

# CERCETĂRI PENTRU ELABORAREA UNEI METODOLOGII DE CALCUL PRIVIND DETERMINAREA EFICIENȚEI ECONOMICE A REFACERII, SUBSTITUIRII ȘI AMELIORĂRII ARBORETELOR NECORESPUNZĂTOARE.

Ing. GH. IVAN  
și colaboratori:  
dr. ing. N. NECȘOIU, ing. R. DISSESCU,  
ing. A. SAVA și N. CUPCEA

## I. INTRODUCERE

Una din problemele de bază, privind gospodărirea rațională a pădurilor, în vedere ridicării productivității și a îndeplinirii și a celorlalte funcțiuni (de protecție, agrement etc.), o constituie refacerea, substituirea și ameliorarea arboretelor necorespunzătoare.

Efectuarea acestor lucrări reclamă însă cheltuieli, care, de la caz la caz, pot fi mai mari sau mai mici. Măsura în care aceste cheltuieli sînt acoperite de efectul economic obținut (sporul de producție în expresie valorică), decide dacă lucrarea respectivă este sau nu rentabilă.

O asemenea hotărîre, trebuie bazată pe un calcul al eficienței economice, efectuat după o anumită metodologie, care să reflecte particularitățile (sub aspect economic) acestor lucrări.

Stabilirea acestei metodologii, care să poată fi aplicată în studiile de refacere, substituire și ameliorare a arboretelor necorespunzătoare din țara noastră, a constituit scopul cercetărilor din cadrul temei de față.

## II. STADIUL ACTUAL AL CUNOȘTINȚELOR

În economia forestieră, lucrările de refacere, substituire și ameliorare sînt încadrate, în prezent, în categoria lucrărilor de investiții.

În general, eficiența economică a unei investiții este privită nu izolat, prin prisma rentabilității unei întreprinderi, sau pe o durată scurtă de timp, ci este analizată, privindu-se efectele ei pe ansamblul economiei naționale și în perspectiva unei perioade îndelungate. De asemenea, pe lângă efectele economice directe, în socialism, eficiența investițiilor se reflectă și în anumite efecte sociale și politice. În această situație, nu toate efectele și influențele investițiilor se pretează unei măsurători directe și ca urmare eficiența economică totală a unei investiții este dificil de stabilit în mod direct (*I*); aceasta cu atît mai mult în cazul pădurilor, care are atît funcția de producție cît și cea de protecție. Din această cauză, se recurge la analiza ce se bazează pe indicatori ce pot fi măsurați și pe unii indicatori, care nu pot fi exprimați în cifre.

Indicatorii folosiți în mod frecvent sînt : coeficientul rentabilității, prețul de cost al producției, investiția specifică, termenul de recuperare al investiției și alții.

Pentru sectorul de silvicultură, s-au efectuat unele cercetări referitoare la eficiența economică a principalelor specii forestiere din țara noastră, diferențiat pe vârste și clase de producție, cu ajutorul indicatorului rentabilității (4, 5). Cum aceste calcule s-au făcut pentru arborete normale, folosind taxele forestiere și prețurile de vânzare actuale, rezultatele nu pot servi la stabilirea eficienței economice a refacerii, substituirii și ameliorării arboretelor.

Unii autori recomandă ca eficiența economică a acestor lucrări, să se exprime prin sporul producției fizice, întrucît acest spor reprezintă rezultatul real al lucrărilor respective (6). Acest spor cantitativ se înregistrează atunci cînd producția arboretului, ce urmează a fi refăcut sau substituit, este mai mică decît cea a arboretului ce se obține prin refacere sau substituire.

După unii autori, (3) sporul cantitativ urmează a se stabili ca diferență între productivitatea actuală redată prin creșterea curentă a arboretului existent, ce urmează a fi refăcut sau substituit și productivitatea potențială a stațiunii redată prin creșterea medie a arboretului ce se creează, la vîrsta exploatabilității.

Alți autori (6) consideră că, la stabilirea acestui spor, trebuie să se plece de la creșterea medie la exploatabilitate, atît pentru arboretul existent, cît și pentru cel ce se creează, cuantumul acestui spor fiind determinat nu ca diferență între creșterea medie a arboretului și cea a arboretului existent, ci ca diferență între fondul de producție al arboretului creat, pe perioada de timp dintre vîrsta exploatabilității și ce actuală a arboretului ce urmează a se refăce sau a se substitui.

### III. REZULTATELE CERCETĂRILOR

#### 1. PARTICULARITĂȚI METODOLOGICE PRIVIND REFACEREA, SUBSTITUIREA ȘI AMELIORAREA ARBORETELOR

Din punct de vedere economic, arboretele sînt mijloace de producție de natură biologică cu un lung ciclu de producție, avînd următoarele particularități.

— în orice moment al existenței — de la închiderea stării de masiv și pînă la finele ciclului de producție (vîrsta exploatabilității) — arboretul reprezintă o producție cantitativă și valorică potențială;

— producția totală a unui arboret se compune din producția arboretului principal și producția arboretului secundar, care se evaluează, în faza silvicultură, cu taxe forestiere diferite;

— arboretul creat intră în funcțiune (în producție) după închiderea stării de masiv. În tot intervalul de la crearea arboretului pînă la închiderea stării de masiv se fac o serie de cheltuieli legate de completarea golurilor și întreținerea culturilor, care se includ în cuantumul investiției necesare, întrucît

ele au tocmai rolul de a asigura, în momentul intrării în funcțiune, capacități de producție (arborete) cu structură și densitate normală.

Pe de altă parte, acțiunea de substituire sau refacere prezintă caracteristici proprii lor și anume:

— refacerea și substituirea sînt acțiuni prin care arborete (mijloace de producție) de productivitate scăzută, sînt înlocuite cu alte arborete, care realizează o productivitate superioară;

— momentul în raport cu care se stabilește efectul economic, atît pentru arboretul ce se reface sau substituie, cît și pentru cel ce se creează, este exploatabilitatea tehnică;

— prin executarea lucrărilor de ameliorare, nu se scoate din funcțiune mijlocul de producție (arboretul), ci din contră, se ajută la refacerea capacității de producție a acestuia;

— efectul economic obținut, în urma executării acestor lucrări, nu poate fi măsurat imediat, ci după o lungă perioadă de timp. Din acest motiv, folosind, fie datele rezultate din măsurători directe, fie cele furnizate de tabelele de producție și sortare, efectul economic se apreciază.

Un alt aspect, care determină procedeul de calcul, este modul de finanțare a acestor lucrări. Din acest punct de vedere, pentru sectorul de silvicultură ele sînt considerate investiții și se finanțează ca atare, iar pentru sectorul de exploatare, activitatea de producție, finanțîndu-se din fonduri de producție.

Datorită acestui fapt, eficiența economică se determină separat pentru fiecare sector și va fi dată pentru silvicultură de raportul dintre două mărimi; efect și efort economic, iar pentru sectorul de exploatare de diferența dintre acestea. Efectul economic, fiind exprimat de mărimea avantajului concret, ce se obține, iar efortul economic, de cheltuielile necesare obținerii acestui efect.

## 2. METODOLOGIA DE CALCUL A EFICIENȚEI ECONOMICE A REFACERII ȘI SUBSTITUIRII ARBORETELOR

Sînt avizate la refaceri sau substituiri arborete care, deși înregistrează o anumită creștere, datorită gospodăririi necorespunzătoare din trecut, reflectată în structura și consistența anormală, nu mai pot realiza productivitatea corespunzătoare potențialului stațiunii respective.

Înlocuirea unui astfel de arboret, prin refacere sau substituire, are un efect economic pozitiv, atunci cînd indicatorii cantitativi sau valorici realizați pe perioada de timp între vîrsta exploatabilității și vîrsta actuală, sînt inferiori celor realizați de arboretul ce se creează, pe aceeași perioadă de timp. Cu alte cuvinte, fiind vorba de scoaterea din funcțiune a unui mijloc de producție, înainte de închiderea ciclului de producție, trebuie stabilit dacă producția totală, cantitativă sau valorică, ce s-ar realiza în această perioadă, va fi sau nu superioară celei realizate de arboretul ce se creează în aceeași perioadă de timp după formula:

$$E = P(V - v) - (P_1 - P_0) \quad (1)$$

în care:

- $E$  este efectul economic, în unități naturale sau în expresie valorică;
- $P(V-v)$  — producția cantitativă sau valorică a arboretului ce se creează pe perioada dintre vârsta exploatabilității și vârsta actuală a arboretului ce se reface sau substituie;
- $P_1$  — producția cantitativă sau valorică a arboretului ce se reface sau substituie, la vârsta exploatabilității;
- $P_0$  — producția cantitativă sau valorică a arboretului ce se reface sau substituie, la vârsta actuală;
- $V$  — vârsta exploatabilității arboretului ce se reface sau substituie;
- $v$  — vârsta actuală a arboretului ce se reface sau substituie.

Efectuarea refacerii sau substituirii solicită cheltuieli legate de crearea și întreținerea noului arboret, în faza silvicultură și de exploatarea arboretelor, în faza exploatare. Crearea și întreținerea noului arboret se execută de către ocolul silvic, iar exploatarea se execută de către sectorul de exploatare (destul de rar și în situații deosebite se execută și de către ocol).

Pentru sectorul de silvicultură, aceste lucrări fiind considerate investiții, eficiența economică se stabilește după procedeul aplicat investițiilor, folosind relația;

$$E_f = \frac{E}{C} \text{ sau } E_f = \frac{C}{E} \quad (2)$$

Cînd urmează a se stabili eficiența economică în faza exploatare, calculul se face după procedeul folosit în activitatea de producție:

$$E_f = E - C \quad (3)$$

în care:

- $E_f$  este eficiența economică;
- $E$  — efectul economic în expresie valorică;
- $C$  — cheltuielile necesare obținerii acestui efect.

### 3. INDICATORII CANTITATIVI ȘI STABILIREA LOR

Determinarea efectului cantitativ, folosind formulă (1), presupune stabilirea producției, pentru arboretul ce se creează, pe intervalul de timp ( $V-v$ ), iar pentru arboretul ce se reface sau substituie în două momente, la vârsta actuală și la vârsta exploatabilității tehnice.

Pentru arboretul ce se reface sau substituie, producția la vârsta actuală se stabilește fie după metoda obișnuită de punere în valoare, fie plecînd de la elementele date de amenajament. Pentru stabilirea producției, la vârsta exploatabilității, ar trebui căutat și măsurat un arboret aflat în condițiile, cu caracteristici și la vârsta la care, ar ajunge arboretul ce face obiectul analizei. A găsi un astfel de arboret este foarte greu, fapt pentru care se apelează la tabelele de producție.

Pentru arboretul ce se creează, producția pe intervalul ( $V-v$ ), se stabilește, în funcție de creșterea medie la vârsta exploatabilității tehnice. În-

trucît producția la hectar a unui arboret, reprezintă produsul dintre creșterea medie și vîrstă, înseamnă că producția, la vîrsta ( $V-v$ ), va fi:

$$\frac{P}{\text{ha}} = I \cdot (V - v) \quad (4)$$

Întrucît, în tabelele de producție, creșterea medie este stabilită pentru arboretul cu consistența 1,0, pentru a stabili producția arboretelor cu consistența sub 1,0, produsul  $I \cdot (V-v)$ , se corectează cu valoarea consistenței, iar formula (4) devine:

$$\frac{P}{\text{ha}} = I \cdot d (V - v) \quad (5)$$

În acest caz, formula (1), de stabilire a efectului cantitativ, devine:

$$E = I \cdot d (V - v) - (P_1 d_1 - P_0) \quad (6)$$

în care:

- $I$  — creșterea medie la vîrsta exploatabilității tehnice a arboretului ce se creează;
- $D$  — consistența arboretului ce se creează;
- $V$  — vîrsta exploatabilității tehnice a arboretului ce se reface sau substituie;
- $v$  — vîrsta actuală a arboretului ce se reface sau substituie;
- $P_1$  — producția arboretului ce se reface sau substituie la vîrsta exploatabilității tehnice;
- $d_1$  — consistența arboretului ce se reface sau substituie la vîrsta exploatabilității tehnice;
- $P_0$  — producția arboretului ce se reface sau substituie la vîrsta actuală.

Folosind în calcul datele rezultate din măsurători directe, din formula (6) dispăre  $d_1$  — consistența.

### 3.1. DETERMINAREA EFECTULUI CANTITATIV

În mod practic efectul cantitativ al refacerii unui arboret, folosind formula (6), se determină în felul următor (exemple din producție):

Se propune refacerea unui stejăret de terasă, provenit din lăstar, avînd vîrsta de 50 ani, clasa IV-a de producție și consistența 0,5, pentru care vîrsta exploatabilității tehnice este 90 ani (2).

Acest arboret se reface în stejar prin plantație integrală ce se conduce la 110 ani (vîrsta exploatabilității tehnice) și realizează clasa a II-a de producție.

Din amenajament rezultă că, arboretul ce se reface are, în prezent, un volum de 102 m<sup>3</sup>/ha, iar la 90 ani, după tabelele de producție, stejar din lăstar clasa a IV-a — 283 m<sup>3</sup>/ha (se ia numai producția arboretului principal, deoarece, consistența fiind redusă, nu se mai pune problema arboretului secundar) și consistența 0,7, întrucît, în interval de la 50 la 90 ani, prin evoluția firească, arboretul respectiv își îmbunătățește consistența.

Pentru arboretul ce se creează creșterea medie la 110 ani, clasa a II-a de producție, este de 9,5 m<sup>3</sup>/an/ha, iar consistența 1,0.

Introducând aceste elemente în formula (6), efectul economic cantitativ va fi:

$$E = 9,5 \times 1,0 \times 40 - (283 \times 0,7 - 102) = 380 - (198 - 102) = 380 - 96 = 284 \text{ m}^2/\text{ha}$$

În situația în care arboretele, ce fac obiectul analizei, au în compoziția lor mai multe specii, la determinarea producției se folosesc relațiile:

— pentru arboretul ce se creează:

$$I = i_1 \cdot s_1 + i_2 \cdot s_2 + \dots + i_n \cdot s_n = \sum i \cdot s \quad (7)$$

— pentru arboretul care se reface:

$$P = p_1 \cdot s_1 + p_2 \cdot s_2 + \dots + p_n \cdot s_n = \sum p \cdot n \quad (8)$$

în care:

- $I$  este creșterea medie a arboretului care se creează, la vârsta exploatabilității tehnice;
- $i_1-i_n$  — creșterea medie, la vârsta exploatabilității tehnice, a fiecărei specii din compoziția arboretului ce se creează;
- $P$  — producția arboretului care se reface, la vârsta exploatabilității tehnice;
- $p_1-p_n$  — producția, la vârsta exploatabilității tehnice, a fiecărei specii din compoziția arboretului care se reface;
- $s_1-s_n$  — ponderea fiecărei specii.

#### 4. INDICATORII VALORICI, STABILIREA LOR ȘI DETERMINAREA EFECTULUI ECONOMIC ÎN FAZA SILVICULTURĂ

Calitatea producției unui arboret se poate exprima valoric, pentru sectorul de silvicultură, cu ajutorul taxei forestiere, iar pentru cel de exploatare cu ajutorul prețurilor de vânzare cu ridicata ale întreprinderii.

Producția unui arboret, fiind formată din diferite sortimente (dimensionale pentru silvicultură și industriale pentru exploatare), valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă, cu ajutorul căreia se determină apoi valoarea fiecărui arboret, se stabilește cu formula:

$$K = \frac{p_1 \cdot k_1 + p_2 \cdot k_2 + \dots + p_n \cdot k_n}{P} = \frac{\sum pK}{P} \quad (9)$$

în care:

- $p_1-p_n$  este ponderea diferitelor sortimente (dimensionale pentru silvicultură și industriale pentru exploatare);
- $k_1-k_n$  — taxa forestieră sau prețul de vânzare, corespunzătoare sortimentelor  $p_1-p_n$ .

Intrucât taxa forestieră nu este aceeași pentru produsele principale și secundare, valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă se stabilește separat pentru arboretul principal și separat pentru arboretul secundar, după ce, în prealabil s-a stabilit volumul net (s-a scăzut volumul coșii lemnului de lucru).

Pentru cazul analizat, volumul net al fiecărui arboret, va fi:

Pentru arboretul ce se creează, producția brută pe o perioadă de 40 ani, este de 380 m<sup>3</sup>/ha. Din aceasta 20% (ponderea produselor secundare din producția totală la 40 ani), adică 76 m<sup>3</sup>, este producția arboretului secundar ceea ce înseamnă că producția arboretului principal va fi: 380 — 76 = 304 m<sup>3</sup>/ha (brut).

Din aceasta, 18% fiind coaja lemnului de lucru, adică  $54 \text{ m}^3$  înseamnă că producția netă a arboretului principal va fi de:  $304 - 54 = 250 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

Pentru arboretul ce se reface, la 90 ani (vîrsta exploatabilității tehnice), volumul brut este de  $198 \text{ m}^3/\text{ha}$ , din care, scăzînd 16% (volumul cojii lemnului de lucru), adică  $32 \text{ m}^3$ , rămîne un volum net de:  $198 - 32 = 166 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

La vîrsta actuală (50 ani), producția arboretului este de  $102 \text{ m}^3/\text{ha}$ . Din aceasta, scăzînd 14% (volumul cojii lemnului de lucru), adică  $14 \text{ m}^3$ , rămîne un volum net de:  $102 - 14 = 88 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

Intrucît producția fiecărui arboret este formată din diferite sortimente, dimensionale, la stabilirea valorii unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă, se pleacă de la această structură.

Pentru arboretul ce se creează (stejar din sămînță, la 110 ani, clasa a II-a) structura dimensională este: lemn gros I — 14%, lemn gros II — 43%, lemn mijlociu — 5%, lemn pentru foc 21%, crăci — 3%.

Folosind taxele forestiere și aplicînd formula (9) valoarea unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă va fi:

$$K = \frac{(14 \times 105,5) + (43 \times 55,7) + (5 \times 38,5) + (21 \times 13,0) + (3 \times 4,3)}{86} = \frac{6291,9}{86} = 84,49 \text{ lei}/\text{m}^3.$$

Pentru arboretul ce se reface, în cele două momente — 90 ani și 50 ani — efectuînd același calcul rezultă:

— la 90 ani (după tabelele de sortare stejar din lăstar clasa a IV-a), structura dimensională fiind: lemn gros II — 8%, lemn mijlociu — 41%, lemn subțire — 3%, lemn gros foc — 26%, crăci — 5%, valoarea unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă va fi de:  $42,95 \text{ lei}/\text{m}^3$ ;

— la vîrsta actuală (50 ani), plecînd de la diametrul mediu al arboretului, dat de amenajat (s-au stabilit prin măsurători) și folosind tabelele de punere în valoare (lemn lucru, sub 50%), a rezultat următoarea structură dimensională: lemn gros II — 3%, lemn mijlociu 37%, lemn subțire 10%, lemn pentru foc 29%, crăci 7%. Valoarea unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă calculată după formula (9), va fi de  $36,95 \text{ lei}/\text{m}^3$ .

Folosind în calcul datele din tabelele de producție, efectul economic se determină cu formula:

$$E = I \cdot d \cdot k \cdot (V - v) - (P_1 \cdot d_1 \cdot K_1 - P_0 \cdot K_0) \quad (10)$$

în care:

$K$  este valoarea unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă, din arboretul ce se creează, la vîrsta exploatabilității tehnice;

$K_1$  — valoarea unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă, din arboretul ce se reface la vîrsta exploatabilității tehnice;

$K_0$  — valoarea unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă, din arboretul ce se reface, la vîrsta actuală.

Dacă în calcul se introduc datele rezultate din măsurători, din formula (10) dispăre  $d_1$  — consistența.

Introducându-se în formula (10) elementele stabilite, efectul economic al refacerii pentru cazul analizat va fi:

$$E = 250 \times 80,49 - (166 \times 42,95 - 88 \times 36,95) = 20\,122,50 - \\ - (7\,129,70 - 3\,251,60) = 20\,122,50 - 3\,878,10 = 16\,244,40 \text{ lei/ha.}$$

Pentru arboretul secundar (al arboretului ce se creează), din producția de  $76 \text{ m}^3/\text{ha}$ , se încasează taxe forestiere numai pentru 25%, adică pentru  $19 \text{ m}^3$ . Din aceasta, scăzând 10% volumul cojii lemnului de lucru, rămîne un volum net de  $17 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

Valoarea medie a unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă, din arboretul secundar, stabilită pe baza valorii unui  $\text{m}^3$  masă lemnoasă, la finele ciclului de producție după cum se arată în tabelul 1, este de  $14,36 \text{ lei/m}^3$ . Aceasta înseamnă că valoarea producției arboretului secundar este de  $17 \times 14,36 = 244,12 \text{ lei/ha}$ , de unde rezultă că, efectul economic total va fi:

$$E = 16\,244,40 \times 244,12 = 10\,488,52 \text{ lei/ha.}$$

Cînd ambele arborete (cel ce se reface și cel ce se creează), au arboret secundar, efectul economic se stabilește după același procedeu. Rezultatele obținute se însumează, obținîndu-se astfel efectul economic total, care se introduce în formula de calcul a eficienței economice.

#### 4.1. Determinarea efortului economic și eficiența economică, în faza silvicultură

Cheltuielile ce se produc în faza silvicultură cu acțiunea de refacere sau substituire, se referă la cheltuielile de creare a noului arboret, precum și la cele privind întreținerea culturii pînă la închiderea stării de masiv

Aceste cheltuieli se stabilesc, ținînd seama de metoda de refacere sau substituire, de condițiile de lucru existente, procesul tehnologic adoptat și de normativele în vigoare, după procedeul proiectului de execuție pentru lucrările de cultură și refacere a pădurilor, folosit în producție.

Pentru cazul analizat, plantarea a  $6\,000 \text{ buc/ha}$  și întreținerea plantației timp de 4 ani costă  $6\,975 \text{ lei/ha}$ , din care:  $2\,694 \text{ lei}$  pentru plantat,  $1\,235 \text{ lei}$  pentru scos cioate și  $3\,046 \text{ lei}$  pentru întreținere.

Introducînd în formula (2), efectul și efortul stabilit, rezultă că eficiența economică a refacerii acestui arboret este:

$$E_f = \frac{16\,488,52}{6\,975,0} = 2,36 \text{ producție/leu cheltuit;}$$

sau:

$$E_f = \frac{6\,975,00}{16\,488,52} = 0,42 \text{ lei cheltuiți/leu producție.}$$

Rezultatul obținut dovedește că refacerea arboretului de stejar din lăstar, cu consistență redusă, este eficientă întrucît, pentru a obține un spor de producție de  $284 \text{ m}^3/\text{ha}$ , în valoare de  $16\,488,52 \text{ lei}$ , se cheltuiește  $0,42 \text{ lei}$  pentru un leu producție sau, la un leu cheltuit, se obține o producție de  $2,37 \text{ lei}$ .

## 5. EFICIENȚA ECONOMICĂ ÎN FAZA EXPLOATARE

### 5.1. Indicatorii valorici, stabilirea lor și determinarea eficienței economice

În faza exploatare, producția unui arboret este formată din diferite sortimente industriale (derulaj, gater, mină, celuloză, C R etc) al căror preț de vânzare cu ridicata al întreprinderii funcție de calitate, specie, diametru, lungime etc, se stabilește folosind catalogul de prețuri în vigoare, în felul următor:

Din arboretul ce se creează, funcție de diametrul mediu se obține: 9% bușteni derulaj, 59% bușteni gater clasa I, 2% lemn de mină, din care 20% de clasa a II-a și 80% de clasa a III-a, 6% lemn pentru construcții de clasa I, 21% lemn pentru foc și 3% crăci.

Din catalogul de prețuri, rezultă că, prețul de vânzare a unui m<sup>3</sup> bușteni pentru derulaj este de 483 lei, al unui m<sup>3</sup> bușteni gater clasa I de 281 lei, iar al unui m<sup>3</sup> lemn pentru construcții clasa I de 243 lei.

În ce privește lemnul pentru mină, prețul de vânzare se stabilește ca o medie ponderată după cum urmează:

$$\begin{array}{r} \text{clasa a II-a} \quad - \quad 20\% \times 253 \text{ lei/m}^3 = 5\ 060 \\ \text{clasa a III-a} \quad - \quad 80\% \times 358 \text{ lei/m}^3 = 27\ 040 \\ \hline 100\% \qquad \qquad \qquad 32\ 100:100 = 321,0 \text{ lei/m}^3 \end{array}$$

Prețul de vânzare pentru un m<sup>3</sup> lemn foc se stabilește plecând de la greutatea specifică a unui m.st. și de la prețul de vânzare a unei tone lemn foc.

În cazul analizat fiind vorba de lemn esență tare, greutatea specifică a unui m.st. este de 450 kg, iar costul unei tone de 161 lei. Acesta înseamnă că, un m.st. costă:  $161 \times 0,45 = 72,45$  lei, iar un m<sup>3</sup>:  $72,45 \times 1,62 = 117,4$  lei.

Prețul de vânzare al unei grămezi tip de crăci se stabilește, plecând de la prețul de vânzare al unei grămezi crăci (35 lei) și de la coeficientul de transformare a unei grămezi de crăci în m<sup>3</sup> (0,8), ceea ce înseamnă că, un m<sup>3</sup> crăci, esență tare, costă:  $35 \times 0,8 = 28,00$  lei.

Aplicând formula (9), înseamnă că valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă, din arboretul ce se creează va fi:

$$\begin{aligned} K &= \frac{(9 \times 483) + (59 \times 281) + (2 \times 321) + (6 \times 243) + (6 \times 243) + (21 \times 117,4) + (3 \times 28)}{100} = \\ &= \frac{25\ 593,4}{100} = 255,93 \text{ lei/m}^3. \end{aligned}$$

Pentru arboretul care se reface, la 90 ani structura dimensională după tabele fiind: gater — 20%, mină — 23%, construcții — 25%, lemn foc — 26%, crăci — 6% și folosind prețurile de vânzare stabilite în același mod, valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă va fi de 215,57 lei/m<sup>3</sup>.

La vârsta de 50 ani, structura dimensională fiind: gater — 12%, mină — 21%, construcții — 31%, lemn foc — 29%, crăci — 7%, valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă va fi, de 194,42 lei/m<sup>3</sup>.

Luind în calcul producția netă și aplicind formula (10), efectul economic va fi:

$$E = 250 \times 255,93 - (166 \times 210,57 - 88 \times 194,42) = 63\,982,50 - (34\,954,62 - 17\,108) = 63\,892,50 - 17\,845,66 = 46\,136,84 \text{ lei/ha}$$

Pentru arboretul secundar, în faza exploatare se valorifică 68 m<sup>3</sup> (76 m<sup>3</sup>, mai puțin 10% coaja lemnului de lucru).

Structura dimensională fiind: gater — 5%, lemn mină — 9%, lemn pentru construcție — 18%, lemn foc — 58%, crăci — 10%, valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă calculată în același mod, este de 141,43 lei/m<sup>3</sup>. Aceasta înseamnă că valoarea producției arboretului secundar va fi de: 68 × 141,73 = 9 651,24 lei, iar efectul economic total de:

$$E = 46\,136,84 + 9\,651,24 = 55\,788,08 \text{ lei/ha.}$$

## 5.2. Determinarea efortului economic și stabilirea eficienței economice, în faza de exploatare

Efortul economic se determină, plecînd de la cheltuielile efectuate cu exploatarea fiecărui arboret.

Cum, în analiză între două arborete — cel ce se creează și cel ce se reface, la vîrsta actuală și la vîrsta exploatabilității — înseamnă că, pentru fiecare, trebuie stabilite cheltuielile de exploatare. Aceste cheltuieli se stabilesc, plecînd de la prețul de cost al fiecărui sortiment, stabilit după procedeul planului tehnic de exploatare unde:

— Cheltuielile privind salariile directe și cele privind scos-apropiat-transport, se stabilesc după normativele în vigoare, țînînd seama de specie, natura tăierii, condițiile de lucru, volumul arborelui mediu, distanța medie etc.

— Valoarea materiei prime se determină, plecînd de la sortarea dimensională realizată de întreprindere și de la taxa forestieră în felul următor: din producția totală de 690 m<sup>3</sup>/ha (producția arboretului principal ce se creează, la 110 ani), 50%, adică 332 m<sup>3</sup> se sortează în lemn rotund pentru gater, care se obține din: lemn gros I — 46 m<sup>3</sup>, lemn gros II — 276 m<sup>3</sup> și lemn mijlociu — 10 m<sup>3</sup>. Taxa forestieră a acestor sortimente fiind: gros I — 121,40 lei/m<sup>3</sup>, gros II — 105,5 lei/m<sup>3</sup> și lemn mijlociu — 55,7 lei/m<sup>3</sup>, înseamnă că valoarea materiei prime, pentru bușteni de gater, este:

$$\begin{aligned} 46 \times 121,40 &= 5\,584,4 \text{ lei} \\ 276 \times 105,50 &= 29\,118,0 \text{ lei} \\ 10 \times 55,70 &= 557,0 \text{ lei} \end{aligned}$$

$$332 \text{ m}^3 \quad 35\,259,5 \text{ lei} : 332 = 106,20 \text{ lei/m}^3.$$

— Cheltuielile privind instalațiile pasagere se stabilesc în funcție de procesul tehnologic și normele în vigoare. În cazul analizat, scosul și apropiatul executîndu-se cu atelaje, se amenajează un drum de pămînt de 1 000 m, pentru care se cheltuiește 6 000 lei și podețe în lungime de 30 m, pentru care se cheltuiește 300 lei.

Parchetul avînd 14 ha, înseamnă că, la un ha revine 450 lei. Cum producția netă la ha (la 40 ani) este de 250 m<sup>3</sup>, din cheltuielile acestea pentru instalațiile pasagere pe un m<sup>3</sup> revin 1,80 lei.

— Cheltuielile privind întreținerea și funcționarea utilajelor, cheltuielile secțiilor de fabricație, cheltuielile generale ale întreprinderii și cele în afara producției, se stabilesc după cheia aplicată de întreprindere.

În cazul analizat, cheltuielile privind întreținerea și funcționarea utilajelor reprezintă 9% din salarii directe, cheltuielile secțiilor de fabricație reprezintă 22% din cheltuielile directe, cheltuielile generale ale întreprinderii reprezintă 9% din cheltuielile directe, plus cheltuielile secțiilor de fabricație iar cheltuielile în afara producției reprezintă 5% din prețul de cost de uzină.

Odată stabilite cheltuielile pe articole de calculație, pentru fiecare sortiment, funcție de structura industrială, se determină valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă, aplicînd formula (9) și apoi, valoarea producției fiecărui arboret.

Pentru cazul studiat, valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă din arboretul ce se creează este de 197,98 lei/m<sup>3</sup>, pentru arboretul ce se reface, la 90 ani, de 150,39 lei/m<sup>3</sup>, iar la 50 ani de 145,70 lei/m<sup>3</sup>.

Rezultă că, cheltuielile, necesare obținerii unei producții în valoare de 46 136,14 lei/ha, va fi:

$$C = 250 \times 197,98 - (166 \times 150,29 - 88 \times 145,70) = 49\,495,00 - \\ - 12\,143,14 = 37\,351,86 \text{ lei/ha.}$$

Aplicînd formula (3), eficiența economică a refacerii în faza exploatare, va fi:

$$E_f = 46\,136,84 - 37\,351,86 = 8\,784,98 \text{ lei/ha.}$$

Pentru arboretul secundar, prețul de cost al unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă se stabilește, plecînd de la faptul, rezultat din cercetări că, valoarea materiei prime este cu 20% mai scăzută, iar costurile de exploatare cu 15% mai mari, decît în cazul produselor principale. În cazul analizat, aplicînd acest calcul, a rezultat că, prețul de cost al unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă va fi de 126,54 lei, ceea ce înseamnă că eficiența economică a arboretului secundar va fi:

$$E_f = 9651,24 - (68 \times 126,54) = 1\,046,32 \text{ lei/ha.}$$

Rezultă că, eficiența economică a refacerii, în faza exploatare, va fi de: 8 784,98 + 1 046,32 = 9 831,3 lei/ha.

Ca și în faza silvicultură, cînd ambele arborete — cel ce se creează și cel ce se reface sau substituie — au arboret secundar, efectul economic, cheltuielile de exploatare și eficiența economică se stabilește după procedeul prezentat. Rezultatele obținute pentru ambele arborete (principal și secundar) se însemnează și se obține efectul economic total, în faza exploatare.

## 5. Eficiența economică a substituirii arboretelor necorespunzătoare

Pentru cazul substituirilor, stabilirea efectului și a efortului economic și, în final al eficienței economice, se face aplicînd metodologia propusă, întocmai ca în cazul refacerilor. Rezultatele obținute sînt însă influențate de nivelul actualelor taxe forestiere, după cum rezultă din următorul exemplu.

Se propune substituirea unui gorunet de coastă din lăstari de clasa a IV-a de producție, cu consistența 0,5 și vîrsta de 30 ani, cu un arboret de pin silvestru care realizează, la vîrsta exploatabilității tehnice (70 ani), clasa a III-a de producție și consistența 0,9.

Aplicînd formula (6) efectul economic va fi:

$$E = 7,6 \times 0,9 \times 0,60 - (157 - 51) = 408 - 106 = 302 \text{ m}^3/\text{ha}.$$

Separînd producția arboretului secundar (pentru arboretul care se reface) și determinînd producția netă a fiecărui arboret — care se creează și care se substituie la 90 ani și la 30 ani — și structura dimensională a rezultat că, valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă, aplicînd taxele forestiere în vigoare, va fi:

- pentru arboretul ce se creează — 13,56 lei/m<sup>3</sup>;
- pentru arboretul ce se substituie, la 90 ani, 38,05 lei/m<sup>3</sup>;
- pentru arboretul ce se substituie, la 30 ani — 25,88 lei/m<sup>3</sup>.

Introducînd aceste elemente în formula (10) rezultă că, efectul economic, în faza silvicultură, va fi:

$$E = 246 \times 13,56 - (140 \times 38,05 - 44 \times 25,88) = 3\,335,76 - 4\,188,28 = \\ = -852,52 \text{ lei/ha}.$$

Aceasta înseamnă că, deși se obține un spor net de producție (de 150 m<sup>3</sup>/ha), efectul economic este negativ, datorită tocmai discordanței existente între taxa forestieră a diferitelor specii, reflectată, în cazul analizat, prin valoarea unui m<sup>3</sup> care, pentru arboretul de gorun, la 30 ani, este de 25,88 lei/m<sup>3</sup>, iar pentru cel de pin de numai 13,56 lei/m<sup>3</sup>, la 70 ani (finele ciclului).

Fără îndoială că, în asemenea situații, dacă se are în vedere cheltuielile de creare și întreținere, care în cazul analizat sînt de 6 400 lei/ha, acțiunea de substituie este nerentabilă în faza silvicultură.

În situații de acest gen, pentru a avea totuși o orientare asupra eficienței economice, este absolut necesară efectuarea calculului pentru faza exploatare, după metodologia prezentată.

## 6. CONSIDERAȚIUNI ASUPRA MOMENTULUI EFECTUĂRII ACESTOR LUCRĂRI

Din punct de vedere economic, momentul optim al refacerii și substituirii este atunci cînd eficiența economică este maximă, adică atunci cînd, cu un efort economic minim, se obține un efect economic maxim.

Întrucît, efectul economic este funcție nu numai de sporul cantitativ obținut, ci și de calitatea acestuia, iar efortul economic de condițiile în care are loc crearea noului arboret sau exploatarea, momentul optim al efectuării acestor lucrări urmează a se stabili prin calcule succesive, efectuate pentru diferite intervale de timp.

Calculule respective, atît în faza silvicultură, cît și în faza de exploatare, se face întocmai după metoda prezentată: adică, se stabilește pentru fiecare arboret volumul net, structura dimensională și industrială, valoarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă, cheltuielile de creare și întreținere a noului arboret și cheltuielile de exploatare.

Pentru cazul analizat, s-au făcut calcule, presupunîndu-se că, arboretul care urmează a se reface, se mai ține pe picior încă 10 sau 20 ani, adică va ajunge la vîrsta de 60 ani și respectiv 70 ani (vîrsta exploatabilității tehnice a arboretului care se reface) și respectiv de la 70 ani la 90 ani, trebuie comparată cu producția ce o înregistrează arboretul care se creează, în intervalul de 30 și respectiv 20 ani.

Calculule efectuate, pentru faza silvicultură, au arătat că eficiența economică variază după cum urmează:

— dacă refacerea are loc la 50 ani, eficiența economică va fi de 2,37 lei producție/leu cheltuit;

— dacă refacerea are loc la 60 ani, eficiența economică va fi de 1,83 lei producție/leu cheltuit;

— dacă refacerea are loc la 70 ani, eficiența economică va fi de 1,40 lei producție/leu cheltuit.

Se observă că, pentru cazul cercetat, eficiența economică scade pe măsură ce se întîrzie cu refacerea, ceea ce duce la concluzia că acțiunea de refacere sau substituire nu trebuie întîrziată. Cum însă, în raza unui ocol silvic, sînt mai multe arborete avizate la refacerea sau substituire, planificarea executării acestor lucrări se va face în funcție de nivelul eficienței economice, în sensul că, se vor ataca, funcție de posibilitățile reale ale fiecărui ocol, arboretele care prin refacere sau substituire asigură eficiența cea mai ridicată.

## 7. METODOLOGIA DE CALCUL A EFICIENȚEI ECONOMICE A AMELIORĂRII ARBORETELOR

Lucrările de ameliorare, asemănător celor de refacere și substituire, sînt considerate, pentru sectorul de silvicultură, lucrări de investiții. Ca urmare, eficiența economică se determină ca raport între efectul economic și efortul economic.

Efectul economic anual al unei lucrări de ameliorare nu poate fi măsurat imediat, fapt pentru care, în efectuarea calculului se pleacă de la unele rezultate obținute de producție, în condițiile similare, sau citate de literatura de specialitate.

Aceasta înseamnă că, efectul cantitativ total, al acțiunii de ameliorare, va fi dat de produsul dintre sporul de producție, obținut anual, și perioada de timp pe care se obține acest spor, după formula:

$$E = s \cdot n \quad (11)$$

în care:

$s$  — sporul de producție anual, în  $m^3$ ;

$n$  — perioada de timp, în ani, în care se obține sporul cantitativ.

Aplicînd formula (11), efectul cantitativ total, obținut în urma eliminării excesului de apă, de exemplu, dintr-un arboret de molid de 70 ani, clasa a IV-a de producție, consistența 0,8, care se conduce pînă la 100 ani va fi:

$$E = 1,5 \times 30 = 45 \text{ m}^3/\text{ha}.$$

Acest spor de 45  $m^3$ /ha, se recoltează la finele ciclului de producție, la 100 ani. Aceasta înseamnă că, pentru stabilirea efectului economic, se determină, mai întîi, valoarea unui  $m^3$  masă lemnoasă, plecînd de la structura dimensională la 100 ani și taxele forestiere în vigoare.

Structura dimensională fiind: lemn gros I — 6%, lemn gros II — 50%, lemn mijlociu — 24%, lemn subțire — 1%, lemn de foc — 9%, iar taxele forestiere corespunzătoare pentru lemn gros I — 28,6 lei/ $m^3$ , lemn gros II — 20,0 lei/ $m^3$ , lemn mijlociu — 12,2 lei/ $m^3$ , lemn subțire — 8,6 lei/ $m^3$ , lemn foc — 3,3 lei/ $m^3$ , valoarea unui  $m^3$  va fi de 16,70 lei/ $m^3$ .

Aplicînd formula:

$$E = (s \cdot n) K \quad (12)$$

în care:

$K$  este valoarea unui  $m^3$  masă lemnoasă,

efectul economic, în faza silvicultură, va fi:

$$E = 45 \times 16,70 = 751,50 \text{ lei/ha}.$$

Cheltuielile necesare lucrărilor de evacuare a apei, după studiile întreprinse de ISPF, se referă la executarea a 50 m.l. dren/ha. Pentru executarea unui m.l. dren, se cheltuiește în medie 7,80 lei, iar pentru întreținerea anuală a unui m.l. dren se cheltuiește 1,15 lei.

Rezultă că, cheltuielile necesare executării drenurilor sînt:  $50 \times 7,80 = 390$  lei/ha, iar cele de întreținere pe timp de 30 ani, de:  $50 \times 1,15 \times 30 = 1\ 725$  lei/ha. Aceasta înseamnă că, în total, se cheltuiește:  $390 + 1\ 725 = 2\ 115$  lei/ha.

Eficiența economică, în faza silvicultură va fi:

$$E_f = \frac{751,5}{2\ 115,0} = 0,35 \text{ lei producție/lei cheltuit};$$

sau,

$$E_f = \frac{2\ 115,0}{751,5} = 2,81 \text{ lei cheltuiți/lei producție}.$$

În faza exploatare, eficiența economică a lucrărilor de ameliorare se determină ca diferență între efectul economic și cheltuielile ocazionate de obținerea acestui efect. Pentru stabilirea efectului economic, se pleacă de

la structura industrială a arboretului, la 100 ani, și de la prețurile de vânzare.

Pentru cazul analizat, prețul de vânzare mediu al unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă fiind de 131, lei efectul economic va fi de:  
 $45 \times 131 = 5\ 895$  lei/ha.

Cheltuielile privind exploatarea unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă, stabilite după metoda prezentată, sînt, în cazul analizat de 120 lei/m<sup>3</sup>, ceea ce rezultă că, eficiența economică în faza exploatare va fi:

$$E_f = 5\ 895 - (45 \times 120) = 5\ 895 - 5\ 400 = 495 \text{ lei/ha.}$$

#### IV. CONCLUZII

După metodologia propusă, eficiența economică a refacerii și substituirii arboretelor necorespunzătoare reprezintă diferența în expresie fizică sau valorică, dintre producția arboretului ce se reface sau substituie și cea a arboretului ce se creează, pe aceeași perioadă de timp.

Această metodologie se poate aplica în studiile de refacere sau substituire, luînd de bază volumul producției și structura dimensională sau industrială, rezultată din măsurători directe asupra unor arborete aflate în condiții similare sau, în lipsa acestora, folosind tabelele de producție și sortare.

Indicatorul, pe baza căruia se determină efectul economic, în faza silvicultură, este taxa forestieră. Cum, această taxă forestieră, nu reflectă pentru toate speciile adevărata lor valoare, rezultatele obținute, în special pentru lucrările de substituire, sînt neconcludente. Pentru a avea totuși o orientare asupra eficienței economice a lucrărilor de substituire, calculul eficienței economice trebuie făcut, în faza exploatare, folosind în calcul prețul de vânzare cu ridicata și prețul de cost, calculate pentru fiecare situație.

Executant al lucrărilor de refacere și substituire este sectorul de silvicultură (ocolul silvic) care, pentru a stabili dacă este sau nu economică efectuarea acestor lucrări, trebuie să facă calculul de eficiență.

Dacă, pentru lucrările de refacere, calculul de eficiență economică este concludent după rezultatele obținute în faza silvicultură, pentru lucrările de substituire, datorită taxelor forestiere, acest calcul trebuie făcut pentru faza exploatare.

Efectuarea calculului în faza exploatare, creează o serie de greutatea legate, atît de stabilirea valorii producției cît și de determinarea cheltuielilor de exploatare.

Pentru ca, în practică, să se poată face totuși aprecieri asupra eficienței economice a acestor lucrări, fără a schimba conținutul metodologiei propuse, se pot obține rezultate concludente, reducînd calculele în felul următor:

— se ia în calcul, pentru fiecare arboret, numai producția arboretului principal, exprimată prin volumul brut;

— în faza exploatare se folosește în calcul, prețul de cost și prețul de vânzare realizate de sectorul sau întreprinderile în raza cărora au loc asemenea lucrări.

În legătură cu momentul refacerii sau substituirii a rezultat că, pe măsură ce se întârzie cu efectuarea acestor lucrări, eficiența economică scade, ceea ce duce la următoarele concluzii:

Tabelul 17.1

Arboret secundar

Stejar din sămință, clasa II, 110 ani—318 m<sup>3</sup> din care lemn lucru 79 m<sup>3</sup> (25%)

	30 ani — 33 m <sup>3</sup>	40 ani — 36 m <sup>3</sup>	50 ani — 43 m <sup>3</sup>
mijlociu	— — —	1×16,7= 16,7	12×16,7=200,4
subțire	15×5,90=88,9	19× 5,9=112,1	11× 5,9= 64,9
foc	54 — —	56 — —	58 — —
crăci	23 — —	16 — —	11 — —
	15% 88,9	20% 128,8	23% 265,3
	88,9:15=5,9 lei/m <sup>3</sup> 128,8:20=6,44 lei/m <sup>3</sup> 265,3:23=11,54 lei/m <sup>3</sup>		
	60 ani — 44 m <sup>3</sup>	70 ani — 43 m <sup>3</sup>	80 ani — 40 m <sup>3</sup>
gros II	— — —	— — —	—1×26,3= 26,3
mijlociu	17×16,7=285,9	23×16,7=384,1	25×16,7=417,5
subțire	7× 5,9= 41,3	3× 5,9= 17,7	1× 5,9= 5,9
foc	59 — —	59 — —	59 — —
crăci	9 — —	7 — —	6 — —
Q	24% 325,2	26% 401,8	27% 449,7
	325,2:24=13,85 lei/m <sup>3</sup> 401,8:26=15,45 lei/m <sup>3</sup> 449,7:27=16,66 lei/m <sup>3</sup>		
	90 ani — 40 m <sup>3</sup>	100 ani — 39 m <sup>3</sup>	
gros II	3×26,3= 78,9	7×26,3=184,1	
mijlociu	26×16,7=434,2	24×16,7=400,8	
foc	56 — —	59 — —	
crăci	6 — —	5 — —	
	29% 513,1	31% 584,9	
	51,31:29=17,69 lei/m <sup>3</sup>	584,9:31=18,87 lei/m <sup>3</sup>	

Coeficientul valoric al unui m<sup>3</sup>

30 ani— 5 m <sup>3</sup> × 5,90= 29,50
40 ani— 7 m <sup>3</sup> × 6,44= 45,08
50 ani—10 m <sup>3</sup> × 11,54=115,40
60 ani—11 m <sup>3</sup> × 13,85=152,35
70 ani—11 m <sup>3</sup> × 15,45=169,95
80 ani—11 m <sup>3</sup> × 16,66=183,26
90 ani—12 m <sup>3</sup> × 17,69=212,28
100 ani—12 m <sup>3</sup> × 18,87=226,44

79 m<sup>3</sup> 1134,26:79=14,36 lei/m<sup>3</sup>

— odată stabilită degradarea, efectuarea refacerii sau substituirii nu trebuie întârziată;

— ordinea executării acestor lucrări se stabilește, în funcție de nivelul eficienței economice, în sensul că, funcție de posibilitățile reale ale fiecărui ocol, se vor ataca arboretele care prin refacere sau substituie asigură eficiență economică ridicată.

Efectul economic al ameliorării arboretelor reprezintă sporul de producție, obținut la finele ciclului de producție a arboretului respectiv. În situația când, asemenea lucrări se execută în arborete de rășinoase, datorită nivelului actual al taxelor forestiere, pentru această specie, lucrarea apare ca neeficientă. În asemenea cazuri, este necesar ca, acest calcul, în mod orientativ, să se facă în faza exploatare, introducând în calcul prețul de vânzare și de cost realizat de întreprinderea respectivă.

## BIBLIOGRAFIE

1. Iaroyici M. și C. Iacobovici (1966) — Eficiența economică a introducerii tehnicii noi în industria ușoară. Ed. științifică București.
2. Giurgiu Victor (1962) — Virste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R. Ed. Agro-Silvică București.
3. Giurgiu Victor (1965) — E voprosu clasificatii neizkopproductivnih drevostteev (în problema clasificării arboretelor de productivitate inferioară. Academia de Stat a R.P. Bulgariei. Institutul Forestier, Sofia.
4. Iacovlev Alexe și colaboratorii (1965) — Valoarea și rentabilitatea unui ha pădure în faza silvicultură. Manuscris INCEF.
5. Iacovlev Alexe și colaboratorii 1965 — Valoarea și rentabilitatea unui ha pădure în raport cu taxa forestieră în faza exploatare. Manuscris INCEF.
6. Oleg Ancukiewicz (1963) — Metodyka okrazlenia efektul ekonomiczneko rezubdowy dezewostanov malowartosciowxch (metodica determinării eficienței economice a refacerii arboretelor de valoare redusă) Sylvan nr. 6.
7. Ștefănescu Petre (1966) — Despre substituirea și refacerea unor arborete de productivitate inferioară din zona făgetelor. Rev. Păd. nr. 6.
8. Ștefănescu Petre (1966) — În legătură cu refacerea sau substituirea în coridoare a arboretelor degradate din zona forestieră. Rev. Păd. nr. 10.
9. ISPF — Analiza de prețuri însumate pentru lucrările silvice. București.
- 10 \* \* \* — Îndrumări pentru întocmirea studiilor de refacere a arboretelor de productivitate redusă. București.
11. \* \* \* — Formule de împădurire pe grupe de tipuri de pădure. București.

# RECHERCHES AYANT POUR BUT L'ÉLABORATION D'UNE MÉTHODOLOGIE DE CALCUL CONCERNANT LA DÉTERMINATION DE L'EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE DE LA RÉFACTION, LA SUBSTITUTION ET L'AMÉLIORATION DES PEUPELEMENTS À PRODUCTIVITÉ RÉDUITE

## Résumé

Pour le secteur de la sylviculture, l'efficacité économique de la restauration, de la substitution et de l'amélioration des peuplements, est donnée par le rapport entre l'effet économique obtenu et l'effort économique, et pour le secteur des exploitations forestières, par la différence entre eux.

En utilisant les tableaux de production, l'effet économique des travaux de restauration ou de substitution s'établit par la formule:

$$E = I \cdot d \cdot K(V-v) - (P_1 \cdot d_1 \cdot K_1 - P_0 \cdot K_0)$$

Si l'on emploie dans le calcul les données résultées des mesurages directs „d<sub>1</sub>“ n'apparaît plus dans la formule,

où:

- I* — croissance moyenne du peuplement à créer, à l'âge de l'exploitabilité technique;
- d* — consistance du peuplement à créer;
- K* — valeur d'un m<sup>3</sup> masse ligneuse du peuplement à créer, à l'âge de l'exploitabilité technique;
- V* — âge d'exploitabilité du peuplement à refaire ou à substituer;
- v* — âge actuel du peuplement à refaire ou à substituer;
- P<sub>1</sub>* — production du peuplement à refaire ou à substituer à l'âge d'exploitabilité technique;
- d<sub>1</sub>* — consistance du peuplement à refaire ou à substituer;
- K<sub>1</sub>* — valeur d'un m<sup>3</sup> masse ligneuse du peuplement à refaire ou à substituer à l'âge d'exploitabilité technique;
- P<sub>0</sub>* — production du peuplement à refaire ou à substituer à l'âge actuel;
- K<sub>0</sub>* — valeur d'un m<sup>3</sup> masse ligneuse du peuplement à refaire ou à substituer, à l'âge actuel.

Pour les travaux d'amélioration, l'effet économique s'établit par la formule:

$$E = (s \cdot n) \cdot K$$

où:

- s* — surcroît de production, en m<sup>3</sup>;
- n* — période de temps (ans) pendant laquelle on obtient l'augmentation quantitative;
- K* — valeur d'un m<sup>3</sup> masse ligneuse.

L'effort économique s'établit pour chaque secteur en fonction du processus technologique et des normes de travail et salaires en vigueur.

La méthode peut être appliquée en n'importe quelle situation, en utilisant, dans le calcul les données par le total ou les résultats des mesurages directs.