

Conducerea proceselor de regenerare naturală în arborete de molid și de amestec afectate în mod repetat de diverși factori dereglatori (vânt, zăpadă, insecte, poluare)

Management of the regeneration process in spruce stands affected in repetitively mode by diverse perturbation factors (wind, snow, insects, pollution)

Dr. ing. Radu Cenușă

Lucrarea se află în primul an al ciclului de cercetare. Propunerea unor investigații pe tema conducerii regenerării naturale în arboretele afectate de reprize de factori dereglatori s-a făcut din necesitatea tratării corespunzătoare a unor asemenea arborete. Specialiștii din producție, cer în multe cazuri derogări de la prevederile amenajamentului, fie din dorința de a pune mai rapid în valoare semințișurile instalate ca urmare a repetatelor extrageri de produse accidentale, fie din dorința de a lichida un arboret de consistență foarte redusă, vulnerabil la vânt și neproductiv. Între aceste două opțiuni, mai poate interveni și dorința de a realiza o structură complexă, în cazul în care arboretul poate să se preteze la o gamă mai complexă de lucrări.

Lucrările la temă s-au desfășurat în general în suprafețe noi. Totuși pentru aspecte de dinamică structurală au fost făcute reinventarii în suprafețe permanente amplasate în anii anteriori la teme la care a lucrat același colectiv de cercetare.

Din motivele invocate, tema prezintă un caracter de noutate, fiind direcționată spre rezolvarea unor probleme de imediată aplicabilitate.

În cursul anului 1997, au fost efectuate următoarele lucrări :

1. Determinarea cuantumului și a ritmului de afectare a unor arborete prin investigații în arhivele și amenajamentele ocoalelor silvice :

- Ocolul silvic Tomnatic : U.P. I Demacușa, u.a. 105 C, 88 A, 44 A, 88 B, 97 B

U.P. VI Tomnatic, u.a. 44

- Ocolul silvic Moldovița : U.P. II Argel, u.a. 168 A, 176 A, 164 A, 164 C, 164 D, 168 B

U.P. III Rașca, u.a. 254 A

U.P. IV Putna Secrieș, u.a. 332 A

- Ocolul silvic Vama: U.P. III Dragoșa, u.a. 113A, 111A, 344 A, 355 A, 112 A

- Ocolul silvic Marginea: U.P. II Bercheza, u.a. 56 A, 49 A, 64 A, 66 A, 63 A, 62 A

2. Cercetări asupra corelației dintre parametri arboretului, modificările structurale și structura reorganizării naturale :

- Ocolul silvic Vama : U.P. III Dragoșa, u.a. 344 A și 355 A

- Ocolul silvic Tomnatic : U.P. VI Tomnatic, u.a. 44

- Ocolul silvic Pojorâta : U.P. III Valea Putnei

3. Cercetări în suprafețe permanente de probă asupra dinamicii dezvoltării structurale, rata eliminărilor și rata intrărilor în :

- Ocolul silvic Tomnatic : U.P. I Demacușa, u.a. 12 J, U.P. VI Tomnatic, u.a. 56 B

Lucrările efectuate au urmărit elucidarea următoarelor **direcții de cercetare**:

1. Analiza proceselor de rărire a arboretelor ca urmare a acțiunii repetate a factorilor abiotici și biotici, considerându-se relevante cantitățile extrase anual sub formă de produse accidentale;
2. Stabilirea principalilor factori de influență asupra regenerării naturale și a ponderii lor asupra cantității și calității semințurilor;
3. Analiza transformărilor structural - funcționale a arboretelor, supuse măsurilor de gospodărire, induse de procesele de rărire pe de-o parte și de regenerare de cealaltă parte.

Pentru determinarea naturii frecvenței și intensității factorilor dereglatori în arboretele de amestec și în cele de molid, într-o primă etapă, s-au supus analizei unități amenajistice reprezentative din cadrul ocoalelor silvice Marginea, Vama, Moldovița și Tomnatic. Acest gen de investigație a avut practic dublu scop: de cunoașterea mai aprofundată a fenomenului (explorator) și de orientare a cercetărilor viitoare (scop metodologic)

La baza investigațiilor au stat datele cuprinse în evidențele ocoalelor silvice referitoare la quantumul produselor accidentale, ca expresie materială a acțiunii factorilor dereglatori.

Analiza importanței factorilor de arboret implicați în procesul de regenerare este extrem de complexă întrucât pe lângă multitudinea lor, ei acționează în mod complex, acțiunea fiind nu o rezultată mecanică, ci una ecologică. Întrucât au fost cercetate trei arborete, în această etapă analiza va viza numai aspectele ce vizează cele trei arborete. Datele medii rezultate din prelucrare se prezintă în tabelul 1.

Tabelul 1. Caracterizarea arboretului analizate sub raportul mediilor principalilor parametri luați în analiză

Parametru	Simbol	u.a. 344 (O.s. Vama)	u.a. 355 (O.s. Vama)	u.a. 44 (O.s. Tomnatic)
Nr. de arbori de molid	Mon	141.1	210	111.5
Nr. de arbori de brad	Brn	67.4	33	489.7
Nr. de arbori de fag	Fan	43.3	23	-
Nr. total arbori	Totaln	252	267	600.4
Componente		56%Mo 27%Br 17%Fa	78%Mo 12%Br 10%Fa	18%Mo 82%Br
Suprafață bază	Totalg	22.8	23.6	18.6
Nr. cioate molid	Moc	71.4	94.9	72
Nr. cioate brad	Brc	28.5	5.1	56
Nr. cioate fag	Fac	15.4	11.7	-
Nr. total cioate	Totalc	115.4	111.7	123.4
Nr. puieți h < 5 cm molid	MoS1	3678	11691	6665
Nr. puieți h < 5 cm brad	BrS1	371	750	9022
Nr. puieți h < 5 cm fag	FaS1	321	39	-
Nr. puieți alte specii h < 5 cm	Altesp S1	64	34	676
Nr. total puieți h < 5 cm	Total S1	4435	12514	16350
Componente semințis h < 5 cm		82%Mo, 9%Br , 8%Fa, 1% Alte sp.	93%Mo, 6%Br, 1%Fa	41%Mo, 55%Br, 4% Alte sp.
Nr. puieți h > 5 cm molid	MoS2	1007	4946	1434
Nr. puieți h > 5 cm brad	BrS2	28	882	3010
Nr. puieți h > 5 cm fag	FaS2	17864	1622	-

Nr. puieți alte specii h > 5 cm	Altesp S2	35	93	1076
Nr. total puieți h > 5 cm	Total S2	18936	7514	5524
Componente semințiș h > 5 cm		5%Mo, 1%Br, 94%Fa	65%Mo, 12%Br, 23%Fa	26%Mo, 54%Br, 20%Alte sp.
Distribuția medie între arbori	l	7.3	7.2	4.7
Înălțime dominantă	hdom	26.6	26.4	29.8
Indice Hart-Becking	alfa	28.25	29.4	16.1
Procentul extragerii	%ext.	34.3	30.4	17.4
Diametrul mediu	xmed	35.5	35.04	21.18
Coeficientul de variație al diametrului mediu	Cv	41.2	43.4	82.6
Indicele de dezvoltare al semintisului	Ids	9.44	9.31	9.68
Vârsta arboretului (ani)		110	105	120
Tip stațiune		Montan de amestecuri cu mulll		
Expoziție geografică		estică	nord-vest	estică
Panta medie		22.1	18.2	17

Plecând de la datele de bază și de la rezultatele inventarierilor s-a efectuat analiza statistică a datelor cu următorii pași :

- analiza corelației între parametri luați în studiu (exemplu pentru u.a. 344 A O.s. Vama - tabelul 2);
- identificarea factorilor de influență asupra însușirilor cantitative și calitative ale semințișurilor pe baza semnificației coeficienților de corelație;
- analiza regresiiilor dintre parametri cu acțiune semnificativă și indicatorii de caracterizare a semințișului cu ajutorul testului **F** - pentru influența globală și al testului **t** pentru influența individuală a fiecărui factor (tabelul 3)

În ceea ce privește analiza spațială a tuturor parametrilor ce concură la reușita regenerării naturale s-a reușit simularea pe bază de relații determinate anterior a acestui element. În figurile 1 se prezintă indicele de dezvoltare a semințișului - valori reale de pe teren iar în figura 2 indicele de dezvoltare a semințișului - valori simulate cu ajutorul ecuației :

$$Ids = - 0,0308 Mon + 1,6098 l + 0,2437 xmed - 6,6158$$

în care:

Ids = indicele de dezvoltare a semințișului

Mon - numărul de arbori de molid/hectar

l = distanța medie între arbori (m)

xmed = diametrul mediu al arboretului (cm).

Din aplicarea ecuației rezultă următoarea situație :

- aceleași valori 51% din cazuri;
- creșterea valorii cu o clasă 35% din cazuri;
- creșterea valorii cu două clase 20% din cazuri;
- scăderea valorii cu două clase 5% din cazuri.

Chiar dacă sub raportul strict al valorilor, diferențele sunt mari, în cazul întocmirii cartogramelor rezultatele simulării pot fi satisfăcătoare.

După circa 6 luni de cercetări este dificil a se emite concluzii definitive referitoare la problema studiată. Din lucrările desfășurate se pot formula câteva rezultate cu caracter provizoriu, ce vor fi luate în considerare în cercetările din anul 1998:

- factorii naturali exercită o presiune continuă asupra arboretelor cu frecvențe de 4-7 ani. Această influență este cu atât mai mare cu cât arboretele respective au fost supuse unei dereglări majore, care au deschis arboretul sub consistența de 0,6;
- sunt cazuri în care arboretele afectate au vârste sub nivelul preexploatabilității iar regenerarea poate fi declanșată;
- regenerarea rezultată ca o consecință a proceselor de rărire naturală, nu este satisfăcătoare sub raportul distribuției în spațiu de aceea sunt necesare măsuri direcționate spre promovarea regenerării dacă interesele economice și ecologice o cer.

Analiza statistică pune în evidență o serie de relații cauzale interesante privind intercondiționarea factorilor de arboret cu calitatea și cantitatea semințișurilor. Relațiile matematice pot fi utilizate la modelări. Aceste modele trebuie completate și cu factorii staționali și de arboret.