime a semințișului instalat. Tăierile vor fi astfel conduse încât regenerarea să folosească în mod optim două căi și anume provocarea însămânțării naturale prin deschiderea de ochiuri în porțiunile de pădure cu condiții favorabile de regenerare și punerea treptată în lumină a semințișului utilizabil. Prin aplicarea tratamentului, se va da prioritate regenerării speciilor de valoare, prin extragerea preponderentă a celorlalte specii de amestec, prin asigurarea condițiilor de regenerare (extragerea, în anii cu fructificație, a subarboretului, a semințișului neutilizabil sau nedorit, mobilizarea solului etc.), prin lucrările de îngrijire a semințișurilor instalate. Lucrările de completare (după tăierile de racordare) vor constitui, în toate cazurile, un prilej de introducere a speciilor de bază și de amestec valoroase și de conducere a compoziției spre cea optimă.

În aplicarea acestui tratament, la nivelul U.P. V Gârbou se disting trei tipuri de tăieri:

- tăieri de punere în lumină – **P2** ;
- tăieri de racordare a ochiurilor – **P5** ;
- tăieri de punere în lumină și racordare – **P7** ;

Aceste tipuri sunt prezentate în continuare.

Tăierile progresive de punere în lumină (tăieri de lărgire și luminare a ochiurilor) – **P2** –au fost propuse în u.a. 12B, 36A, 36B și 107A, pe o suprafață de 38,70 ha, cu un volum de extras de 4479 m³ (29% din totalul planului decenal). Primul arboret este un ceret în amestec cu fag și carpen, iar celelalte sunt făgete în compoziția cărora se mai găsește și gorun și carpen, având consistențe cuprinse între 0,5 și 0,6 și semințiș pe 50-70% din suprafață. Tăierile practice se vor corela cu anii de fructificație și vor avea o intensitate variabilă, impusă de exigențele ecologice ale semințișului (temperament). Lărgirea ochiurilor se va realiza prin benzi concentrice și, în funcție de mersul regenerării, benzile se vor deschide numai în partea fertilă a ochiului, acolo unde instalarea semințișului nu întâmpină dificultăți. Lățimea benzilor va fi de cca 0,5 înălțimi de arbore acolo unde se dorește regenerarea fagului (ținând cont de temperamentul de umbră al acestuia) și de 1-1,5

înălțimi de arbore, acolo unde se dorește și este posibilă regenerarea cvercineelor. Revenirea cu tăierile de lărgire a ochiurilor se va face în funcție de dinamica dezvoltării semințișului și se va stabili pe baza observațiilor de teren. Aceste tăieri vor fi însoțite de lucrări de ajutorare a regenerării naturale, respectiv mobilizări parțiale de sol și îndepărtarea semințișului și tineretului neutilizabil preexistent, și de lucrări de îngrijire a regenerării naturale – receparea semințișurilor vătămăte și descopleșiri.

Tăierile progresive de racordare – P5 – au fost prevăzute pentru un singur arboret (u.a. 10 A) pe o suprafață de 30,34 ha, cu un volum de extras de 3426 m³ (21% din volumul planului decenal). Arboretul are consistență 0,2 și semințiș utilizabil pe 0,8 din suprafață. Acest arboret a ajuns în această stare ca urmare a tăierilor de deschidere a ochiurilor și de punere în lumină din deceniul anterior, prin care s-au creat condiții de instalare și dezvoltare a semințișului. În unele cazuri, regenerarea naturală din ochiurile deschise a fost completată prin împăduriri cu speciile de bază prevăzute de amenajament. Tăierile de racordare se execută după ce, prin tăierile de lărgire, ochiurile aproape se ating, iar între ochiuri există semințiș. Prin această tăiere se extrag toți arborii care se mai găsesc între ochiuri (ultimele exemplare din vechiul arboret). Tăierile de racordare vor fi precedate sau însoțite de lucrări de ajutorare și de îngrijire a regenerării naturale, astfel încât ponderea semințișului utilizabil să nu scadă sub 70% din suprafață. În porțiunile neregenerate rămase după doborârea și scoaterea ultimilor arbori se vor executa completări, prin acestea urmărindu-se atât reconstituirea tipului natural fundamental de pădure, cât și proporționarea corespunzătoare a speciilor în structura tinerelor arborete.

Tăierile progresive de punere în lumină și racordare – P7 – au fost prevăzute pentru un singur arboret (u.a. 59 A) pe o suprafață de 16,66 ha, cu un volum de extras de 4469 m³ (29% din volumul planului decenal). Arboretul are consistență 0,5 și semințiș utilizabil instalat pe 0,9 din suprafață. Tehnica tratamentului presupune executarea a două intervenții în arboretul menționat mai sus: primele se efectuează tăierile de punere în lumină, de regulă în prima parte a deceniului, urmate de tăierile de racordare, care se vor efectua în a doua jumătate a deceniului, după asigurarea unei regenerări naturale pe minim 70% din suprafață, urmând a fi urmate de completări în golurile neregenerate. Tăierile progresive de punere în lumină (tăieri de lărgire și luminare a ochiurilor) se realizează prin tăierea de benzi concentrice executate în funcție de mersul regenerării, numai în partea fertilă a ochiului, acolo unde instalarea semințișului nu întâmpină dificultăți. Tăierile practicate se vor corela cu anii de fructificație și vor avea o intensitate variabilă, impusă de exigențele ecologice ale semințișului (temperament). Lățimea benzilor va fi de cca 0,5 înălțimi de arbore acolo unde se dorește regenerarea fagului (ținând cont de temperamentul de umbră al acestuia) și de 1-1,5 înălțimi de arbore, acolo unde se dorește și este posibilă regenerarea speciilor de lumină. Revenirea cu tăierile de lărgire a ochiurilor se va face în funcție de dinamica dezvoltării semințișului și se va stabili pe baza observațiilor de teren. Aceste tăieri vor fi însoțite de lucrări de ajutorare a regenerării naturale, respectiv mobilizări parțiale de sol și îndepărtarea semințișului și tineretului neutilizabil preexistent, și de lucrări de îngrijire a regenerării naturale – receparea semințișurilor vătămăte și descopleșiri.

Tăierile în crâng au fost propuse pentru două arborete de salcâm – u.a. 64B și 88A. Arboretele au consistențe de 0,8 respectiv 0,9 și provin din plantații, deci au vitalitate mare și capacitate ridicată de lăstărire. Prin acest tip de tăieri se vor recolta 1751 mc (12% din volumul planului decenal) de pe o suprafață de 14,68 ha (8% din suprafața arboretelor incluse în planul decenal). După efectuarea tăierilor, se va proceda la ajutorarea regenerării naturale prin scarificare, efectuată fie cu scarificatorul, fie prin discuirea terenului, fie prin aratul până la 10-12 cm adâncime, operațiune ce se estimează a se efectua pe 50% din suprafața u.a.

Extragerea materialului lemnos afectat este o lucrare ce a fost propusă în trei arborete (u.a. 3 A, 3B, 57) pe o suprafață de 75,36 ha cu un volum de extras de 1075 mc (7% din volumul planului decenal) și constă în extragerea materialului lemnos pus în valoare și ramas neexploatat în cursul deceniului precedent (stoc de material lemnos), acesta rezultând în urma rupturilor și doborâturilor de vânt marcate ce produse accidentale I.

Tehnologiile de exploatare nu prezintă particularități la nivel de U.P. - fiind cele general valabile pentru tratamentele prevăzute, și sunt descrise în studiul general pe ocol.

6.1.1.4. Prognoza posibilității

Prognoza posibilității de produse principale pentru următorii 10, 20, 30 de ani, după expirarea prezentului amenajament, cu asigurarea continuității pe 60 de ani, considerați la fiecare nivel, are la bază următoarele condiții :

- ciclul de producție, creșterea indicatoare și suprafața subunității rămân constante ;
- se consideră că se recoltează integral posibilitatea de produse principale ;
- se mențin constante și creșterile adăugate volumelor actuale ale elementelor privind calculul posibilității ;
- la fiecare nivel de prognoză, se acceptă ipoteza că volumul de recoltat în următorii 60 de ani, după efectuarea scăderilor datorate recoltării integrale a posibilității, se completează cu volumul arboretelor din subclasa de vârstă care, în acest interval, îndeplinește condițiile de exploatabilitate și care nu a fost luată în considerare la calculul indicatorului de posibilitate determinat în prezent.

În vederea prognozei posibilității de produse principale s-au analizat la nivelul fiecărei etape de prognoză (după 10, 20, 30 ani) volumul posibil de extras în primul deceniu (V1, V1', V1" și V1''') volumul care se poate recolta în primii 20 ani (V2, V2', V2" și V2'''), volumul care se poate recolta în primii 30 ani (V3, V3', V3" și V3'''), volumul care se poate recolta în primii 40 ani (V4, V4', V4" și V4'''), volumul care se poate recolta în primii 50 ani (V5, V5', V5" și V5'''), volumul care se poate recolta în primii 60 ani (V6, V6', V6" și V6''') cu respectarea condițiilor de mai sus.

Elementele de calcul ale indicatorului de posibilitate de la actuala amenajare au fost reactualizate la fiecare etapă de prognoză, determinându-se apoi indicatorul de posibilitate.

Rezultatele calculelor sunt prezentate în tabelul următor:

6.1.1.4.1. Prognoza posibilității pentru următoarele 3 amenajări

S.U.P. „A”

Tabelul 6.1.1.4.1.1.

Actuala amenajare		După 10 ani		După 20 de ani		După 30 de ani	
Elemente	Valori	Elemente	Valori	Elemente	Valori	Elemente	Valori
Ci	1744	Ci	1821	Ci	1886	Ci	1950
V1	18372	V1'	36269	V1''	48364	V1'''	53040
V2	53949	V2'	67904	V2''	72580	V2'''	68748
V3	85584	V3'	92120	V3''	88288	V3'''	81382
V4	109800	V4'	107828	V4''	100922	V4'''	105023
V5	125508	V5'	120462	V5''	124563	V5'''	116343
V6	138142	V6'	144103	V6''	135883	V6'''	117842
Q	1,1	Q'	1,9	Q''	1,9	Q'''	1,4
m	1,0	m'	1,1	m''	1,1	m'''	1,1
P	1768	P'	1954	P''	1954	P'''	1838
P adoptat	1520	P' adoptat	1950	P'' adoptat	1950	P''' adoptat	1950

6.2. Măsuri de gospodărire a arboretelor cu funcții speciale de protecție

6.2.1. Măsuri de gospodărire a arboretelor de tipul II de categorii funcționale

6.2.1.1. Măsuri de gospodărire a arboretelor supuse regimului de conservare deosebită – S.U.P. „M”

Toate arboretele de tipul II de categorii funcționale din cadrul U.P. V Gârboiu, sunt incluse în S.U.P. „M” și îndeplinesc prioritar funcții de protecție a terenurilor și solurilor (categoriile funcționale: 1.2.A. – arboretele situate pe terenuri cu înclinarea mai mare 35 grade, 1.2.H. - pădurile situate pe terenuri alunecătoare, 1.4.E. - benzi de pădure constituite din subparcele întregi situate de-a lungul drumului de interes național IH Aleșd – Răstoci), însumând o suprafață de 70,34 ha.

În cazul acestor arborete, problemele care se pun sunt menținerea și eventuala mărire a rolului protector al pădurii, care se asigură în primul rând prin existența și continuitatea vegetației forestiere pe aceste suprafețe, cunoscute fiind condițiile dificile de regenerare și vegetație pe terenurile degradate sau alunecătoare. De asemenea, un rol deosebit îl joacă și structurile arboretelor, care trebuie să fie cât mai diversificate (asemănătoare codrului grădinarit sau, mai exact, asemănătoare pădurilor virgine) și bine închise.

În aceste arborete se vor executa îngrijirea culturilor, împăduriri și competiții în goluri, lucrări de îngrijire, tăieri de igienă și lucrări speciale de conservare.

Facem mențiunea că două dintre arboretele în care s-au propus tăieri de conservare sunt salcâmete sau amestecuri în care salcâmul este preponderent, arborete artificiale înființate prin plantații pe terenurile degradate sau alunecătoare. În aceste arborete tăierile de conservare vor avea caracterul unor tăieri în crâng, recoltându-se întreaga masă lemnoasă. În acest caz, la amplasarea și stabilirea mărimii parchetelor se va ține cont de rolul funcțional al arboretelor, iar alăturarea parchetelor se va face doar după ce se consideră că parchetul parcurs anterior poate îndeplini în

bune condiții funcțiile de protecție stabilite arboretului respectiv. În viitor (după două – trei generații), atunci când capacitatea de lăstărire a cioatelor de salcâm se va reduce, se va încerca revenirea la tipurile natural fundamentale de pădure prin completări în goluri sau chiar împăduriri integrale cu speciile de bază și ajutătoare corespunzătoare. Considerăm că regenerarea speciilor ajutătoare (tei, frasin, paltin, carpen, jugastru) se va realiza în bună parte, poate chiar integral, în mod natural, datorită modului de înmulțire a acestor specii, prin semințe ușoare și înaripate, care se diseminează ușor la distanțe mari.

Pentru celelalte arborete pentru care s-au propus tăieri de conservare și în compoziția cărora se regăsesc specii care se regenerează din sămânță (fag, cer, gorun etc.), aceste lucrări au caracter de tăieri progresive cu o intensitate mai redusă.

Lucrările propuse s-au planificat corespunzător stadiului de dezvoltare și stării în care se află arboretele respective, potrivit normelor tehnice de specialitate. Aceste prevederi sunt detaliate în planurile lucrărilor de conservare, în cele ale lucrărilor de îngrijire și în cele ale lucrărilor de regenerare și împădurire, prezentate în capitolul 13 al amenajamentului.

Pentru această subunitate de protecție se prevede a se recolta prin tăieri de igienă un volum anual de 30 m³/an, prin lucrări de îngrijire - un volum anual de 18 m³/an, iar prin tăieri de conservare – un volum anual de 194 m³/an, situație prezentată succint în continuare (tab. 6.2.2.1.1.).

Volumul de masă lemnoasă posibil de recoltat din S.U.P. „M”

Tabelul 6.2.1.1.1.

S.U.P.	Lucrare	Suprafața [ha]		Volum de recoltat [m ³]		Volumul anual de recoltat pe specii [m ³ /an]								
		Totală	Anuală	Total	Anual	FA	CA	GO	CE	SC	PLT	JU	DT	DM
M – conservare deosebită	curățiri	1,30	0,13	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rărituri	12,46	1,25	181	18	-	6	5	5	-	-	1	-	1
	t. igienă	36,75	3,67	304	30	14	9	-	4	1	1	-	1	-
M	t.conserv.	19,83	1,98	1938	194	11	1	-	3	175	-	-	4	-
	Total	70,34	7,03	2425	242	25	16	5	12	176	1	1	5	1

Din tabelul 6.2.1.1.1. se observă că din arboretele încadrate în S.U.P. „M” se recoltează un volum total de 242 m³/an, care raportat la întreaga suprafață a S.U.P. „M” (70,34 ha), duce la un indice de recoltare de 3,4 m³/an/ha.

În perspectivă, pentru asigurarea și creșterea eficacității funcționale, în gospodărirea acestor arborete se vor urmări următoarele linii directoare generale:

- realizarea unor arborete cu structuri orizontale și verticale corespunzătoare, diversificate, apropiate de tipul grădinărit, care asigură o protecție maximă a terenurilor și solurilor, un echilibru ecologic ridicat, precum și aspect estetic deosebit;
- menținerea cât mai mult posibil a solului acoperit cu vegetație forestieră, prin înlocuirea treptată a arboretelor îmbătrânite, asigurarea și îngrijirea regenerării naturale, împăduriri prompte ale terenurilor dezgolate, eventuale completări în ochiuri etc.;
- efectuarea corespunzătoare a lucrărilor de îngrijire, cu intensități adecvate rolului funcțional atribuit;
- igienizarea corespunzătoare și ori de câte ori este nevoie a arboretelor;
- prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor;

- combaterea fenomenelor antropice care perturbă echilibrul ecologic: poluarea, turismul necontrolat, pășunatul, tăierile în delict etc.

6.3. Lucrări de îngrijire și conducere a arboretelor

Lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor s-au propus în timpul efectuării descrierilor parcelare, în funcție de situația existentă în fiecare u.a. și având în vedere prevederile normelor tehnice în vigoare.

Prin lucrările de îngrijire prevăzute, s-a urmărit realizarea sau favorizarea realizării de structuri optime arboretelor, sub raport ecologic și genetic, în vederea creșterii eficacității funcționale a pădurilor, a sporirii efectelor de protecție și a producției de masă lemnoasă.

Fiecare unitate amenajistică a fost analizată în perspectiva celor 10 ani de valabilitate a amenajamentului stabilindu-se, după caz, atât numărul de intervenții cât și natura lor. S-a urmărit ca fiecare arboret să fie parcurs cu una sau mai multe lucrări de îngrijire, în raport cu stadiul de dezvoltare, compoziția, densitatea, condițiile staționale și obiectivele vizate.

Degajările au fost prevăzute în două u.a.- uri, pe o suprafață suprafață de 13,35 ha, acestea sunt lucrări de îngrijire ce se vor executa în stadiile de dezvoltare de semințiș și desiș (perioada dintre închiderea stării de masiv și momentul apariției elagajului natural), prin care se urmărește apărarea și/sau favorizarea speciilor valoroase din zonă, în detrimentul speciilor coplesitoare, cu valoare economică mai mică, sau de o altă proveniență, considerată necorespunzătoare. Lucrarea constă în tăierea sau ruperea vârfurilor exemplarelor coplesitoare sau prin tăierea de jos a acestora. Cu ocazia degajărilor, se vor extrage și preexistenții nefolositori (rămași în urma lucrărilor de îngrijire a semințișurilor, chiar dacă aparțin speciilor de valoare), sau semințișurile preexistente, cu valoare redusă din diverse motive, care îngreunează dezvoltarea viitorului arboret. Degajări se vor executa inclusiv în ochiurile deschise în arboretele parcurse cu tăieri progresive, dacă stadiul de dezvoltare a și starea semințișului necesită această lucrare, chiar dacă lucrarea nu este prevăzută în amenajament.

Curățirile – au fost prevăzute pentru suprafața de 38,21 ha, cu un volum de extras de 163 m³, acestea sunt lucrări de îngrijire cu caracter de selecție negativă în masă, se vor executa în arboretele ajunse în stadiile de dezvoltare de nuieliș și prăjiniș (perioada dintre apariția elagajului natural și intensificarea procesului de eliminare naturală), cu consistența plină (0,9-1,0). Prin curățiri se va urmări îmbunătățirea calității, creșterii și compoziției arboretului, prin extragerea exemplarelor rău conformate, accidentate, bolnave, cu defecte tehnologice, cu proveniențe necorespunzătoare, deperisate sau uscate, înghesuite și coplesite, sau aparținând unor specii sau forme genetice mai puțin valoroase și care nu corespund țelului de gospodărire și exigențelor ecologice. Cu ocazia curățirilor se vor extrage preexistenții nefolositori. Intervențiile se vor face în așa fel încât consistența să nu scadă sub 0,8 și fără a se crea ochiuri lipsite de vegetație forestieră.

Răriturile - au fost prevăzute pentru suprafața de 160,53 ha, cu un volum de extras de 3034 m³, acestea sunt lucrări de îngrijire cu caracter de selecție pozitivă și individuală a arborilor de valoare, cărora li se vor asigura condiții optime de creștere prin îndepărtarea din arboret a exemplarelor care i-ar putea stânjeni. Această categorie de lucrări se va executa în stadiile de dezvoltare de păriș, codrișor și codru mijlociu (marea perioadă de creștere curentă în volum). Prin rărituri se va reduce numărul exemplarelor la unitatea de suprafață, micșorându-se temporar consistența, în scopul ameliorării structurii, creșterii și calității arboretelor și, în final, a eficacității funcționale a acestora. Concomitent cu aceste lucrări se vor extrage și eventualii preexistenți nefolositori, fără însă a crea goluri în arboret.

Tăierile de igienă - au fost prevăzute pentru suprafața de 312,37 ha, cu un volum de extras de 2532 m³, tăierile de igienă sunt lucrări prin care se urmărește asigurarea unei stări fitosanitare corespunzătoare a arboretelor, se vor efectua ori de câte ori este nevoie, în toate arboretele care le reclamă, indiferent de vârstă, consistență și clasa de producție, în scopul îmbunătățirii stării sanitare a pădurii, prin extragerea arborilor bolnavi sau pe cale de a se îmbolnăvi, care pot prezenta pericol pentru restul pădurii, constituind focare de infecție. Prin aplicarea tăierilor de igienă se va avea grijă, pe cât posibil, să nu scadă consistența sub 0,7. Tăierile de igienă pot fi executate tot timpul anului fără restricții, ori de câte ori considerente de ordin fitosanitar o impun. Tăieri de igienă au fost prevăzute în toate arboretele, cu excepția celor incluse în planul decenal de recoltare a produselor principale, în planul lucrărilor de conservare precum a celor în care s-au prevăzut lucrări de îngrijire. Dacă în suprafețele în curs de regenerare vor exista situații care impun extragerea arborilor uscați sau vătămați, ocolul silvic va proceda la extragerea lor, urmând ca volumul acestora să fie precomptat pe seama produselor principale.

Intensitatea cu care se vor executa aceste categorii de lucrări (degajări, curățiri, rărituri, tăieri de igienă) rămâne în atenția organului executor.

Planul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor cuprinde arboretele care la data descrierii parcelare îndeplineau condițiile (consistență, diametru) de a fi parcurse cu astfel de lucrări. În plan nu au fost incluse arboretele care se vor crea în acest deceniu, respectiv semințișurile rezultate în urma tăierilor de racordare.

Se recomandă ca ocolul să efectueze lucrări de îngrijire și în arboretele neprevăzute în plan, dar care, în cursul deceniului, realizează condiții pentru aplicarea lor.

În legătură cu aplicarea lucrărilor de îngrijire, se fac următoarele precizări :

- *lucrările de îngrijire prevăzute prin amenajament sunt cele corespunzătoare la data efectuării descrierii parcelare. Anual, organele de aplicare vor urmări, în teren, evoluția arboretelor și, în măsura în care acestea îndeplinesc (chiar și pe porțiuni din suprafața unității amenajistice) condițiile prin care pot fi parcurse cu astfel de lucrări, acestea se vor executa, chiar dacă nu au fost prevăzute în planul lucrărilor de îngrijire;*

- *în situația în care arboretul nu este omogen, lucrarea de îngrijire va fi efectuată, în raport de caracteristicile arboretului, doar pe porțiunile de u.a. care necesită intervenția respectivă ;*

- *suprafața din plan de parcurs cu o anumită lucrare de îngrijire este obligatorie și trebuie considerată ca fiind minimală (ocolul trebuind să efectueze lucrări de îngrijire și în arboretele neprevăzute în plan, dar care, în cursul deceniului, realizează condiții pentru aplicarea lor) ;*

- *volumul de extras prin lucrări de îngrijire (din „Planul lucrărilor de îngrijire a arboretelor” – tab. 13.2.1.1.) este orientativ - intensitatea cu care se vor executa aceste lucrări rămâne în atenția organului executor, fiind specificată în instrucțiunile în vigoare și, nu în ultimul rând, determinată de starea de moment a arboretului. Ca atare, **la executarea lucrărilor de îngrijire nu se va urmări, în mod special, recoltarea masei lemnoase prevăzute în amenajament, ci parcurgerea suprafețelor prevăzute și realizarea obiectivelor de ordin cultural ;***

- *având în vedere importanța lucrărilor de îngrijire în ceea ce privește îmbunătățirea stării fitosanitare, ameliorarea compoziției și creșterea productivității arboretelor, se recomandă ca aceste lucrări să se execute la timp, de bună calitate și ori de câte ori este cazul.*

Epoca și tehnica de execuție, ca și periodicitățile ale acestor lucrări sunt cele prevăzute în „Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor” – edițiile 1986 și 2000, și urmăresc ameliorarea compoziției și calității arboretelor, creșterea rezistenței lor la acțiunile factorilor destabilizatori, stimularea creșterilor curente și mărirea potențialului de stabilitate ecologică a pădurii în ansamblul ei.

Suprafețele și volumele de extras prin rărituri și curățiri sunt redată pe drumuri existente și la nivel de u.a., iar tăierile de igienă-global, pe instalații de transport, în planul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor (tabelul 13.2.1.).

Ordinea parcurgerii arboretelor se va stabili de către ocol, în funcție de necesități.
O sinteză a lucrărilor propuse (volume și suprafețe) pe grupe de categorii funcționale este redată mai jos, în tabelul 6.3.1.

Suprafețe de parcurs și volume de extras prin lucrări de îngrijire

Tabelul 6.3.1.

Specifi- cări	Tipul funcțional	Suprafața [ha]		Volumul [m ³]		Volum de recoltat anual pe specii [m ³ /an]									
		Totală	Anuală	Total	Anual	FA	CA	GO	CE	SC	PI	PLT	DR	DT	DM
Degajări	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV,VI	1,21	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	1,21	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Curățiri (C)	II	1,30	0,13	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV,VI	36,91	3,69	161	16	2	6	3	1	2	-	1	-	1	-
	Total „C”	38,21	3,82	163	16	2	6	3	1	2	-	1	-	1	-
Rărituri (R)	II	12,46	1,25	181	18	-	6	5	5	-	-	-	-	1	1
	IV,VI	148,07	14,80	2853	286	64	78	39	67	5	-	5	10	12	6
	Total „R”	160,53	16,05	3034	304	64	84	44	72	5	-	5	10	13	7
Total C + R	II	13,76	1,38	183	18	-	6	5	5	-	-	-	-	1	1
	IV,VI	184,98	18,49	3014	302	66	84	42	68	7	-	6	10	13	6
	TOTAL	198,74	19,87	3197	320	66	90	47	73	7	-	6	10	14	7
Tăieri de igienă (Ig)	II	36,75	36,75	304	30	14	9	-	4	1	-	1	-	1	-
	IV,VI	275,62	275,62	2228	223	90	37	47	35	4	3	1	1	5	-
	Total „Ig”	312,37	312,37	2532	253	104	46	47	39	5	3	2	1	6	-

**6.4. Volumul de masă lemnoasă posibil de recoltat
(produse principale + conservare + produse secundare)**

*Situația volumului total de masă lemnoasă posibil de recoltat
în perioada de aplicare a amenajamentului*

Tabelul 6.4.1.

Specifi- cări	Tipul funcțional	Suprafața [ha]		Volumul [m ³]		Posibilitatea anuală pe specii [m ³ /an]									
		Totală	Anuală	Total	Anual	FA	CA	GO	CE	SC	PI	PLT	DR	DT	DM
Produse principale	IV,VI	175,74	<i>17,57</i>	15200	<i>1520</i>	897	182	93	115	142	28	-	-	63	-
Tăieri de conservare	II	19,83	<i>1,98</i>	1938	<i>194</i>	11	1	-	3	175	-	-	-	4	-
Produse secundare	II	13,76	<i>1,38</i>	183	<i>18</i>	-	6	5	5	-	-	-	-	1	1
	IV,VI	184,98	<i>18,49</i>	3014	<i>302</i>	66	84	42	68	7	-	6	10	13	6
	Total sec.	198,74	<i>19,87</i>	3197	<i>320</i>	66	90	47	73	7	-	6	10	14	7
Tăieri de igienă	II	36,75	<i>36,75</i>	304	<i>30</i>	14	9	-	4	1	-	1	-	1	-
	IV,VI	275,62	<i>275,62</i>	2228	<i>223</i>	90	37	47	35	4	3	1	1	5	-
	Total Ig.	312,37	<i>312,37</i>	2532	<i>253</i>	104	46	47	39	5	3	2	1	6	-
Total general	II	70,34	<i>40,11</i>	2425	<i>242</i>	25	16	5	12	176	-	1	-	6	1
	IV,VI	636,34	<i>311,68</i>	20442	<i>2045</i>	1053	303	182	218	153	31	7	11	81	6
	TOTAL	706,68	<i>351,79</i>	22867	<i>2287</i>	1078	319	187	230	329	31	8	11	87	7

Volumul total de masă lemnoasă posibil de recoltat a fost estimat la 22867 m³, pentru întreaga perioadă de aplicare a amenajamentului (10 ani), rezultând o intensitate medie de 3,2 m³/an/ha raportat la întreaga suprafață a arboretelor (720,72 ha), valoare sub creșterea curentă medie a arboretelor (5,0 m³/an/ha). Acest aspect permite tragerea concluziei că, în perspectivă, volumul masei lemnoase totale a arboretelor din U.P. în studiu va crește, și implicit, va crește și volumul materialului lemnos posibil de recoltat.

Recapitulația posibilității totale, indicii de recoltare și creștere curentă pe unitate de producție sunt prezentate în tabelul 6.4.2.1.

6.4.2. Recapitulația volumului total de extras

Tabelul 6.4.2.1.

Posibilitatea m ³ /an					Indice de creștere curentă m ³ /an/ha	Indice de recoltare m ³ /an/ha				
Produse principale	Tăieri de conservare	Produse secundare	Tăieri de igienă	Total		Produse principale	Tăieri de conservare	Produse secundare	Tăieri de igienă	Total
1520	194	320	253	2287	5,0	2,1	0,3	0,4	0,4	3,2

Din analiza datelor prezentate în tabelul 6.4.2. reiese faptul că indicele de creștere curentă este mai mare decât cel de recoltare, astfel că va exista în continuare o acumulare de masă lemnoasă.

6.5. Lucrări de ajutorare a regenerării naturale și de împădurire

Tabelul 6.5.1.

Simbol	Categoria de lucrări	Suprafața [ha]
A.	LUCRĂRI NECESARE PENTRU ASIGURAREA REGENERĂRII NATURALE	44,32
A.1.	Lucrări de ajutorare a regenerării naturale	10,04
A.1.1.	Strângerea și îndepărtarea litierei groase	-
A.1.2.	Îndepărtarea humusului brut	-
A.1.3.	Distrugerea și îndepărtarea păturii vii	-
A.1.4.	Mobilizarea solului	-
A.1.5.	Extragerea subarboretului	-
A.1.6.	Extragerea semințișului și tineretului neutilizabil preexistent	8,57
A.1.7.	Provocarea drajonării la arboretele de salcâm	1,47
A.2.	Lucrări de îngrijire a regenerării naturale	34,28
A.2.1.	Receptarea semințișurilor sau tinereturilor vătămate	8,57
A.2.2.	Descopelșirea semințișurilor	25,71
A.2.3.	Înlăturarea lăstarilor care copleşesc semințișurile și drajonii	-
B.	LUCRĂRI DE REGENERARE	18,50
B.1.	Împăduriri în terenuri goale din fondul forestier	-
B.1.1.	Împăduriri în poieni și goluri	-
B.1.2.	Împăduriri în terenuri degradate	-
B.1.3.	Împăduriri în terenuri dezgolate prin calamități naturale (incendii, doborâturi de vânt sau zăpadă, uscăre, etc. și alte cauze)	-
B.1.4.	Împăduriri în terenuri parcurse anterior cu tăieri rase, neregenerate	-

Simbol	Categoria de lucrări	Suprafața [ha]
B.2.	Împăduriri în suprafețe parcurse sau prevăzute a fi parcurse cu tăieri de regenerare	18,50
B.2.1.	Împăduriri după tăieri grădinarite	-
B.2.2.	Împăduriri după tăieri cvasigrădinarite	-
B.2.3.	Împăduriri după tăieri progresive	14,10
B.2.4.	Împăduriri după tăieri succesive	-
B.2.5.	Împăduriri după tăieri de conservare	-
B.2.6.	Împăduriri în golurile din arboretele parcurse sau prevăzute a fi parcurse cu tăieri în crâng	4,40
B.2.7.	Împăduriri după tăieri rase la molid și PLEA	-
B.3.	Împăduriri în suprafețe parcurse sau propuse a fi parcurse cu tăieri de înlocuire a arboretelor necorespunzătoare	-
B.3.1.	Împăduriri după înlocuirea arboretelor derivate (substituiri)	-
B.3.2.	Împăduriri după înlocuirea arboretelor slab productive (refacere)	-
B.3.3.	Împăduriri după înlocuirea arboretelor necorespunzătoare din punct de vedere stațional	-
B.3.4.	Împăduriri pentru ameliorarea compoziției și consistenței (după reconstrucție ecologică)	-
C.	COMPLETĂRI ÎN ARBORETELE CARE NU AU ÎNCHIS STAREA DE MASIV	4,92
C.1.	Completări în arboretele tinere existente	2,49
C.2.	Completări în arboretele nou create (20% din B)	3,70
D.	ÎNGRIJIREA CULTURILOR TINERE	20,99
D.1.	Îngrijirea culturilor tinere existente	-
D.2.	Îngrijirea culturilor tinere nou create și a celor instalate în actuala clasă de regenerare	20,99
E.	ÎMPĂDURIRI ÎN TERENURI CU CONDIȚII EXTREME	-
E.1.	Împăduriri în terenuri sărăturate	-
E.2.	Împăduriri pe terenuri poluate cu reziduuri din țiței	-
E.3.	Împăduriri pe terenuri nisipoase (plaje, dune, etc)	-
E.4.	Împăduriri pe terenuri situate în limita vegetației forestiere	-
E.5.	Împăduriri în terenuri mlăștinoase	-
E.6.	Împăduriri pe crovuri	-
E.7.	Împăduriri pe terenuri cu înclinare mare, sol superficial, vulnerabile la eroziune	-

Pentru planificarea lucrărilor de regenerare s-a ținut cont de situația înregistrată în timpul descrierii parcelare și de nevoile de regenerare ce decurg din aplicarea planurilor de recoltare.

Compozițiile de regenerare s-au stabilit în funcție de particularitățile staționale și de cerințele ecologice ale speciilor, având în vedere prevederile din lucrarea „Îndrumări tehnice pentru compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor”, ediția 1987.

În partea a II-a a amenajamentului este prezentat „Planul lucrărilor de regenerare și împădurire”, la subcapitolul 13.3.

Referitor la lucrările de regenerare, de ajutorare a regenerării naturale și de îngrijire a culturilor nou instalate, se fac următoarele precizări, de care s-a ținut seama la întocmirea proiectului :

- au fost prevăzute, majoritar, tratamentele cu perioade medii de regenerare, care favorizează regenerarea naturală - tratamentul tăierilor progresive;
- în vederea ajutorării regenerării naturale se vor face (acolo unde este necesar) unele lucrări, chiar dacă nu sunt evidențiate în plan, cum ar fi : înlăturarea literei groase, nedescompuse, de pe unele porțiuni din u.a., mobilizarea solului în zonele întelenite etc., toate acestea cu scopul creării condițiilor ajungerii semințelor la sol;
- ritmul împăduririlor va trebui să-l urmărească pe cel al tăierilor, dar cu respectarea perioadelor optime pentru plantații;
- prin completările efectuate se va urmări realizarea, cât mai repede posibil, a stării de masiv, dar și atingerea compoziției de regenerare propuse de amenajament;

- împăduririle se vor executa prin plantații cu puieți produși în pepiniere situate în terenuri cu condiții climatice și staționale cât mai apropiate de cele în care se plantează;

- împăduririle nu se vor efectua după scheme rigide, ci se vor modela după microrelieful terenului, folosind modelul de grupare în pâlcuri, grupe sau întinș, în completarea regenerărilor naturale;

- în culturile nou create (regenerări naturale, plantații, culturi mixte) se vor executa lucrările corespunzătoare stadiului de dezvoltare și stării arboretelor respective (descopleșiri, depresaje, degajări etc.), ori de câte ori este necesar, periodicitățile din instrucțiuni fiind orientative;

Speciile care vor fi utilizate pentru lucrările de împădurire sunt următoarele: fag (9,28 ha), gorun (5,55 ha), paltin de munte (2,00 ha), cireș (2,00 ha), salcâm (5,28 ha), frasin (0,39 ha), larice (0,19 ha).

În general, cantitățile de realizat prevăzute în planul lucrărilor de regenerare și împădurire sunt orientative la realizarea planurilor anuale, ocolul având obligația să stabilească, în mod concret, lucrările ce se vor executa, precum și volumul acestora, în funcție de situația de moment.

Pentru urmărirea procesului de regenerare naturală, ocolul va completa anual formularele privind „Evidența dinamicii procesului de regenerare naturală” introduse în acest scop în partea a patra a amenajamentului, la subcapitolul 16.2. Totodată, ocolul are obligația ca, în „Evidența lucrărilor executate” din fiecare u.a. în care s-au executat plantații (integrale sau completări) - pagina din dreapta a „descrierii parcelare”, să înscrie proveniența puieților (rezervația sau O.S., U.P. și u.a. din care provine sămânța utilizată la producerea puieților). Aceleași date vor fi înregistrate și în cazul unor eventuale semănături directe.

6.6. Refacerea arboretelor subproductive și înlocuirea celor cu compoziții necorespunzătoare

Fondul forestier al U.P. V Gârbou este afectat calitativ de existența a 85,72 ha (12%) de arborete slab productive și cu compoziții necorespunzătoare, a căror evidență este prezentată în tabelul 4.7.1., iar modul de gospodărire preconizat pentru acestea se prezintă în tabelul 6.6.1.

Lucrări prevăzute în arboretele slab productive

Tabelul 6.6.1.

Caracterul actual al tipului de pădure	Supraf. [ha]	Arborete din tipurile IV - VI de categorii funcționale									Arborete din tipul II de categorii funcț.	
		Tăieri cu regenerare naturală din sămânță			Tăieri rase			Tăieri în crâng			Tăieri de conservare dec. I	Alte decenii
		Dec. I	Dec. II	Alte dec.	Dec. I	Dec. II	Alte dec.	Dec. I	Dec. II	Alte dec.		
Total derivat de productivitate superioară	3,19	-	-	0,95	-	-	2,24	-	-	-	-	-
Total derivat de productivitate mijlocie	63,83	-	-	46,56	-	-	-	-	0,66	3,06	-	13,55

Caracterul actual al tipului de pădure	Supraf. [ha]	Arborete din tipurile IV - VI de categorii funcționale									Arborete din tipul II de categorii funcț.	
		Tăieri cu regenerare naturală din sămânță			Tăieri rase			Tăieri în crâng			Tăieri de conservare dec. I	Alte decenii
		Dec. I	Dec. II	Alte dec.	Dec. I	Dec. II	Alte dec.	Dec. I	Dec. II	Alte dec.		
Total derivat de productivitate inferioară	3,04	-	-	-	-	3,04	-	-	-	-	-	-
Artificial de productivitate inferioară	15,66	-	-	-	-	-	1,12	1,87	-	-	12,67	-
T o t a l	85,72	-	-	47,51	-	3,04	3,36	1,87	0,66	3,06	12,67	13,55

Modul de gospodărire a acestor arborete în deceniul următor împreună cu măsurile ce se impun pentru ameliorarea stării lor se regăsesc în planurile de amenajament.

În funcție de gradul de participare a fiecărei categorii în parte și în raport de starea arboretelor respective și modul de intervenție în cadrul procesului de ameliorare a acestora este diferit. Astfel, pentru pădurile din tipul IV – VI de categorii funcționale, măsurile de gospodărire constau din aplicarea de tăieri de regenerare (tăieri progresive și tăieri în crâng) și tăieri de îngrijire potrivit prevederilor din planurile de amenajament. Tehnologiile ce se vor aplica în cazul lucrărilor de îmbunătățire a productivității arboretelor cu randament scăzut vor urmări ca dezgolirea solului să se facă pe suprafețe cât mai mici, iar alăturarea unui nou parchet se va face după ce arboretul creat pe parchetul precedent și-a închis starea de masiv.

6.7. Măsurile de gospodărire a arboretelor afectate de factori destabilizatori pe perioada de aplicare a amenajamentului silvic și procedura executării acestora prin derogare de la prevederile amenajamentului

Pe parcursul aplicării prevederilor amenajamentului arboretele pot fi afectate, în diferite grade de intensitate, de factori destabilizatori biotici și abiotici: incendii, doborâturi de vânt, rupturi de zăpadă, inundații, secetă, atacuri de dăunători, uscure anormală etc.

În vederea gospodăririi durabile a fondului forestier este necesară extragerea materialului lemnos și valorificarea acestuia. Recoltarea materialului lemnos se va realiza cu respectarea prevederilor legislației silvice în vigoare și va consta în:

- "extragerea integrală a materialului lemnos" - în arboretele afectate integral de factori biotici și abiotici și în cele care, prin extragerea arborilor afectați, se determină încadrarea arboretelor în urgența I de regenerare;

- "extragerea arborilor afectați" - în arboretele afectate parțial de factori biotici și abiotici.

Volumul rezultat se va încadra ca:

- produse accidentale I - arborii dintr-un arboret afectați integral de factori biotici și/sau abiotici, arborii dintr-un arboret cu vârsta mai mare de ½ din vârsta exploatabilității tehnice, afectați parțial de factori biotici și/sau abiotici sau arbori/arborete pentru care sunt aprobări legale de defrișare;

- produse accidentale II - arborii dintr-un arboret cu vârsta mai mică de ½ din vârsta exploatabilității tehnice, afectați parțial de factori biotici și abiotici.

Masa lemnoasă care se recoltează ca produse accidentale I se precomptează ca produse principale numai dacă aceasta provine din subunități de gospodărire pentru care se reglementează procesul de producție, celelalte produse accidentale I, precum și toate produsele accidentale II, nu se precomptează.

În condițiile în care cuantumul volumului rezultat se încadrează sub nivelul pentru care legislația stabilește modificarea prevederilor amenajamentului, acesta poate fi recoltat ca produse accidentale, după întocmirea și aprobarea actelor de punere în valoare.

Condițiile actuale pentru care este necesară întocmirea unei documentații de derogare de la prevederile amenajamentului sunt cele conforme ORD. 766/2018 al M.A.P.

Documentația de derogare, însoțită de avizul favorabil al conducătorului structurii teritoriale de specialitate a autorității publice centrale care răspunde de silvicultură precum și de actul administrativ emis de autoritatea teritorială pentru protecția mediului, se va înainta spre aprobarea autorității publice centrale.

Situația sintetică a factorilor destabilizatori și limitativi care afectează fondul forestier al U.P. V Gârbou, precum și evidența arboretelor (u.a.) afectate, sunt prezentate în capitolul 4 (tabelele 4.8.1. și 4.8.2.).

Existența factorilor destabilizatori influențează negativ calitatea fondului forestier. Posibilitățile de înlăturare a acestor factori sunt limitate, de aceea se va urmări pe cât posibil diminuarea efectelor negative pe care aceștia le au asupra calității fondului forestier.

Modul de intervenție pentru ameliorarea arboretelor afectate de factori destabilizatori este diferit de la un arboret la altul (în funcție de gradul de intensitate), măsurile preconizate regăsindu-se în planurile de amenajament întocmite. Situația acestor lucrări pe categorii de factori se prezintă în continuare, în tabelul 6.7.1.

Gospodărirea arboretelor afectate de factori destabilizatori și limitativi

Tabelul 6.7.1.

Factori destabilizatori și limitativi	Grade de manifestare	Supraf. [ha]	Măsuri de gospodărire [ha]					
			Tăieri de regenerare	Tăieri de conservare	Rărituri	Curățiri	Tăieri de igienă	Împăd., complet.
Uscare	Slabă	41,99	20,17	12,67	2,24	-	6,91	-
	Total	41,99	20,17	12,67	2,24	-	6,91	-
Rupturi de zăpadă și/sau vânt	Izolate	200,94	-	75,36*	41,36		84,22	-
	Destul de frecv.	0,54	-	-	-	-	0,54	-
	Total	201,48	-	75,36	41,36	-	84,76	-
Alunecare	Slabă	74,47	-	12,67	23,45	-	38,35	-
	Mijlocie	2,13	-	-	-	-	2,13	-
	Total	76,60	-	12,67	23,45	-	40,48	-

Factori destabilizatori și limitativi	Grade de manifestare	Supraf. [ha]	Măsuri de gospodărire [ha]					
			Tăieri de regenerare	Tăieri de conservare	Rărituri	Curățiri	Tăieri de igienă	Împăd., complet.
Eroziune în suprafață	Moderată	8,51	-	3,87	-	-	4,64	-
	Total	8,51	-	3,87	-	-	4,64	-
Eroziune în adâncime	Slabă	3,66	-	-	-	-	3,66	-
	Moderată	13,55	-	-	-	-	13,55	-
	Total	17,21	-	-	-	-	17,21	-
Rocă la suprafață	10%	8,67	-	-	-	-	8,67	-
	Total	8,67	-	-	-	-	8,67	-
Tulpini nesănătoase	10-20 %	185,41	-	3,87	57,40	-	124,14	-
	Total	185,41	-	3,87	57,40	-	124,14	-

* extragerea materialului lemnos afectat (stocuri)

Stabilirea lucrărilor de efectuat în arboretele afectate de factori destabilizatori s-a făcut la teren, după analiza situației concrete a fiecărui arboret (vârstă, consistență, clasă de producție, funcție îndeplinită, natura factorilor destabilizatori, grad de vătămare etc.).

Din tabelul de mai sus se constată că o parte din arborete vor fi parcurse în primul deceniu cu tăieri de regenerare, ceea ce arată că sunt arborete mature, ajunse la vârsta exploatabilității.

Restul arboretelor vor fi parcurse cu lucrări de conducere și îngrijire, fiind arborete tinere capabile să revină la starea normală prin efectuarea lucrărilor respective.

Organele silvice de aplicare a amenajamentului au sarcina de a urmări cu atenție evoluția factorilor destabilizatori amplasând în acest scop piețe de probă permanente și, în funcție de intensitatea cu care acestea se manifestă, să ia cu promptitudine cele mai eficiente măsuri, dintre care se pot aminti:

- efectuarea la timp și pe toată suprafața a igienizării pădurilor, prin extragerea tuturor exemplarelor uscate, rupte, atacate de insecte etc.;
- combaterea dăunătorilor de orice fel ai pădurilor;
- împădurirea tuturor golurilor create în arborete prin extragerea arborilor ruți, doborâți, cu specii corespunzătoare tipului natural fundamental de pădure;
- ameliorarea treptată a consistenței arboretelor;
- interzicerea pășunatului în pădure etc.

Într-o perspectivă mai largă, folosind întreg ansamblul lucrărilor de regenerare, îngrijire și conducere a arboretelor, se va urmări realizarea unor arborete cu structuri diversificate, din specii adecvate condițiilor staționale, cu proveniențe corespunzătoare, capabile să opună o rezistență cât mai mare la acțiunile diversilor factori destabilizatori și să satisfacă în deplină măsură cerințele ecologice și economice ale societății.

6.8. Cuantificarea volumului de lemn nerecoltat ca urmare a instituirii măsurilor de protecție

Conform H.G. nr. 447/2017, pentru cuantificarea volumului anual nerecoltat din arboretele încadrate în tipul II de categorii funcționale, s-a folosit următoarea relație:

$$C = S \times (P_{ml1} + P_{ml2} + P_{ml3}) / 3 \times V_n$$

În relația de mai sus, simbolurile folosite au următoarele semnificații:

- C - valoarea compensației care se acordă, exprimată în lei/an;
- S - suprafața terenului pentru care se solicită acordarea de compensații pentru funcțiile de protecție, exprimată în hectare;
- P_{ml1}, P_{ml2}, P_{ml3} - prețurile medii ale unui metru cub de masă lemnoasă pe picior, exprimate în lei/m³ valabile la data depunerii cererii și în cei doi ani precedenți depunerii acesteia;
- V_n - volumul mediu anual nerecoltat pe hectar utilizat pentru calculul compensațiilor, în cazul arboretelor încadrate în tipul I de categorii funcționale (T I) și în cazul arboretelor încadrate în tipul II de categorii funcționale (T II).

Volumul mediu anual nerecoltat pe hectar utilizat pentru calculul compensațiilor în cazul arboretelor încadrate în tipul II de categorii funcționale (T II) este de 1,97 mc/an/ha.

La nivelul U.P. V Gârbou, volumul mediu anual nerecoltat are următoarea valoare:

$$V_n = 1,97 \text{ m}^3/\text{an/ha} \times 70,34 \text{ ha} = 139 \text{ m}^3/\text{an}.$$

