

**STUDIU ASUPRA STRUCTURII ȘI ORGANIZĂRII MUNCII
LA PROCESUL TEHNOLOGIC AL PLANTĂRII
(ÎN REGIUNEA DE MUNTE)**

de ing. O. CĂRARE,

în colaborare cu

ing. GH. IVAN și ing. AL. CVIATCOVSCHI

BUCUREȘTI

1956

CUPRINS

	<u>Pag.</u>
Introducere	57
I. — Efectuarea observațiilor de teren	59
II. — Rezultatele obținute	63
A. Structura procesului tehnologic al plantării în regiunea de munte	63
B. Varianta optimă de desfășurare a muncii	65
C. Structura medie reală și posibilă a zilei de lucru	67
D. Uneltele de lucru	73
E. Factorii locului de muncă care influențează asupra nive- lului productivității muncii	77
F. Formația de lucru	77
III. — Concluzii	78
Bibliografie	80

INTRODUCERE

Organizarea rațională a muncii pe șantierul silvic necesită cunoașterea în amănunt a modului cum trebuie să se desfășoare principalele procese tehnologice care compun procesul de producție al culturii pădurilor.

Prin însăși structura sa, procesul de producție al culturii pădurilor este un proces „natural”, în care proporțiile timpului de muncă vie formează o parte relativ redusă, în raport cu durata mare a ciclului natural de producție.

Cota-parte din ciclul natural de producție, care este afectată de intervenția muncii vii, formează șirul proceselor tehnologice proprii culturii pădurilor.

Deoarece procesele tehnologice au o caracteristică de bază ce se diferențiază mai ales după criteriul consumului de muncă, studierea lor are ca scop în primul rând determinarea formelor de organizare rațională a muncii și stabilirea căilor de ameliorare a acestora.

Determinarea formelor de organizare rațională a muncii trebuie făcută deci pe baza cunoașterii părților componente ale proceselor tehnologice și a succesiunii acestora pe locul de muncă, îmbrățișând toate aspectele muncii legate de sarcina consumului minim de timp, pentru obținerea produsului finit sau a lucrării terminate.

Metoda de cercetare prin care determină starea actuală a organizării formațiilor de muncitori și a modurilor de a munci pentru realizarea produsului finit, în scopul stabilirii soluțiilor optime de organizare a lucrului în cadrul unui proces tehnologic, constituie metoda analizei procesului tehnologic.

Dat fiind obiectul său, analiza procesului tehnologic trebuie să premerge cercetărilor de normare, deoarece analiza stabilește cadrul de organizare a muncii. Procedeele necesare pentru efectuarea analizei proceselor tehnologice fac parte însă din domeniul normării tehnice. Efectuarea observațiilor, categorisirea timpilor, clasificarea factorilor condiționali, eficacitatea uneltelor de muncă etc. sînt elementele pe care trebuie să se sprijine orice analiză a procesului tehnologic; toate aceste categorii aparțin domeniului normării tehnice.

Bazîndu-se pe metoda analizei proceselor tehnologice, studiul de față are ca scop să stabilească următoarele elemente ale organizării muncii, în procesul tehnologic al plantării din regiunea de munte:

- structura procesului tehnologic;
- cea mai bună variantă organizatorică în desfășurarea muncii;

— structura medie reală și posibilă a timpului de lucru la o formație de muncitori;

— unele corespunzătoare cerințelor impuse de condițiile locului de muncă;

— factorii locului de muncă care influențează asupra productivității muncii;

— formația de lucru cea mai potrivită.

Ținând seama de indicațiile date de tehnica culturii pădurilor, studiul își propune deci rezolvarea unor probleme de organizare a muncii pe șantierele cu producție în masă, cum sînt cele de plantații, folosind metoda analizei proceselor tehnologice.

I. EFECTUAREA OBSERVAȚILOR DE TEREN

* Cercetările necesitate de rezolvarea acestor obiective au fost efectuate în cuprinsul a două ocoale silvice : Broșteni și Cîmpulung Moldova (șantierul Sadova).

Condițiile de muncă proprii terenului au fost următoarele :

La șantierul Sadova :

- teren slab înierbat ;
- panta, de 35—40⁰/₀ ;
- sol slab schelet ;
- resturi rare rămase de la vechea exploatare.

La șantierele Gura Barnarului și Bărnărel :

- teren slab și mijlociu înierbat (acoperit cu zmeuriș) ;
- panta, de 40—50⁰/₀ ;
- sol schelet, accidentat.

Au fost observate în total 15 echipe, alcătuite din 45 de muncitori, care au executat lucrările cerute prin planul ocoalelor silvice respective, fiind folosite însă și în scopul cercetărilor. De aceea, ele au fost constituite cu grijă, alegîndu-se muncitori potriviți pentru fiecare operație (execu-tarea gropilor, plantarea). Prin instructajul ce a avut loc înainte de înce-perea lucrului, s-a asigurat respectarea prescripțiilor tehnice de lucru (va-ira de 60 × 60 cm, groapa de 40 × 40 × 30 cm, distanța între gropi de 1,40 — 1,40 m, în funcție de măsura în care condițiile de teren permi-teau respectarea strictă a acestora).

Pentru stabilirea operațiilor, fazelor și mînuirilor au fost observate procesele de muncă din cadrul procesului tehnologic, în diverse condiții de muncă, pentru toate formațiile de lucru arătate în tabelul 1.

Pentru stabilirea variantei optime de desfășurare a muncii în cadrul realizării procesului tehnologic, au fost studiate patru variante :

- varianta deal-vale
- „ „ vale-deal
- „ „ continuă
- „ „ pe curba de nivel

Varianta deal-vale constă din începerea lucrului pe curba de nivel cu cotă maximă și con-tinuarea pînă la curba de nivel cu cotă minimă, după aceea lucrul se reia din nou de pe linia de plecare ș.a.m.d. În acest fel, lucrul util se desfășoară numai într-un singur sens (deal-vale).

Varianta vale-deal constă din parcurgerea în sens invers a traseului. Lucrul începe de pe linia curbei de cotă minimă și se continuă pînă la linia de cotă maximă, după care se revine

Formațiile de lucru observate în cadrul studierii procesului tehnologic al plantării din regiunea de munte

Nr. echipel	Numele și prenumele muncitorului din echipă	Funcția în echipă	Ocolul silvic	Variantele în care a lucrat echipa	Observații
<i>A. Pentru studierea structurii timpului de lucru, a formațiilor de lucru, a metodelor de lucru și a uneltelelor de lucru</i>					
1	Gotu Constantin Icuță Alexandru Nicolae Elena	Săpător " " Plantatoare	Broșteni " " " "	Deal-vale Vale-deal Continuă	
2	Gotu Constantin Păduraru Constantin Nicolae Elena	Săpător " " Plantatoare	Broșteni " " " "	Curbă de nivel	
3	Gavrilescu Dumitru Păduraru Constantin Zvoriș Elena	Săpător " " Plantatoare	Broșteni " " " "	Deal-vale	
4	Macovei Petre Ilițoi Toader Macovei Paraschiva	Săpător " " Plantatoare	Broșteni " " " "	Vale-deal	
5	Gheneș Petre Crăciun Ana Nicolae Floarea	Săpător " " Plantatoare	Broșteni " " " "	Curbă de nivel	
6	Leuștean Elisaveta Iancu Mircea Petreanu Maria	Săpătoare Săpător Plantatoare	C-lung Mold. " " " "	Deal-vale	
7	Nisioiu Viorel Sabie Eleonora Morosan Veronica	Săpător " " Plantatoare	C-lung Mold. " " " "	Deal-vale	
8	Lateș Nicolae Voroșniuc Eftimie Cuciureanu Elisaveta	Săpător " " Plantatoare	C-lung Mold. " " " "	Deal-vale Vale-deal Continuă	
9	Lateș Nicolae Lateș Ileana Cuciureanu Elisaveta	Săpător " " Plantatoare	C-lung Mold. " " " "	Deal-vale Vale-deal Continuă	
10	Lateș Zaharia Coca Ileana Ursache Paraschiva	Săpător " " Plantatoare	C-lung Mold. " " " "	Deal-vale Vale-deal Continuă	
11	Lateș Zaharia Ursache Paraschiva Coca Ileana	Săpător " " Plantatoare	C-lung Mold. " " " "	Deal-vale Vale-deal	

Nr. echipei	Numele și promelele muncitorului din echipă	Funcția în echipă	Ocolul silvic	Variantele în care a lucrat echipa	Observații
<i>B. Pentru studiul factorilor condiționali—sol și pantă</i>					
12	Merilă Dumitru Loteanu Ilie Ungureanu Rozalia	Săpător " Plantatoare	C-lung Mold. " "	Deal-vale	
13	Feraru Vladimir Zlotari Alexandru Solomon Vladimir	Săpător " Plantator	C-lung Mold. " "	Vale-deal Deal-vale	
14	Doroftei Vasile Doroftei Dumitru Doroftei Maria	Săpător " Plantatoare	C-lung Mold. " "	Continuă	

— fără lucru — din nou pe linia curbei de cotă minimă, când se reîncepe lucrul. Procesul de muncă se desfășoară, de asemenea, într-un singur sens (vale-deal).

Varianta continuă constă din unirea variantei deal-vale și vale-deal, lucrul începând fie de pe linia de cotă minimă, fie de pe cea de cotă maximă, după care continuă lucrul în ambele sensuri.

Varianta pe curba de nivel constă din desfășurarea muncii după o linie paralelă cu sensul curbelor de nivel, săpătorii fiind așezați unul în spatele altuia, iar plantatorul lateral și în urmă față de linia săpătorilor.

Fiecare formație de lucru a fost studiată în executarea uneia sau a mai multora din aceste variante, după cum terenul a prezentat uniformitatea de condiții de muncă, pentru un timp de lucru mai scurt sau mai lung. Pentru stabilirea celei mai potrivite variante, la studierea fiecărei formații, factorii care influențează asupra productivității muncii — terenul, unealta și formația de lucru cu aceiași muncitori — nu s-au schimbat, căutându-se să se determine numai influența schimbării unui singur factor : forma de desfășurare a muncii.

Pentru studierea timpului de lucru pe muncitor și global pentru întreaga formație de lucru, au fost efectuate observații prin metoda foto grafierii pe grupe de muncitori. În acest scop, s-a dat fiecărei faze și element de lucru caracteristic timpului normat câte un indice numeric.

Denumirea fazei sau elementului de lucru caracteristic	Indicele
Execuția vetrei	1
Execuția gropii	2
Plantarea	3
Trecerea de la o groapă la alta	4
Înteruperile necesare (odihnă + necesități firești)	5
Înteruperile evitabile	6
Deplasări necesare pentru reluarea lucrului	7

Perioada fotografierii grupate a fost de 30 de secunde, făcându-se astfel, pentru o durată de 8 ore de lucru, 960 de notații ale indicilor corespunzătorii procesului de muncă observat la fiecare muncitor.

După cum reiese din tabelul 1 — pentru analizarea structurii timpului de lucru — numărul de zile observate în cadrul fiecărei variante este următorul

<i>Varianta de lucru</i>	<i>Numărul zilelor observate</i>
a) Deal-vale	8
b) Vale-deal	6
c) Continuă	4
d) Pe curba de nivel.	2
Total 20 de zile observate	

Pentru variantele deal-vale, vale-deal și continuă, numărul zilelor observate este suficient chiar și pentru elaborarea unei norme de muncă și deci cu atât mai mult ele pot fi considerate ca suficiente pentru analiza procesului tehnologic din punctul de vedere al structurii timpului de lucru. Numărul redus al observațiilor pentru varianta „pe curba de nivel” se datorește faptului că încă din cursul efectuării observațiilor, s-a putut stabili ineficacitatea practică a acestei variante și deci imposibilitatea adoptării ei.

Pentru determinarea influenței uneltei asupra nivelului productivității muncii, au fost efectuate observații prin metoda cronometrărilor întrerupte, stabilindu-se timpul efectiv necesar executării unei gropi de plantare (indicele 1 + indicele 2). Observațiile s-au făcut în două condiții de muncă.

Condiția de muncă I :

- teren slab înierbat ;
- sol slab schelet ;
- panta de 35 — 40 %

Condiția de muncă II :

- teren puternic înierbat ;
- sol slab schelet ;
- panta, de 35 — 40 %

Pentru stabilirea celei mai potrivite unelte, în condiția de muncă I au fost observați 5 muncitori, iar în condiția de muncă II, 2 muncitori. Pentru fiecare muncitor și condiție de muncă au fost efectuate 50 de cronometrări : 25 de cronometrări pentru lucrul efectuat cu tirnăcopul și un număr identic pentru lucrul efectuat cu săpoiul (fig. 20).

Factorii condiționali care țin de locul de muncă (sol, pantă) au fost studiați prin efectuarea unor observații prin fotografierea grupată, pe șantierele Pietriș (1), Izvorul Lîmpede (2), Hîga (3), Bulatău (4), Sihăstrie (5) și Tihăraia (6), din cuprinsul ocolului silvic Cîmpulung-Moldova, cu următoarele condiții de muncă :

Santierul	Condițiile de sol și pantă
1—2—6	— Sol nisipo-lutos, puțin compact sau afinat, cu înierbare slabă — Panta > 25°
3—4—5	— Sol luto-nisipos, compact, cu înierbare puternică — Panta de 10 — 15°

Executarea gropii de plantare este alcătuită din trei faze :

- a) executarea vetrei ;
- b) executarea gropii propriu-zise ;
- c) trecerea de la o groapă la alta.

Operațiunea plantării este alcătuită din două faze :

- a) plantarea propriu-zisă ;
- b) trecerea de la o groapă la alta.

Mînuirile care compun aceste cinci faze sînt în general, următoarele :
Pentru faza executării vetrei :

- degajarea locului de plantare ;
- dezlipirea gliei ;
- tăierea rădăcinilor existente în sol ;
- îndepărtarea rădăcinilor tăiate ;
- bătătorirea gliei (în scopul fixării ei).

Pentru faza executării gropii propriu-zise :

- săparea gropii ;
- tragerea pămîntului ;
- tăierea rădăcinilor existente în sol ;
- îndepărtarea rădăcinilor tăiate ;
- îndepărtarea pietrelor ;
- tragerea pămîntului scos, peste groapă ,
- îndreptarea marginilor gropii ;
- nivelarea gropii ;
- executarea gropii pentru sădirea puietului.

Pentru faza plantării propriu-zise :

- scoaterea puietului din găleată (cutie) ;
- scuturarea rădăcinilor de impurități ;
- curățirea gropii de sădire, de pămîntul alunecat ;
- introducerea puietului în groapa de sădit ;
- acoperirea rădăcinilor (intermitent) ;
- bătătorirea pămîntului (după fiecare acoperire) ;
- verificarea ancorării puietului.

Faza trecerii de la o groapă la alta, comună ambelor operațiuni tehnologice, nu se poate diferenția în subfaze sau mînuiri.

În cazul excepțional cînd plantația se execută folosind pămînt din gropile de împrumut, intervine în desfășurarea procesului tehnologic a treia operațiune : *aducerea pămîntului din gropile de împrumut.*

Această operațiune este compusă din cinci faze tehnologice :

- săparea gropii de împrumut ;
- încărcarea pămîntului în mijlocul de transport ;
- deplasarea de la groapa de împrumut la locul de plantare ;
- depunerea pămîntului la locul de plantare ;
- întoarcerea la groapa de împrumut.

Mînuirile din care sînt compuse aceste faze diferă, în funcție de distanța de la groapa de împrumut și pînă la locul de plantat, de mijlocul de transport folosit și de uneltele întrebuintate.

B. VARIANTA OPTIMĂ DE DESFĂȘURARE A MUNCII

Pentru determinarea celei mai potrivite variante de desfășurare a proceselor de muncă pe șantierele de plantații în regiunea de munte, trebuie să se țină seama în primul rînd de următorii doi indici :

1. — mărimea și modul de cheltuire a timpului efectiv de către o formație de lucru ;
2. — mărimea și modul de cheltuire a timpului de către o formație de lucru pentru întrepreri necesare (odihnă etc.), în cursul zilei de lucru.

Ponderea medie a timpului efectiv pentru o echipă, în durata de lucru a zilei medii pentru cele trei variante, este următoarea :

Varianta	Șantierul Sadova	Santierele Gura Barnarului și Bărnărel
	Ponderea timpului efectiv pentru o echipă, în cursul zilei de lucru medii (%)	
Deal-vale	80,5	67,0
Vale-deal	80,5	82,5
Continuă	72,5	77,5

Din analizarea acestor valori, reiese că pentru condițiile de muncă de la Sadova, variantele care permit folosirea celui mai mare volum de timp efectiv din totalul zilei de lucru sînt *deal-vale* și *vale-deal*, iar pentru condițiile de muncă de la Barnar, varianta *vale deal*, care se detașează cu mult față de celelalte două variante (*deal-vale* și *continuă*).

Dacă analizăm însă modul de cheltuire a timpului efectiv, în condițiile de muncă de la Sadova și Barnar (fig. 7, 8 și 16), și dacă comparăm între ele curbele caracteristice ale celor trei variante, obținute prin compensarea grafică a curbelor reale de cheltuire a timpului efectiv, observăm că ordinea în care variantele permit o mai bună folosire a volumului de timp efectiv pe echipă în cursul unei zile de lucru, este următoarea :

- varianta *vale deal* ;
- varianta *deal-vale* ;
- varianta *continuă*.

Deci, din punctul de vedere al mărimii și al modului de cheltuire a timpului efectiv pe echipă în cursul unei zile de lucru, varianta optimă de lucru este cea cu traseul *vale-deal*, atît în condițiile de muncă de la Sadova, cît și în cele de la Barnar.

Ponderea volumului de timp pentru odihnă și necesități firești (indicele 5), cheltuită în medie pe zi, pe variante și condiții de muncă, este următoarea :

Varianta	Șantierul Sadova	Santierele Gura Barnarului și Bărnărel
	Ponderea timpului de odihnă pe echipă, în cursul zilei de lucru medii (%)	
Deal-vale	9,4	20,8
Vale-deal	10,8	14,1
Continuă	16,3	20,2

Din compararea acestor valori, reiese că pentru condițiile de muncă de la Sadova, varianta care necesită consumul minim de timp pentru odihnă în cursul unei zile de lucru este *deal-vale*, iar pentru condițiile de muncă de la Barnar, *vale-deal*.

Din analiza *modului de cheltuire* a timpului pentru întreruperile necesare în cursul zilei de muncă medii (graficele de la fig. 9, 10¹ și 11) se constată că în cazul variantei *vale-deal*, acest timp este folosit mai rațional (curbă caracteristică, fără salturi mari) decât în cazul celorlalte două variante.

Pentru a stabili mai precis care dintre cele trei variante este mai avantajoasă, analiza volumului și a modului de cheltuire a celor două categorii de timp, în cursul unei zile de lucru, trebuie completată cu analiza *consumurilor* de timp efectiv și de odihnă, necesare pentru o unitate de produs sau — respectiv — pentru un puiet plantat. Prin aceasta, analiza consumului de timp este legată de nivelul productivității muncii atins în cadrul fiecărei variante.

Dăm mai jos consumul de timp efectiv pentru un puiet plantat, exprimat în valoare relativă (față de durata medie necesară în cadrul variantei *continuă*), la cele trei echipe care au lucrat în toate trei variantele, în condițiile de muncă de la Sadova.

Formația de lucru	Mărimea relativă a timpului efectiv pentru plantarea unui puiet, în cadrul variantei		
	Continuă	Vale-deal	Deal-vale
8	100,0	116,3	121,3
9	100,0	81,5	105,5
10	100,0	87,3	98,1
Media	100,0	95,0	108,3

Folosind același sistem de exprimare a cifrelor reprezentând consumul de timp pentru odihnă necesar echipei la plantarea unui puiet, obținem :

Formația de lucru	Mărimea relativă a timpului pentru odihnă necesar plantării unui puiet de către o echipă, în cadrul variantei		
	Continuă	Vale-deal	Deal-vale
8	100,0	94,1	44,3
9	100,0	60,0	112,5
10	100,0	46,1	61,5
Media	100,0	66,7	72,8

Din aceste două tabele și din graficele din figura 12, reiese că varianta care necesită cel mai mic volum de timp efectiv pentru plantarea unui puiet de către o echipă, în condițiile de muncă de la Sadova, este varianta *vale-deal*. Aceeași variantă reclamă cel mai mic volum de timp pentru odihnă, necesar plantării unui puiet. În graficul din figura 12, se poate

vedea mărimea relativă a celor două categorii de timpi necesari unei echipe pentru plantarea unui puiet.

Reiese că din punctul de vedere al consumului de timp pe puiet, în condițiile de muncă de la Sadova, varianta optimă de desfășurare a muncii, în cadrul procesului tehnologic al plantării, este varianta vale-deal.

C. STRUCTURA MEDIE REALĂ ȘI POSIBILĂ A ZILEI DE LUCRU

Pentru determinarea structurii medii reale a zilei de lucru pe echipă, este necesară stabilirea frecvenței categoriilor de timpi după durata fiecăruia, în ordinea descrescătoare a clasificării (de la 1 la 7).

După cum rezultă din diagramele din figurile 3, 4, 5 și 6, clasificarea categoriilor de timpi pe întreaga echipă, în ordinea mărimii duratei lor într-o zi de lucru, este dată în tabelul 2.

Tabelul 2

Ordinea descrescătoare a duratelor elementelor de lucru în cadrul fondului de timp disponibil al unei echipe de plantare — șantierul Sadova

Nr. echipei	In locul							Observații
	1	2	3	4	5	6	7	
se găsește indicele								
<i>Varianta deal-vale</i>								
8	2	1	3	4	5	6	7	
9	2	3	1	4	5	6	7	
10	2	3	1	4	5	6	7	
11	2	3	1	4	6	5	7	
<i>Varianta vale-deal</i>								
8	2	3	1	4	5	6	7	
9	2	3	1	5	4	6	7	
10	2	3	1	4	6	5	7	
11	2	3	1	4	6	5	7	
<i>Varianta continuă</i>								
8	2	1	3	4	5	6	—	
9	2	3	1	5	4	6	—	
10	2	5	6	3	1	4	—	

Reiese că — în medie — pentru cele două variante de desfășurare a procesului de muncă — deal-vale, vale-deal — există posibilitatea stabilirii unei clasificări după criteriul frecvenței elementelor de lucru, în ordinea mărimilor acestora; pentru varianta continuă, această clasificare nu este posibilă.

Pentru varianta *deal-vale*, ordinea descrescătoare a duratei elementelor de lucru, după criteriul frecvenței, este următoarea:

- executarea gropii;
- plantarea;
- executarea vetrei;
- trecerile de la o groapă la alta;

- întreruperile necesare ;
- întreruperile evitabile ;
- deplasările necesare pentru reluarea lucrului

Pentru varianta vale-deal, aceleași elemente de lucru se clasifică în ordinea de mai jos :

- executarea gropii ;
- plantarea ;
- executarea vetrei ;
- trecerile de la o groapă la alta ;
- întreruperile evitabile ;
- întreruperile necesare ;
- deplasările necesare pentru reluarea lucrului.

Varianta *continuuă*, ca și cele două de mai sus, are ca element de lucru cu durată maximă „executarea gropii”, iar cu durată minimă, „deplasări necesare pentru reluarea lucrului”.

Pentru aceleași condiții de lucru, echipe și variante de desfășurare a muncii în cadrul procesului tehnologic, ordinea descrescătoare a duratelor elementelor de lucru este oarecum diferită de cea de mai sus, dacă se ia drept criteriu, în locul frecvenței, procentul mediu al fiecărui timp față de ziua de lucru.

Tabelul 3

Structura timpului de lucru pe variante de desfășurare a proceselor de muncă — șantierul Sadova

Nr. echipei	Durata reală a elementelor de lucru (indiciilor), în procente față de timpul total de lucru						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Varianta deal-vale</i>							
8	18,8	22,3	17,4	14,0	13,2	10,1	4,2
9	16,7	31,7	20,4	14,1	7,7	7,5	1,9
10	16,6	23,9	16,6	16,6	14,4	8,5	3,4
11	20,0	25,2	22,1	12,3	2,4	14,1	3,9
Val. medie	18,0	25,8	19,1	14,2	9,4	10,1	3,4
<i>Varianta vale-deal</i>							
8	18,2	29,3	22,8	14,4	6,3	5,0	4,0
9	16,0	25,2	19,3	13,7	15,0	5,6	5,2
10	15,7	24,0	16,8	13,8	10,5	13,6	5,6
11	15,2	26,0	20,7	12,7	10,6	11,3	3,5
Val. medie	16,3	26,1	19,9	13,6	10,6	8,9	4,6
<i>Varianta continuă</i>							
8	20,5	24,5	19,5	13,5	12,5	9,5	—
9	17,7	23,2	20,8	14,0	16,3	8,0	—
10	14,1	22,1	15,2	12,3	20,1	16,2	—
Val. medie	17,4	23,3	18,5	13,3	16,3	11,2	—

Intr-adevăr, așa cum reiese din tabelul 3, structura medie reală a zilei de lucru pentru condițiile de muncă de la Sădova este următoarea (în ordinea descrescătoare a duratelor) :

Varianta deal-vale

	Elementul de lucru	Procentul față de durata zilei de lucru medie
1	Executarea gropii	25,8
2	Plantarea	19,1
3	Executarea vetrei	18,0
4	Trecerile de la o groapă la alta	14,2
5	Intreruperile evitabile	10,1
6	Intreruperile necesare	9,4
7	Deplasările necesare pentru reluarea lucrului	3,4
	Total	100,0

Varianta vale-deal

	Elementul de lucru	Procentul față de durata zilei de lucru medie
1	Executarea gropii	26,1
2	Plantarea	19,9
3	Executarea vetrei	16,3
4	Trecerile de la o groapă la alta	13,6
5	Intreruperile necesare	10,6
6	Intreruperile evitabile	8,9
7	Deplasările necesare pentru reluarea lucrului	4,6
	Total	100,0

Varianta continuă

	Elementul de lucru	Procentul față de durata zilei de lucru medie
1	Executarea gropii	23,3
2	Plantarea	18,5
3	Executarea vetrei	17,4
4	Intreruperile necesare	16,3
5	Trecerile de la o groapă la alta	13,3
6	Intreruperile evitabile	11,2
	Total	100,0

La toate cele trei variante de desfășurare a procesului tehnologic, elementele de lucru — executarea gropii, plantarea și executarea vetrei — ocupă în clasificare locurile 1, 2, și 3, adică aceleași locuri din clasificarea făcută după criteriul frecvenței, arătată mai înainte.

Intreruperile necesare ocupă locul 6 la varianta deal-vale, locul 5 la varianta vale-deal și locul 4 la varianta continuă. Această constatare ne-ar indica faptul că din punctul de vedere al consumului de timp pentru odihnă (majoritar în categoria întreruperilor necesare), varianta cea mai convenabilă ar fi *deal-vale*, apoi urmează *vale-deal* și *continuă*. Dacă ținem

însă seama de faptul că diferența dintre valoarea obținută în cadrul variantei deal-vale (9,4%) și cea obținută în cadrul variantei vale-deal (10,6%) este mică, precum și de faptul că în cadrul variantei deal-vale la echipa 11 o parte din timpul necesar pentru odihnă a fost consumat cu ocazia diferitelor întreruperi nereglementare (evitabile), această constatare nu exprimă o realitate. Mai mult, clasificarea după criteriul frecvenței ne arată că întreruperile necesare ocupă locul 5 în cadrul variantei deal-vale, și locul 6 în cadrul variantei vale-deal.

Deci, din punctul de vedere al structurii timpului de lucru, varianta vale-deal este cea mai convenabilă.

Analizând structura medie reală a timpului de lucru, în condițiile de muncă de pe șantierul Barnar (tabelul 4), constatăm următoarele :

Tabelul 4

Structura timpului de lucru pe variante de desfășurare a proceselor de muncă — ocolul silvic Broșteni

Nr. echipei	Durata reală a elementelor de lucru (indiciilor), în procente față de timpul total de lucru						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Varianta deal-vale</i>							
1	17,2	15,1	13,2	8,7	22,5	15,1	8,2
3	13,8	21,8	15,0	11,9	19,1	9,4	9,0
Val. medie	15,5	18,4	14,1	10,3	20,8	12,2	8,6
<i>Varianta vale-deal</i>							
1	20,6	21,2	18,5	13,7	18,1	4,1	3,8
4	6,4	39,2	23,6	14,0	10,1	2,7	4,0
Val. medie	13,5	30,2	21,1	13,8	14,1	3,4	3,9
<i>Varianta continuă</i>							
1	21,7	25,0	21,6	9,2	20,2	2,3	—

Din tabelul de mai sus și din graficul din figura 2, reiese că pe variante ponderile descrescătoare ale elementelor de lucru, pentru condițiile de muncă de la ocolul silvic Broșteni, sînt următoarele :

Varianta deal-vale

Elementul de lucru		Procentul față de durata medie a zilei de lucru
1	Intreruperile necesare	20,8
2	Executarea gropii	18,4
3	Executarea vetrei	15,5
4	Plantarea	14,2
5	Intreruperile evitabile	12,2
6	Trecerile de la o groapă la alta	10,3
7	Deplasările necesare pentru reluarea lucrului	8,6
Total		100,0

Fig. 8. — Diagrama desfășurării timpului efectiv pe variante (pentru o formație de lucru — Șantierul Sadova, oc. silvic C. Lung-Moldova).

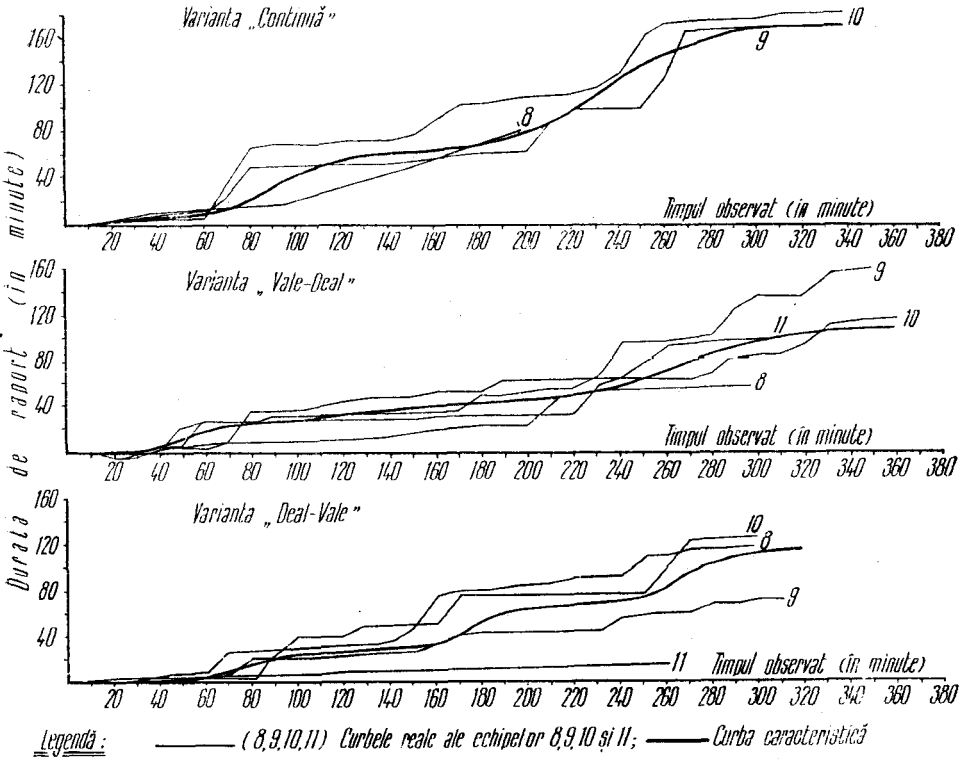
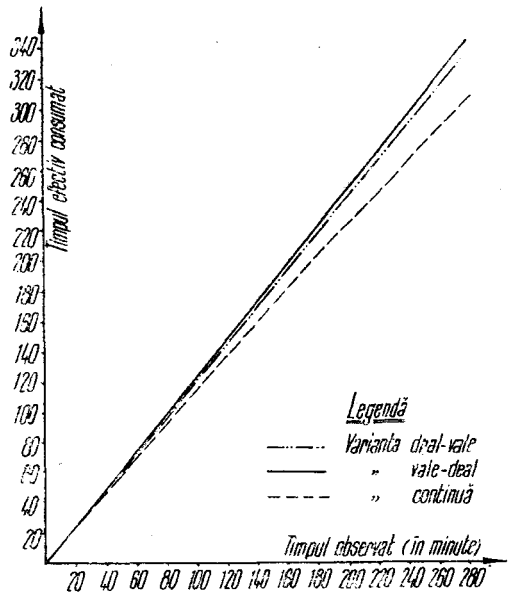


Fig. 9. — Diagrama desfășurării timpului pentru întreruperi necesare pe echipe și variante (oc. silvic C. Lung-Moldova).

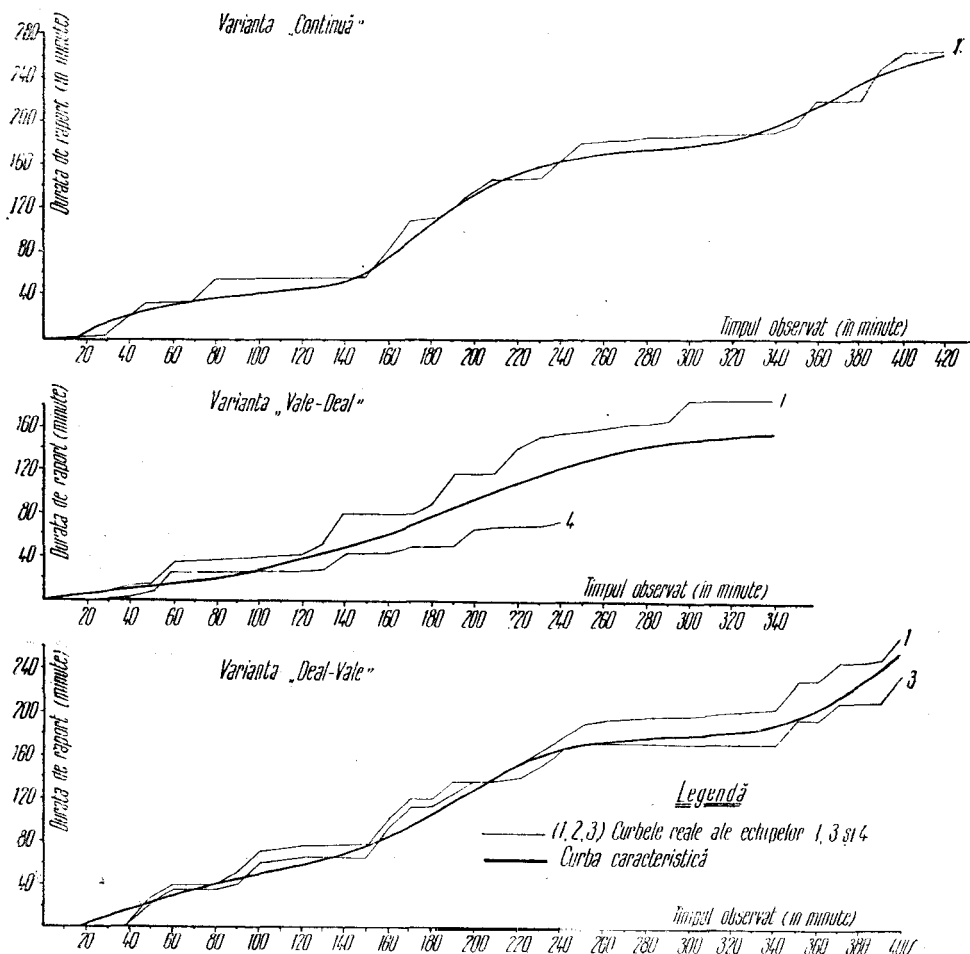


Fig. 10. — Diagrama desfășurării timpului pentru intreruperi necesare pe echipe și variante (oc. silvic Broșteni).

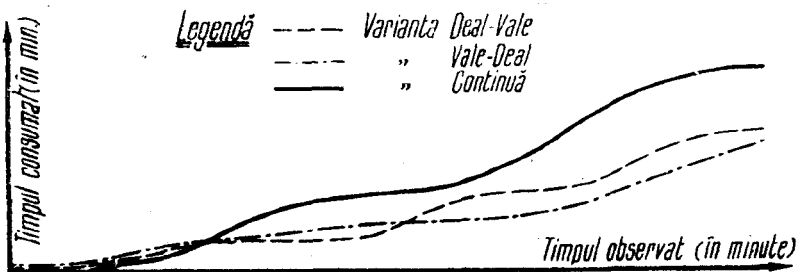


Fig. 11. — Diagrama desfășurării timpului de odihnă (pentru o formație de lucru) pe variante

	Elementul de lucru	Procentul față de durata medie a zilei de lucru
1	Executarea gropii	30,2
2	Plantarea	21,1
3	Înteruperile necesare	14,1
4	Trecerile de la o groapă la alta	13,8
5	Execuția vetrei	13,5
6	Deplasările necesare pentru reluarea lucrului	3,9
7	Înteruperile evitabile	3,4
	Total	100,0

Pentru varianta continuă, ponderea și ordinea elementelor de lucru se văd în tabelul 4 și în graficul din figura 2 (pentru această variantă s-a făcut numai o singură zi de observație).

Reiese din cele de mai sus că pentru condițiile de muncă de la Barnar, „executarea gropii” și „plantarea” ocupă primele locuri în șirul valorilor descrescătoare ale ponderelor elementelor de lucru, iar „înteruperile necesare” ocupă primul loc la varianta deal-vale. Această poziție a înteruperilor necesare dovedește că din punctul de vedere al structurii medii reale a zilei de lucru, varianta deal-vale — ca și în condițiile de muncă de la Sadova — este dezavantajoasă în raport cu celelalte două variante.

Structura medie a timpului de lucru, posibilă a fi obținută în cadrul fiecărei variante de lucru, poate marca o creștere a timpului efectiv pentru o echipă, dacă printr-o mai justă îmbinare a muncitorilor care constituie echipa se vor transfera timpii care constituie categoria „înteruperi evitabile” (indicele 6) în categoria timpului efectiv (indicii 1 + 2 + 3 + 4 + 7).

D. UNELTELE DE LUCRU

Pentru executarea vetrei și gropii de plantare, pot fi folosite două feluri de unelte: săpoiul și tîrnăcopul. Durata medie pentru executarea vetrei și gropii este diferită, după felul uneltei folosite.

În figura 13 sînt date curbele frecvenței duratelor de lucru cu folosirea celor două unelte, în condițiile de muncă I și se vede că în cazul utilizării săpoiului, punctul de frecvență maximă este dat de grupa duratelor cuprinse între 41 — 50 de secunde, iar în cazul utilizării tîrnăcopului, curba atinge un maximum în punctul duratelor cuprinse între 31 — 40 de secunde.

Durata medie a executării vetrei și gropii este de 51 de secunde, în cazul utilizării săpoiului și de 47 de secunde, în cazul utilizării tîrnăcopului. Folosirea săpoiului atrage deci un consum de timp efectiv cu cca. 10% mai ridicat decît în cazul folosirii tîrnăcopului.

În figura 14 se văd curbele frecvenței duratelor de executare a vetrei + gropii, atît cu săpoiul cît și cu tîrnăcopul, în condițiile de muncă II. Curba frecvenței duratelor de lucru proprii săpoiului atinge maximum în punctul 41—50 de secunde. Maximul curbei frecvenței proprii tîrnăcopului corespunde aceluiași punct. Curba proprie a tîrnăcopului mai are însă

un punct de creștere pe ramura sa descendentă (în dreptul duratelor 61—70 de secunde), spre deosebire de curba săpoiului, care descrește continuu, începînd din punctul cu frecvența maximă. Consecința acestui fapt este că dacă din punctul de vedere al frecvenței duratelor consumate în cursul procesului de muncă, eficacitatea utilizării săpoiului și tîrnăcopului este aceeași din punctul de vedere al duratei medii în cursul unei zile de lucru, este avantajoasă folosirea săpoiului, care reclamă o durată medie pentru realizarea unei gropi mai mici decît cea necesară în cazul folosirii tîrnăcopului (ramură descrescătoare, prezentînd un punct de creștere).

Durata medie pentru executarea vetrei și gropii a fost de 45 de secunde, în cazul folosirii săpoiului și de 55 de secunde, în cazul folosirii tîrnăcopului; deci, folosirea săpoiului atrage un consum de timp mai mic cu cca. 18% decît folosirea tîrnăcopului¹.

Diferența dintre duratele necesare executării gropilor cu săpoiul și cu tîrnăcopul, în condițiile de muncă I, se explică prin randamentul diferit al celor două unelte la executarea vetrei și gropii. Săpoiul este avantajos pentru executarea vetrei, deoarece prin cîteva lovituri stratul de iarbă este ridicat și *vatra gropii* de plantare este executată, spre deosebire de tîrnăcop — care avînd lățimea de lucru mai mică — reclamă pentru realizarea aceleiași faze mai multe lovituri. La executarea gropii, este invers. Săpoiul fărîmițează mai greu solul viitoarei gropi de plantare decît tîrnăcopul care, pătrunzînd în sol mai adînc decît săpoiul, dă posibilitatea săpătorului să obțină groapa într-un timp mai scurt și de o calitate mai bună decît cea obținută cu folosirea săpoiului. În condițiile de înierbare puternică (II), durata de executare a vetrei cu ajutorul săpoiului este aproximativ egală cu durata de executare a gropii. (În figura 15 se vede că și curbele frecvenței duratelor de execuție a celor două faze au punctul maxim situat la același punct de pe abscisa axelor de coordonate).

În figurile 13 și 14 se vede că curbele frecvenței duratelor de execuție a vetrei și gropii în cazul folosirii săpoiului, atît în condițiile de muncă I cît și în condițiile de muncă II, au același maxim, iar același punct este și maximul curbei proprii tîrnăcopului, în condițiile de muncă I.

Această constatare dovedește că în condițiile înierbării puternice a solului, avantajul utilizării săpoiului la executarea vetrei este pierdut prin utilizarea aceleiași unelte la executarea gropii. La fel, folosirea tîrnăcopului, în aceste condiții oferă față de folosirea săpoiului avantaj la faza executării gropii și dezavantaj la faza executării vetrei.

În condițiile terenului de înierbare slabă, săpoiul nu mai poate fi avantajos la executarea vetrei, întrucît această fază aproape dispăre ca durată de execuție, iar tîrnăcopul — din acest motiv — aproape că nu mai este folosit la o fază în care nu dă randamentul necesar.

Reiese deci că :

- a) pentru executarea vetrei, săpoiul este avantajos față de tîrnăcop;
- b) pentru executarea gropii, tîrnăcopul este avantajos față de săpoi;
- c) pentru executarea ambelor faze — *vatra* și *groapa* — în condițiile de muncă I este avantajos tîrnăcopul, iar în condițiile de muncă II este avantajos săpoiul.

Deoarece fazele se execută în continuare (conjugat), unealta aleasă trebuie să corespundă condiției de la punctul c.

¹ Muncitorii observați în cele două condiții de muncă au fost diferiți.

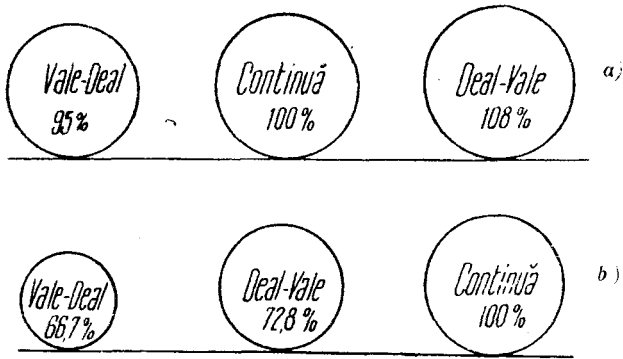


Fig. 12. — a) Graficul consumului mediu de timp efectiv pe puiet în trei variante (comparativ în procente, Șantierul Sadova, oc. silvic C. Lung-Moldova).
 b) Graficul consumului mediu de timp pentru odihnă pe puiet în trei variante (comparativ în procente, Șantierul Sadova, oc. silvic C. Lung-Moldova).

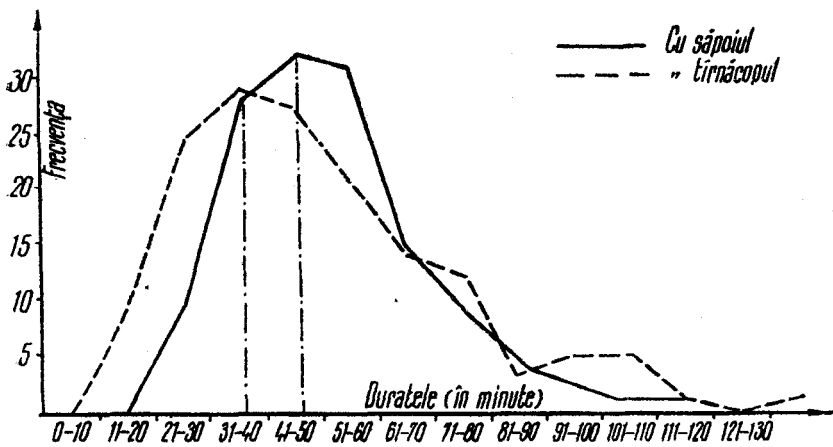


Fig. 13. — Curba frecvenței timpului efectiv de executarea vetrii + gropii (condiții de muncă I)

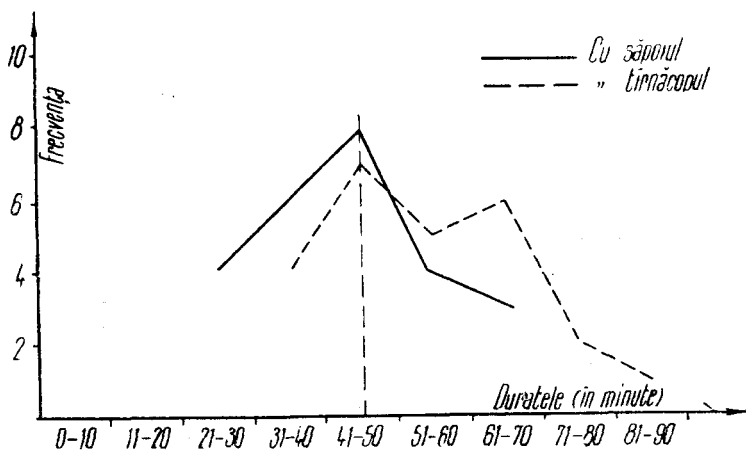


Fig. 14. — Curba frecvenței timpului efectiv de executare a grupii de vetrei (condiții de muncă II)

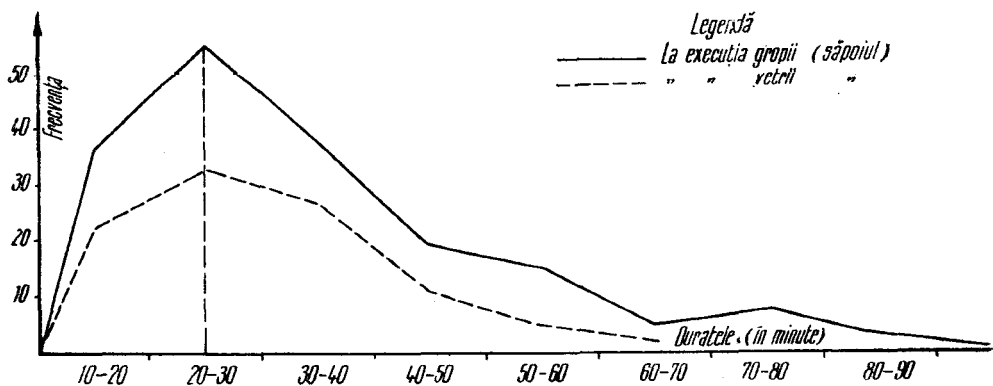


Fig. 15. — Curba frecvenței timpului efectiv

E. FACTORII LOCULUI DE MUNCĂ CARE INFLUENȚEAZĂ ASUPRA NIVELULUI PRODUCTIVITĂȚII MUNCII

Dintre factorii locului de muncă care influențează asupra nivelului productivității muncii vom lua în considerare numai solul și panta. Indicele care trebuie folosit pentru analizarea influenței fiecărui dintre acești doi factori este mărimea timpului normat necesar unei echipe pentru efectuarea unei gropi de plantare.

Condițiile de muncă	Timpul normat cheltuit de o echipă pentru o groapă de plantare (în minute)			Durata medie
	1	2	3	
0				4
a) Sol compact, îmburuicire puternică b) Panta, 10 — 15°	2'58''	2'11''	2'29''	2'33''
a) Sol puțin compact, îmburuicire slabă b) Panta, 25°	1'26''	1'27''	1'11''	1'21''

Din analizarea cifrelor de mai sus, se constată că atunci cînd panta crește — deci condițiile de muncă se înrăutățesc din punctul de vedere al pantei — timpul de lucru scade.

Scăderea timpului de lucru este legată de îmbunătățirea condițiilor de sol. Dacă la o creștere a pantei de la 10 — 15° la peste 25° îi corespunde o descreștere a timpului de lucru cu peste 80%, înseamnă că înrăutățirea condițiilor de pantă nu reușește să compenseze îmbunătățirea condițiilor de sol.

Dacă condițiile de pantă ar fi fost mai influente decît cele de sol, atunci ar fi trebuit ca înrăutățirea lor să atragă o creștere a timpului de lucru, fapt care este desmințit de cifrele din tabelul de mai sus. Variația condițiilor de sol influențează hotărîtor asupra mărimii timpului de lucru în lucrările de plantații.

F. FORMAȚIA DE LUCRU

Pentru plantațiile din regiunea de munte, formația de lucru de 2 săpători + 1 plantator este folosită aproape la toate ocoalele silvice din țara noastră.

Problema esențială care trebuie urmărită la constituirea unei astfel de formații de lucru este îmbinarea dintre productivitatea muncii săpătorilor și capacitatea de muncă (respectiv, productivitatea) a plantatorului. Indicele care ne poate arăta acest echilibru este modul de desfășurare a *timpului pentru întreruperile evitabile*, la cei trei muncitori.

Examinînd diagramele din figurile 17, 18 și 19, observăm că linia întreruperilor evitabile cu ordonata cea mai ridicată este aceea care exprimă întreruperile plantatorului.

Deci, în procesul de muncă al plantatorului există o rezervă de productivitate care nu este folosită datorită modului de îmbinare a muncitorilor în formația de lucru, deci datorită faptului că plantatorul este nevoit să aștepte executarea fazelor anterioare plantării, de către cei doi săpători.

Dacă întreruperile plantatorului, prezentate în cele trei diagrame, ar corespunde unui mod judicios de desfășurare a procesului de muncă manual, atunci ar trebui ca liniile acestor întreruperi să se intersecteze cu liniile de întreruperi proprii săpătorilor, într-un fascicol comun.

Se poate constata însă că aproape în toate zilele la echipele observate, întreruperile poartă o caracteristică care ține de modul de îmbinare a eforturilor și de capacitatea de muncă a celor trei muncitori, în marea majoritate a cazurilor ele neîntretăindu-se.

Tot din analizarea celor trei diagrame se observă că modul de cheltuire a timpului pentru întreruperile evitabile este aproape independent de varianta de desfășurare a procesului tehnologic.

logic (profilul celor trei curbe este aproape același). Adoptarea unei anumite variante de desfășurare a procesului tehnologic nu atrage deci după sine necesitatea modificării formației de lucru.

Din cele arătate reiese că în cadrul variantei de desfășurare a procesului tehnologic, există posibilitatea ca formația de lucru pentru plantații să fie majorată de la 3 (2 săpători + 1 plantator), la 4 muncitori (3 săpători + 1 plantator).

Este evident faptul că în această materie nu pot fi stabilite soluții rigide, valabile în condițiile extrem de variate ale terenurilor de împădurit din regiunea de munte. Cercetările noastre dovedesc însă că există posibilități de ridicare a productivității muncii chiar și printr-o mai justă constituire a muncitorilor în formații de lucru, rămânând ca în cadrul fiecărui șantier să se rezolve această problemă după cerințele locului respectiv.

III. CONCLUZII

Din cele arătate mai sus, pot fi trase următoarele concluzii :

1. Desfășurarea executării operațiilor, fazelor și mînuirilor trebuie să asigure realizarea plantării puieților în conformitate cu cerințele impuse de cultura pădurilor. Dimensiunile vetrei, ale gropii, ale amplasării și fixării puietului și ale distanței dintre gropi trebuie respectate în limita posibilităților oferite de teren, în tot cursul procesului de plantare, *excutîndu-se fazele arătate la capitolul II*, în ordinea necesară bunei desfășurări a muncii.

2. În terenurile cu o pantă ce nu depășește 50 %, varianta de desfășurare a procesului tehnologic ce trebuie adoptată este *vale-deal*, indiferent de gradul de înierbare a solului.

În terenurile cu o pantă mai mare sau cu soluri superficiale, cu conținut în schelet, trebuie folosită varianta *deal-vale* (deoarece varianta *vale-deal* pune în pericol muncitorii care lucrează în spatele săpătorilor).

Metoda *continuu* trebuie — în general — evitată, deoarece nu este convenabilă din punctul de vedere al productivității muncii echipelor de plantare.

Metoda *pe curba de nivel* trebuie folosită numai în condiții excepționale și anume pe șantierele din bazinele de interes hidroelectric, unde resturile de la exploatare trebuie așezate în șiruri pe curba de nivel, în vederea micșorării vitezei de scurgere a apelor provenite din precipitații. În acest caz, trebuie ca șirurile de resturi să fie echidistanțate la minimum 3 m, pentru a putea permite astfel lucrul normal cel puțin al unei echipe. În aceste condiții, echipele de plantare vor lucra astfel : săpătorii vor fi decalați, unul mergînd înaintea celuilalt, fiecare mergînd pe linia lui, în așa fel ca eventualele pietre să nu lovească pe săpătorul așezat spre vale, lateral. Gropile vor fi mai apropiate de șirul resturilor din aval și mai depărtate de șirul resturilor din amonte.

3. Structura timpului de muncă al echipelor de plantare poate fi ameliorată, în sensul unei creșteri a masei timpului efectiv din cursul unei zile de lucru. Această creștere a productivității muncii poate merge pînă la 10 — 15 % și poate fi realizată prin eliminarea execuției lucrărilor neproductive și a unor faze ce cad în afara procesului tehnologic.

Prin organizarea aprovizionării cu puieți a echipelor de plantare, prin instructaj înainte de începerea lucrului, prin folosirea uneltelor condiționate sau de calitate corespunzătoare, printr-o mai atentă supraveghere și asistență tehnică a muncitorilor din partea responsabililor

punctelor de lucru, această creștere poate fi ușor realizată, apropiindu-se de următoarea structură a zilei-echipă :

Elementele de lucru	Ponderea fiecărui element în cadrul unei zile de lucru, pentru varianta „vale-deal”, în condițiile de muncă ale șantierelor	
	Sadova	Barnar
Executarea vetrei + gropii	46,5	45,3
Plantarea	21,8	21,8
Intreruperile normale	31,7	32,9
Total	100,0	100,0

- * 4. În solurile cu înierbare slabă (indiferent de pantă și conținutul în schelet), unealta care trebuie folosită este *tîrnăcopul*. În solurile cu înierbare puternică (soluri înțelenite), unealta recomandabilă este *săpoiul*.
5. Dintre factorii locului de muncă care influențează asupra productivității muncii echipelor de plantare, trebuie clasat primul — gradul de înțelenire a terenului. După acesta urmează, ca factor de ordinele II și III, *textura solului și panta*.

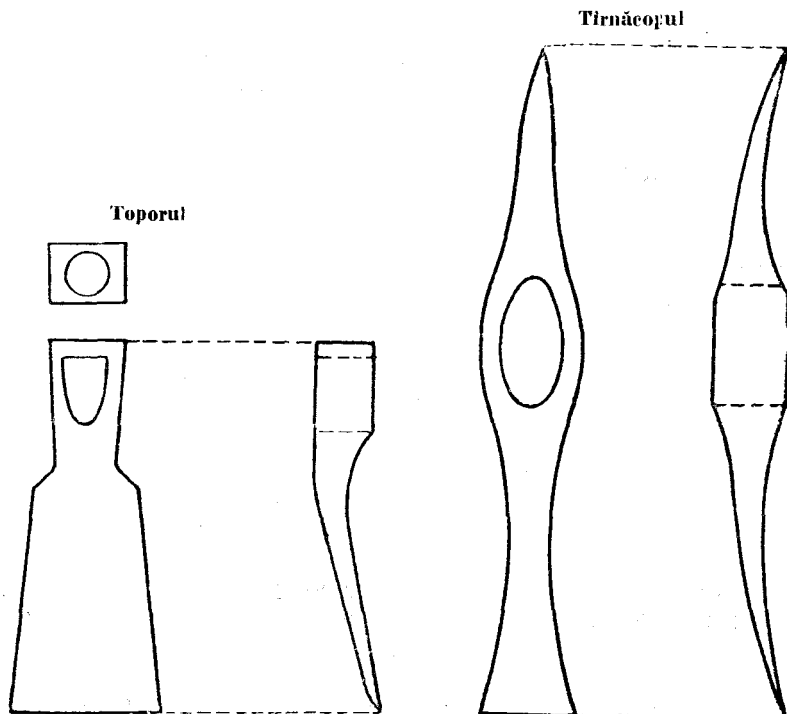


Fig. 20. — Uneelte folosite în plantațiile din regiunea de munte.

Se impune deci ca în ceea ce privește locul de muncă, diferențierea normelor de producție pentru plantațiile din regiunea de munte să fie făcute în primul rînd după *gradul de înțelenire și textura solului și apoi după celelalte criterii*.

6. Formația de lucru alcătuită din 2 săpători + 1 plantator nu trebuie considerată rigidă; în condiții de sol grele, șeful șantierului de plantații poate constitui formații compuse din 3 săpători + 1 plantator, cu deplină siguranță în ceea ce privește realizarea randamentului calitativ al muncii, dacă celelalte măsuri de organizare arătate mai sus sînt respectate cu strictețe.

* * *

BIBLIOGRAFIE

- | | |
|---|--|
| 1. Andreev P. P. și
Belenki N. S. | — Curs de calcule economice, București, Editura de Stat 1951 |
| 2. Cărare O. | — Metoda de normare tehnică a muncii în lucrările de refacere, cultură și exploatare a pădurilor, București, Editura Agro-Silvică de Stat 1953 |
| 3. Florescu I. | — Normarea timpilor de lucru la forjă, București, Editura Tehnică 1951 |
| 4. Florescu I. | — Normarea timpilor de lucru în metalurgia prelucrătoare, București, Editura Tehnică 1951 |
| 5. Leontiev N. L. | — Prelucrarea statistică a rezultatelor observațiilor M. — L., Goslesbumizdat 1952 |
| 6. Lislov B. M. | — Problemele de bază ale normării tehnice a timpului de lucru, București, Editura de Stat 1949 |
| 7. Lopalina B. O. | — Stabilirea normelor de producție în colhozuri, București, Editura de Stat 1952 |
| 8. Ministerul Gospodăriei
Silvice | — Economia, planificarea și organizarea lucrărilor silvice, București, Editura de Stat 1952 |
| 9. Ministerul Industriei
Metalurgice | — Organizarea și economia producției. Normarea tehnică în metalurgia prelucrătoare, București, Editura Tehnică 1953 |
| 10. Popovici V. V. | — Analiza lucrărilor agricole pentru raționalizarea muncii București, Editura de Stat 1952 |
| 11. Primak I. A. | — Normarea tehnică în siderurgie, București, Editura Tehnică 1951 |
| 12. Tolcenov T. V. | — Normarea tehnică la mașinile unelte, București, Editura Tehnică 1950 |

* * *

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ПОСАДОК В ГОРНОЙ ОБЛАСТИ

Резюме

Работа содержит анализ главных характеристик технологического процесса посадки, как он производится в настоящее время в горных районах страны.

На основании хронометрических наблюдений и групповой фотографии рабочего времени, устанавливается структура технологического процесса, наилучший вариант выполнения работ, средняя реальная и возможная структура рабочего времени, наиболее подходящие орудия, факторы которые влияют на производительность труда и рабочую форму.

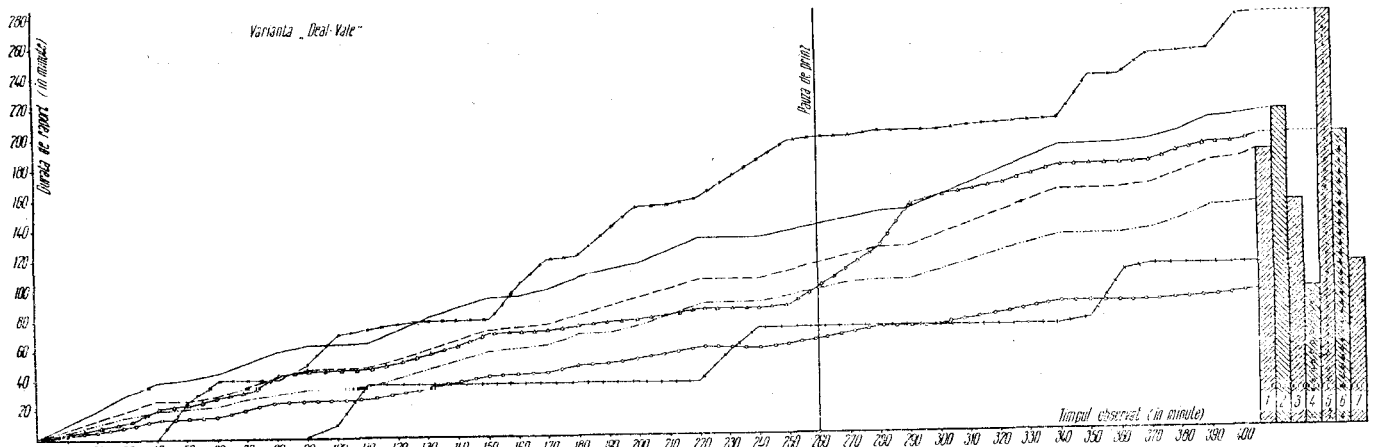
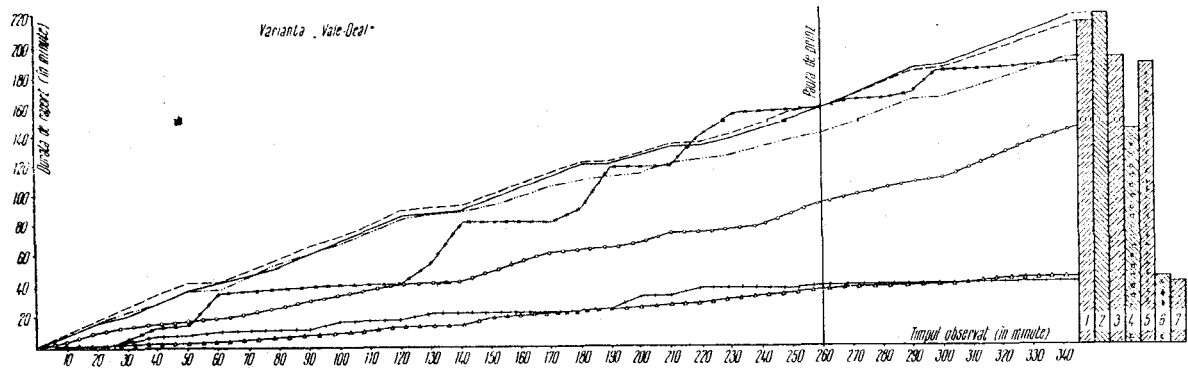
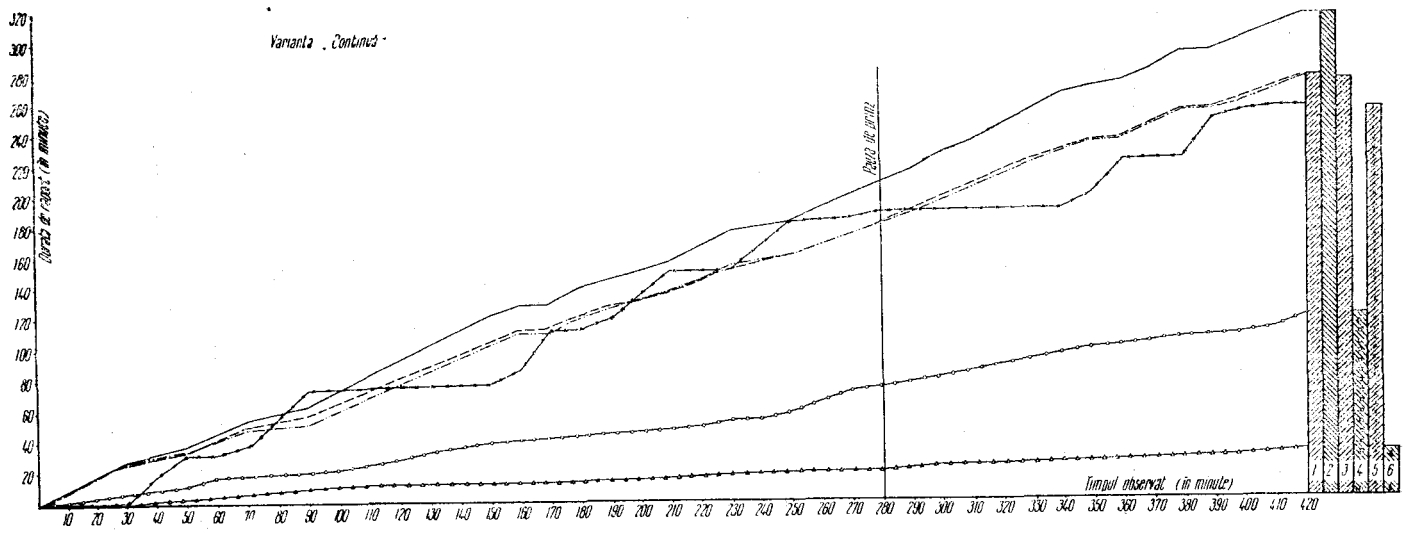
* * *

SUR L'ORGANISATION DU TRAVAIL DANS LE PROCESSUS TECHNIQUE DE LA
PLANTATION, DANS LA RÉGION DE MONTAGNE

R É S U M É

L'auteur fait une analyse des principales caractéristiques du processus technique de la plantation tel qu'il se déploie aujourd'hui dans les régions montagneuses du pays.

En faisant des observations chronométriques et en photographiant, par groupes, le temps de travail, il arrive à établir : la structure du processus technique, le temps moyen et le temps effectif de travail, les outils les plus indiqués et finalement les facteurs qui exercent une influence sur le rendement et sur la formation de travail.



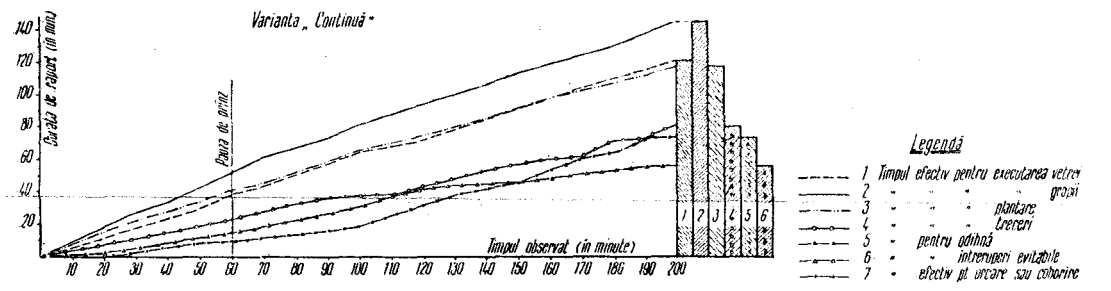
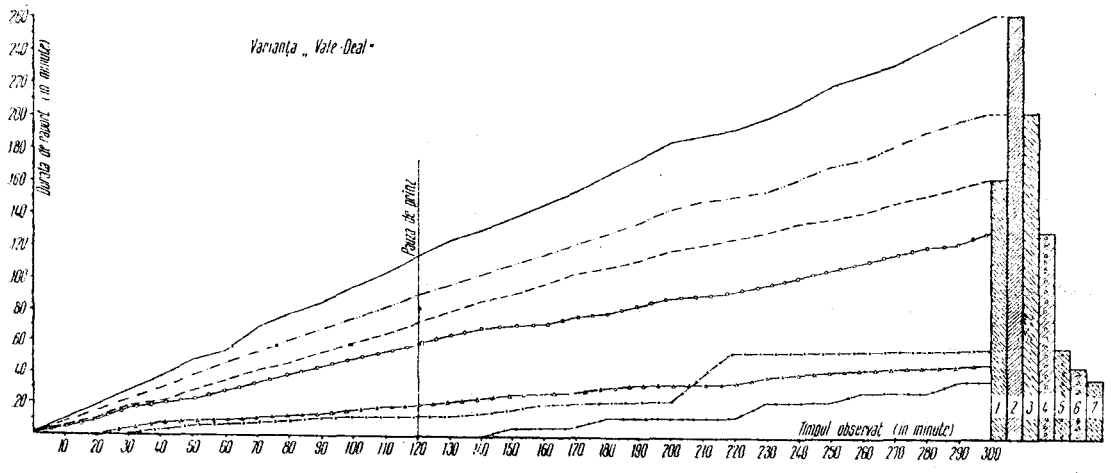
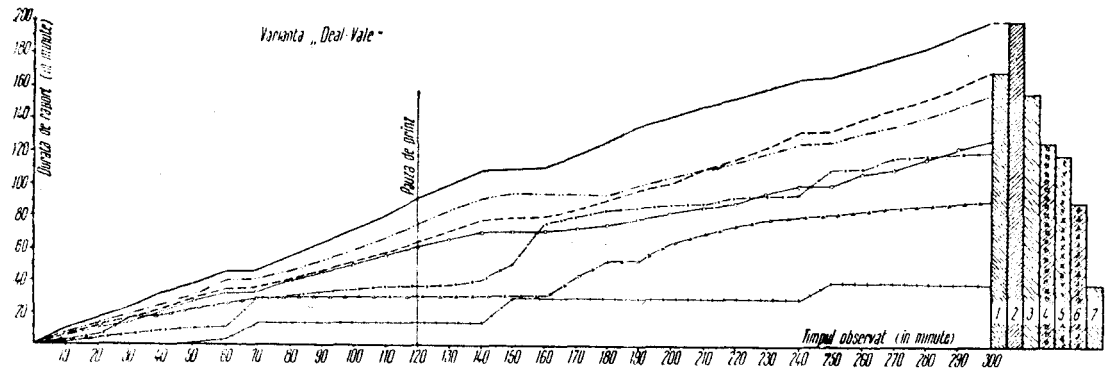
Legendă

-----	1	Timpul efectiv pentru cocodarea veltor	-----	5	Timpul pentru odihnă
-----	2	-----	-----	6	-----
-----	3	-----	-----	7	-----
-----	4	-----	-----		

----- grup
----- plantare
----- creșter

----- intrerogare stabilă
----- efectiv pl. uncure și esențiere

Fig. 2. — Structura timpului total de lucru (echipa nr. 1)



- Legendă**
- 1 - timp efectiv pentru executarea vetezii
 - 2 - " " " " " " " " " " " "
 - 3 - " " " " " " " " " " " "
 - 4 - " " " " " " " " " " " "
 - 5 - pentru odihnă
 - 6 - " " " " " " " " " " " "
 - 7 - efectiv pt. urcare sau coborare

Fig. 3. -- Structura timpului total de lucru (echipa nr. 8)

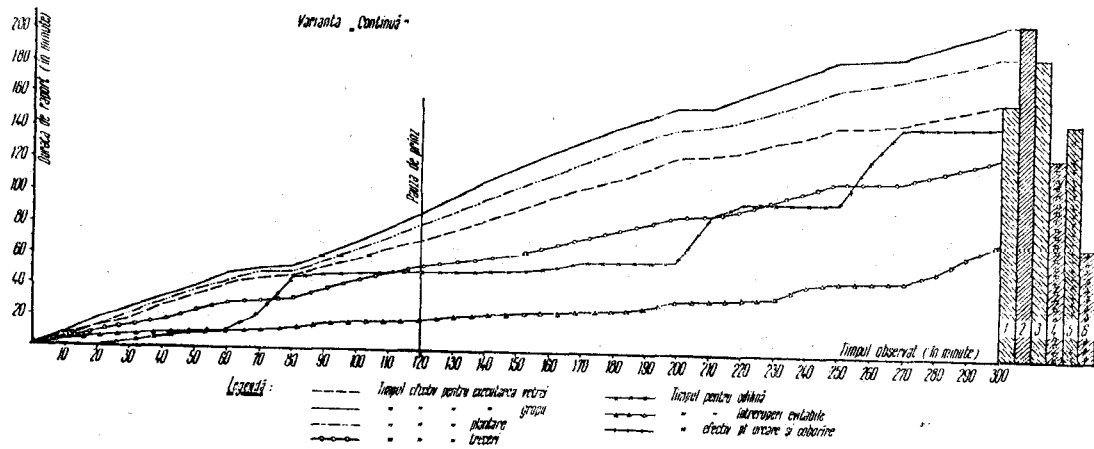
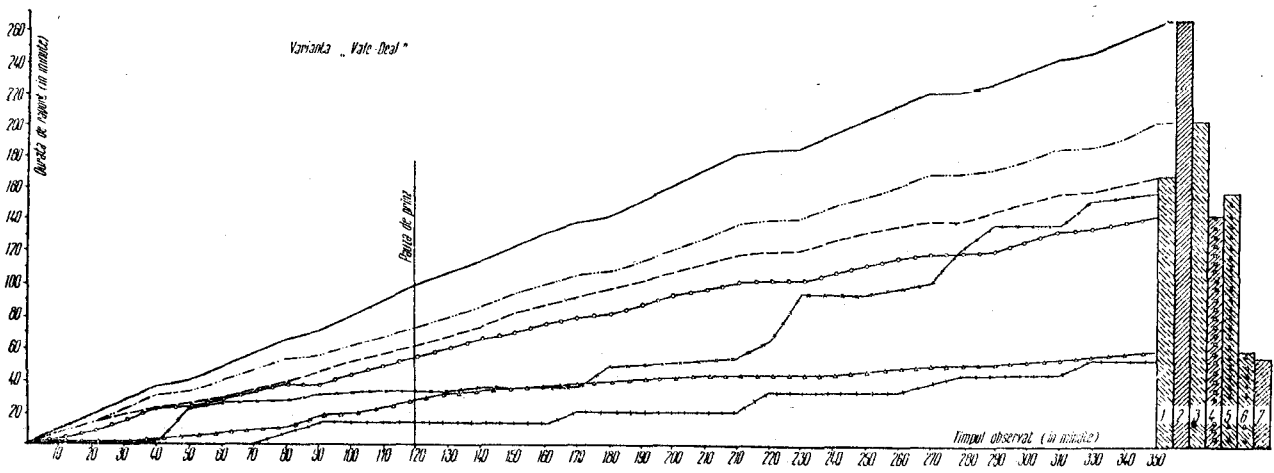
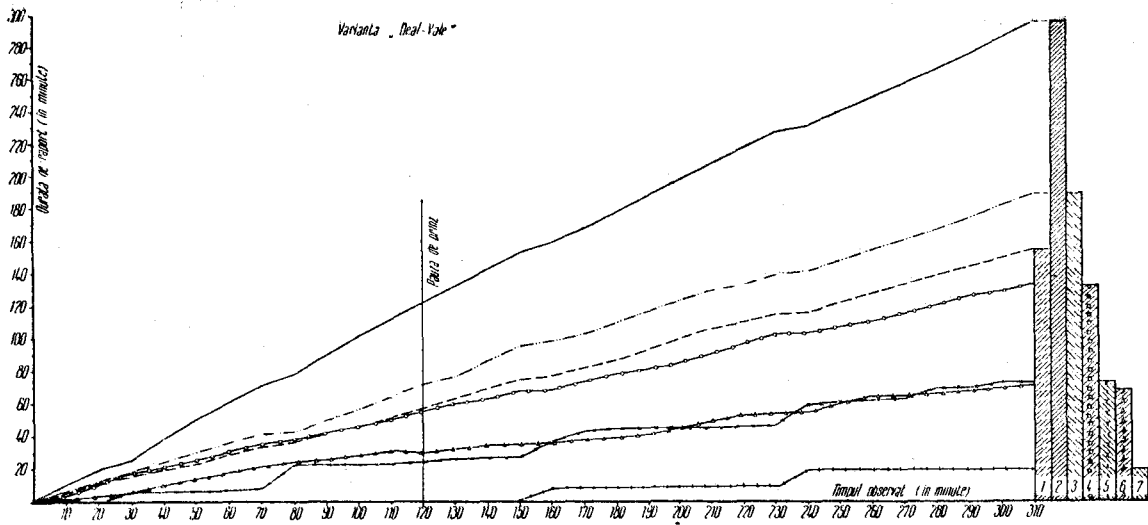


Fig. 4. — Structura timpului total de lucru (echipa nr. 9)

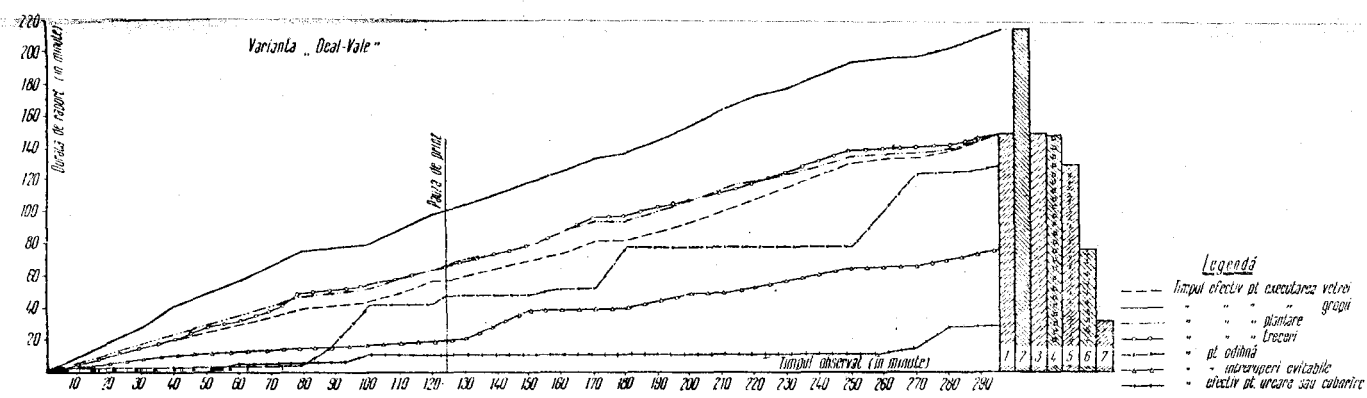
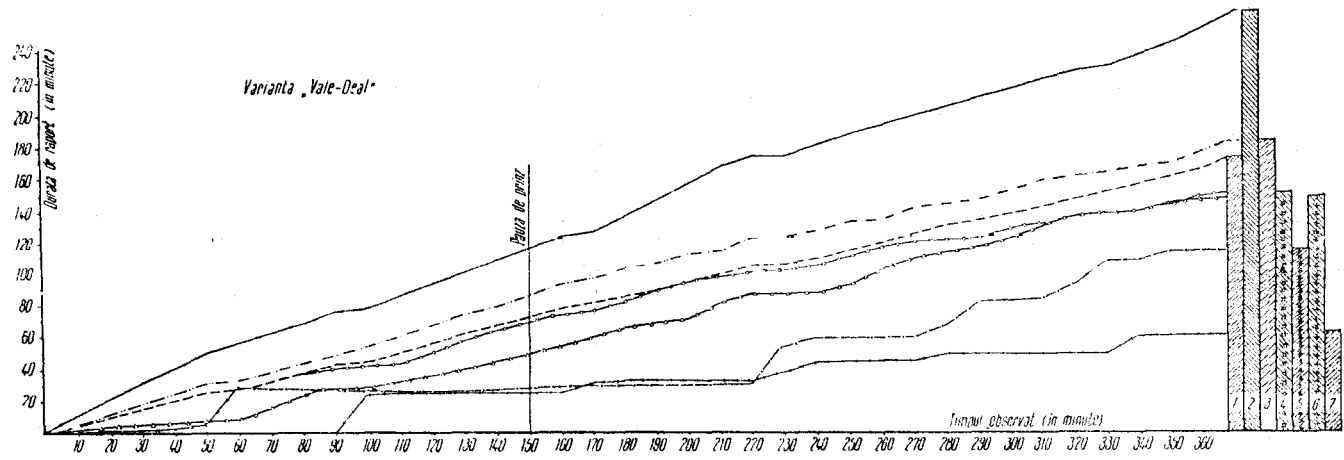
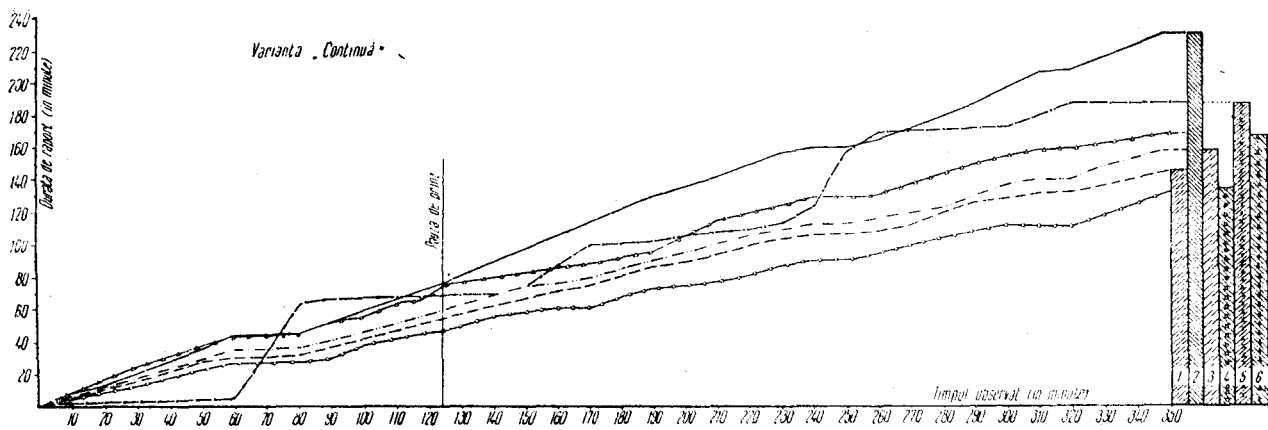


Fig. 5. — Structura timpului total de lucru (echipa nr. 10).

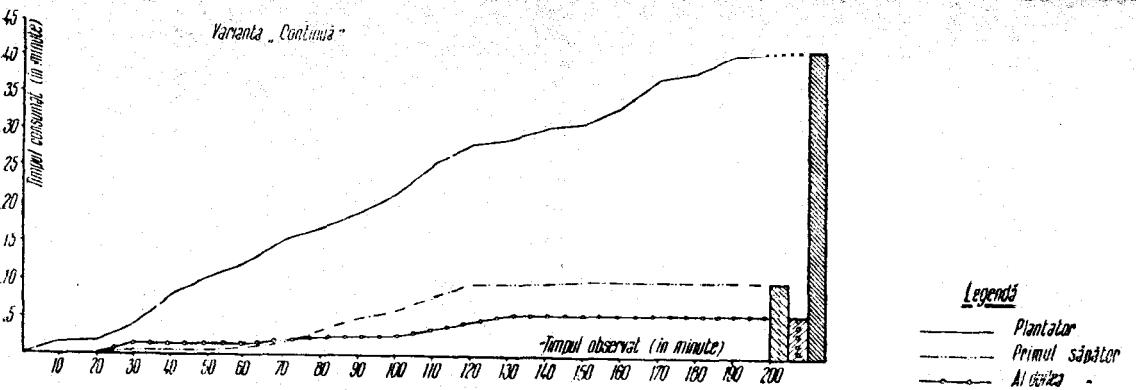
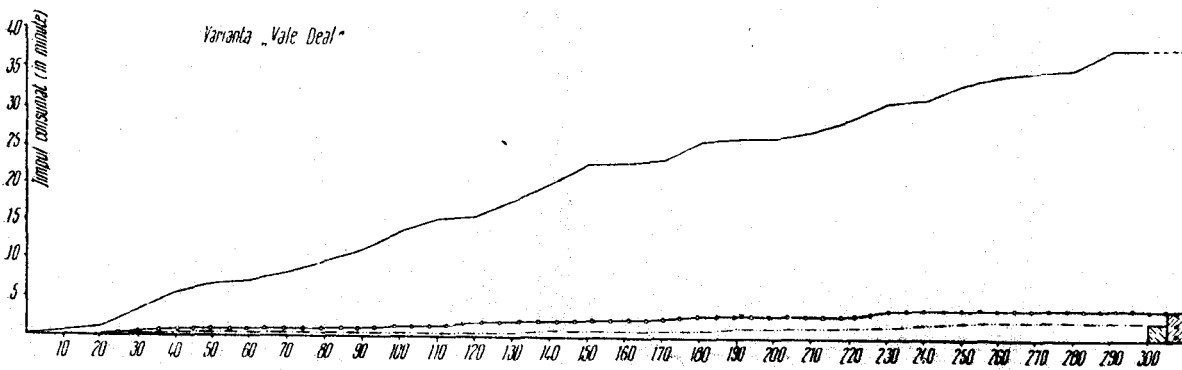
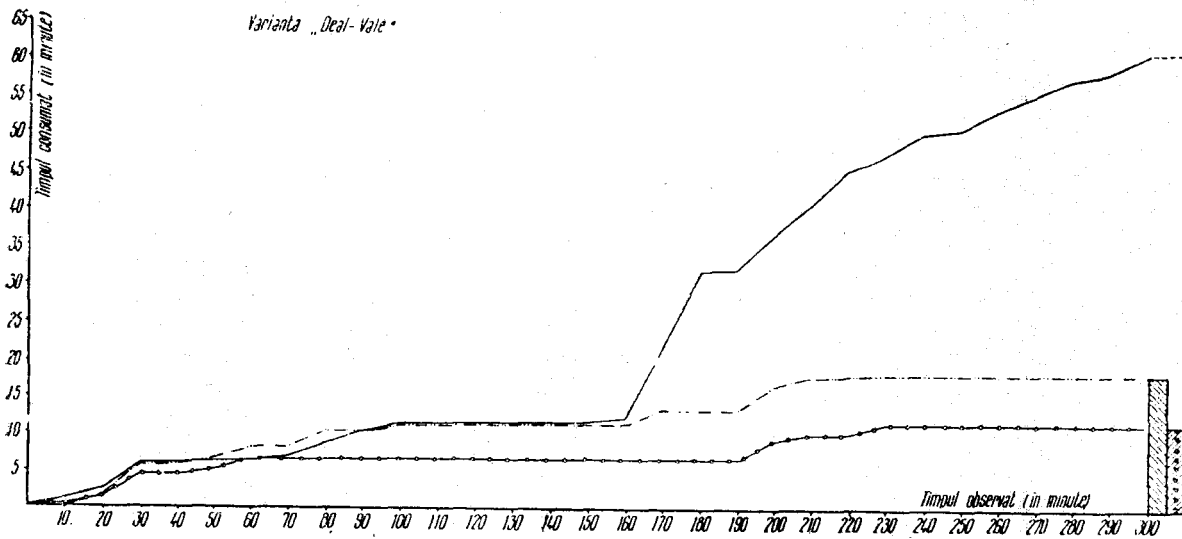


Fig. 17. — Diagrama desfășurării timpului pentru intreruperi evitabile (echipa nr. 8).

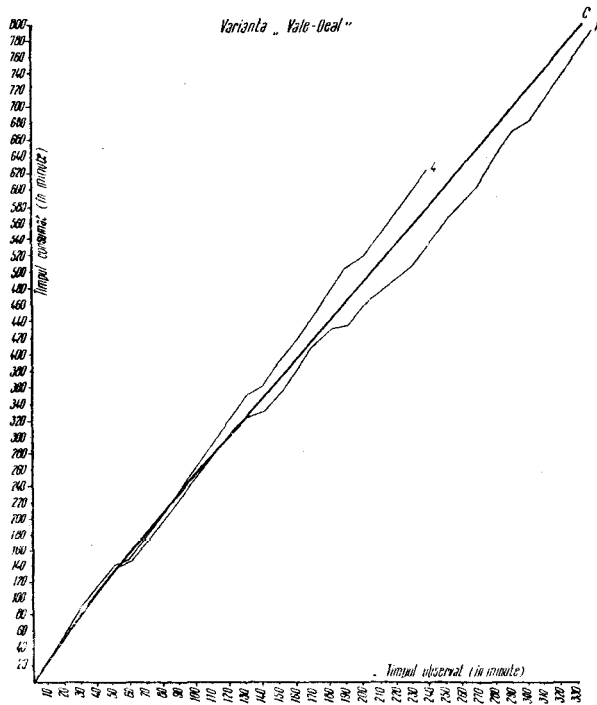
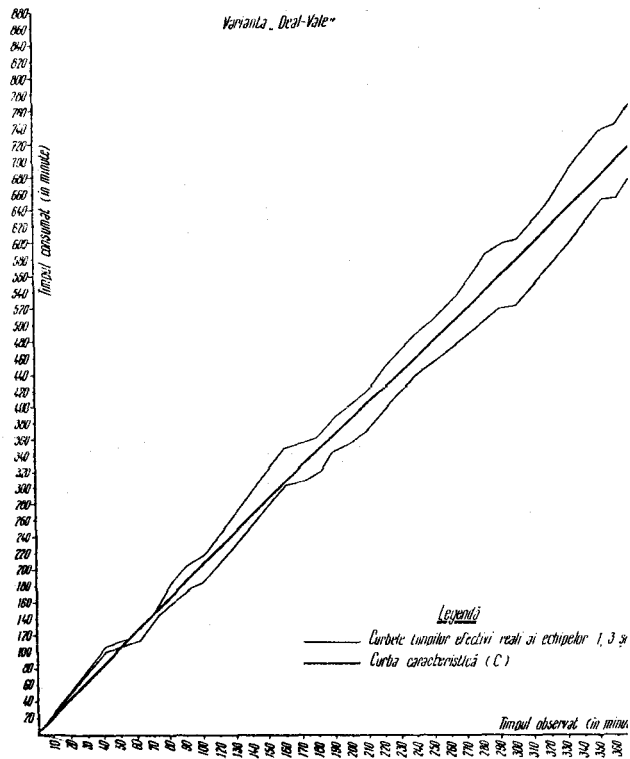
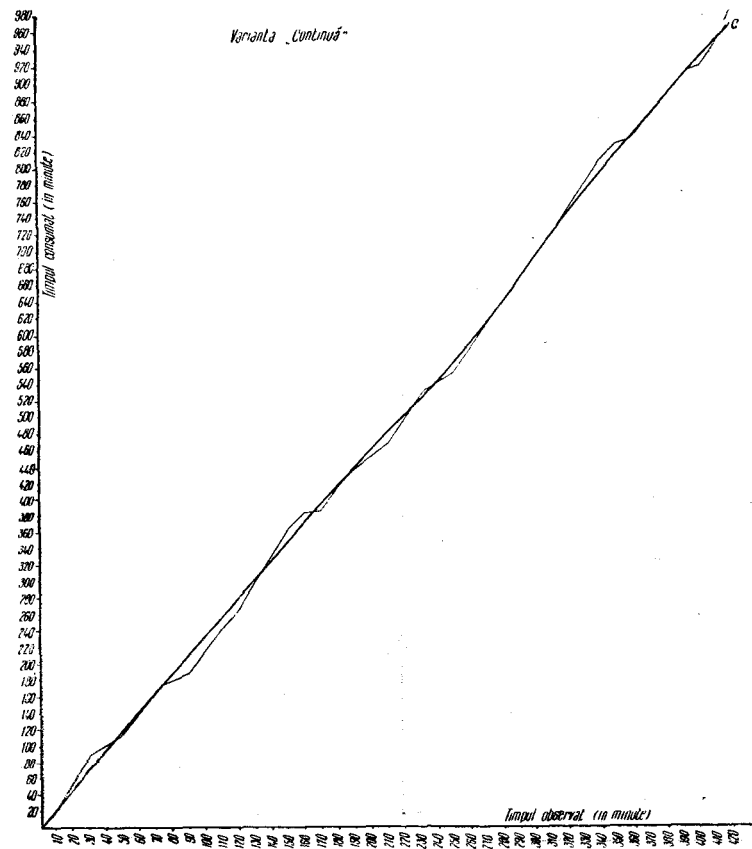


Fig. 16. — Diagrama desfășurării timpului efectiv pe echipe și variante (Bormac oc. silvic Broșteni)

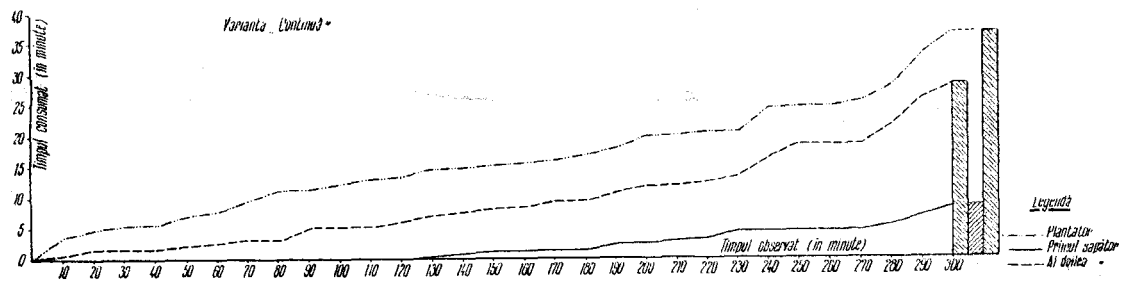
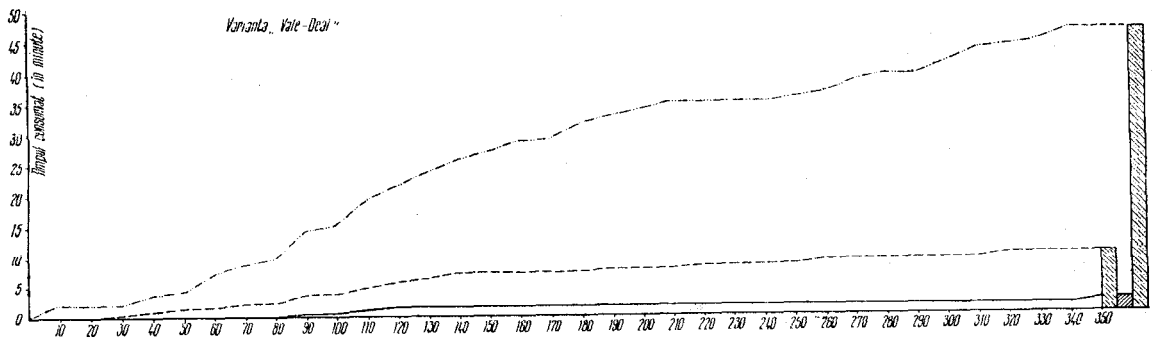
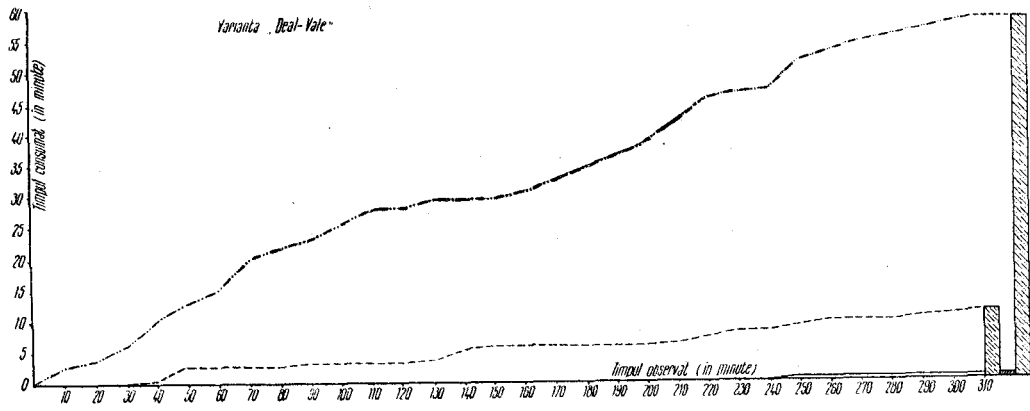


Fig. 18. — Diagrama desfășurării timpului pentru intreruperi evitabile (echipa nr. 9).

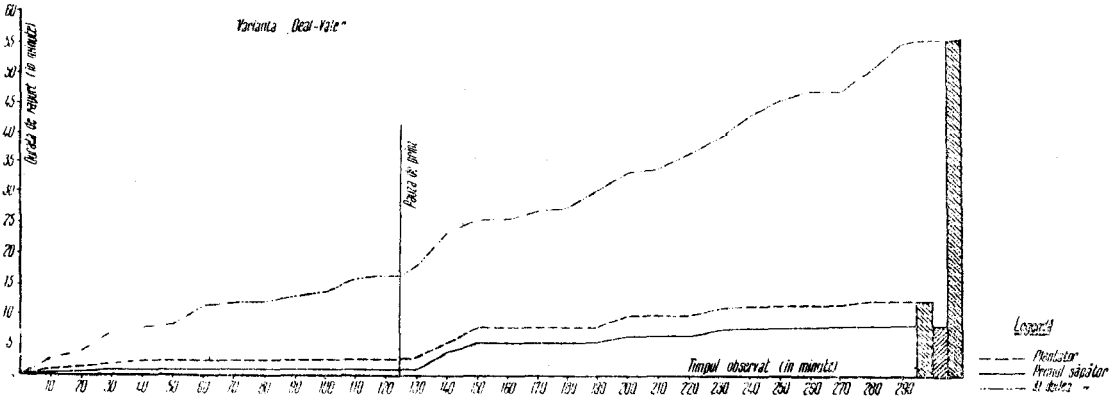
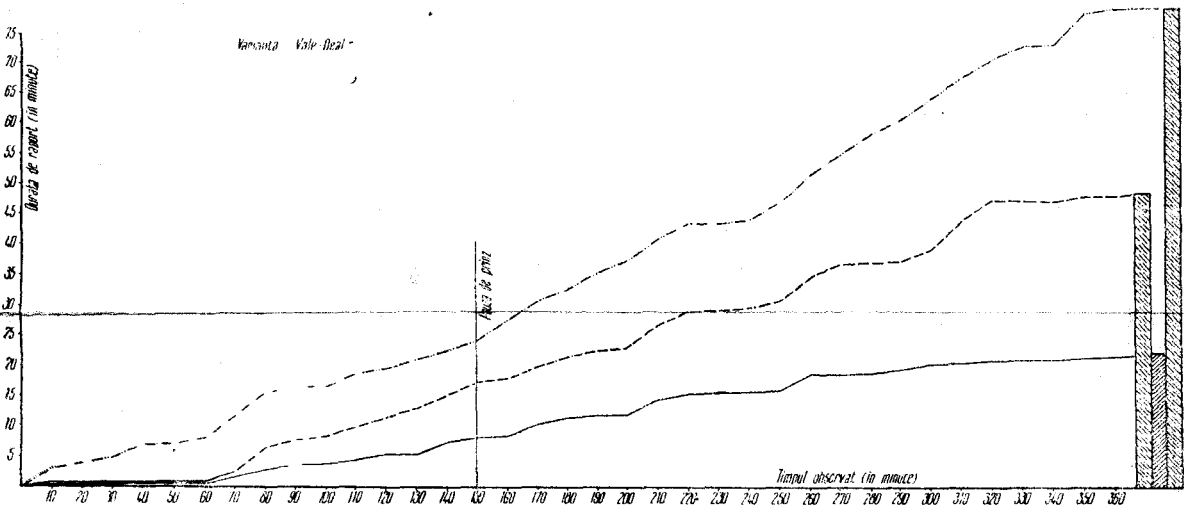
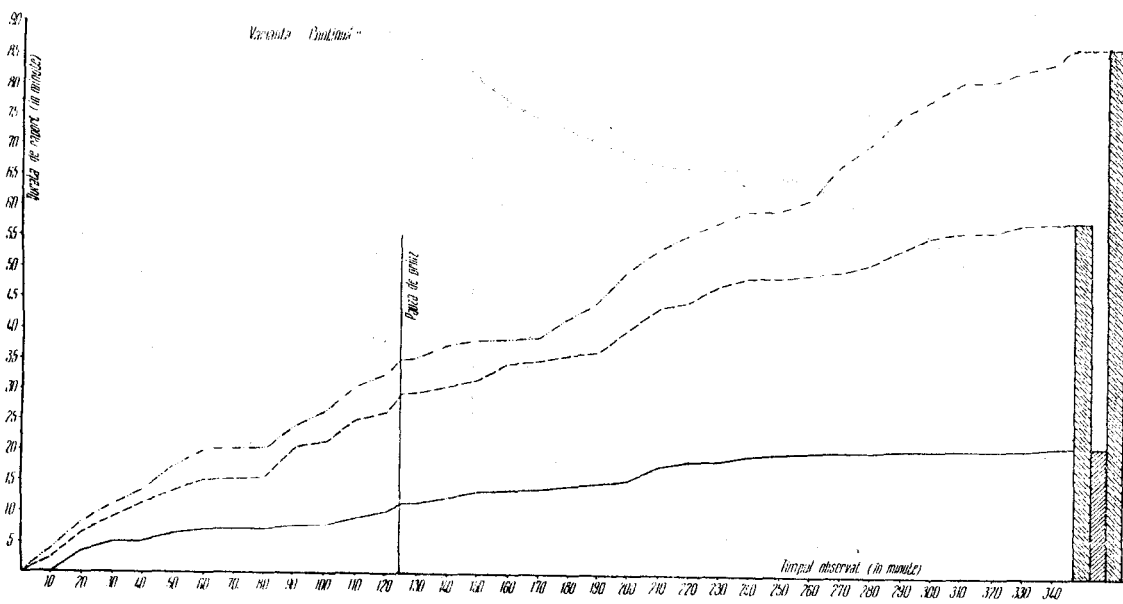


Fig. 19. -- Diagrama desfășurării timpului pentru intreruperi evitabile (echipa nr. 10).

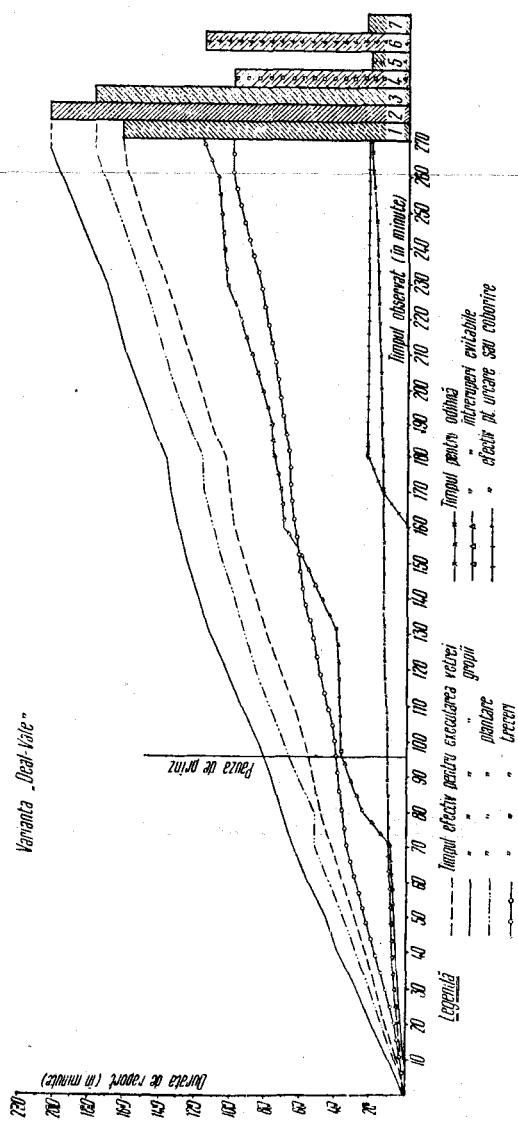
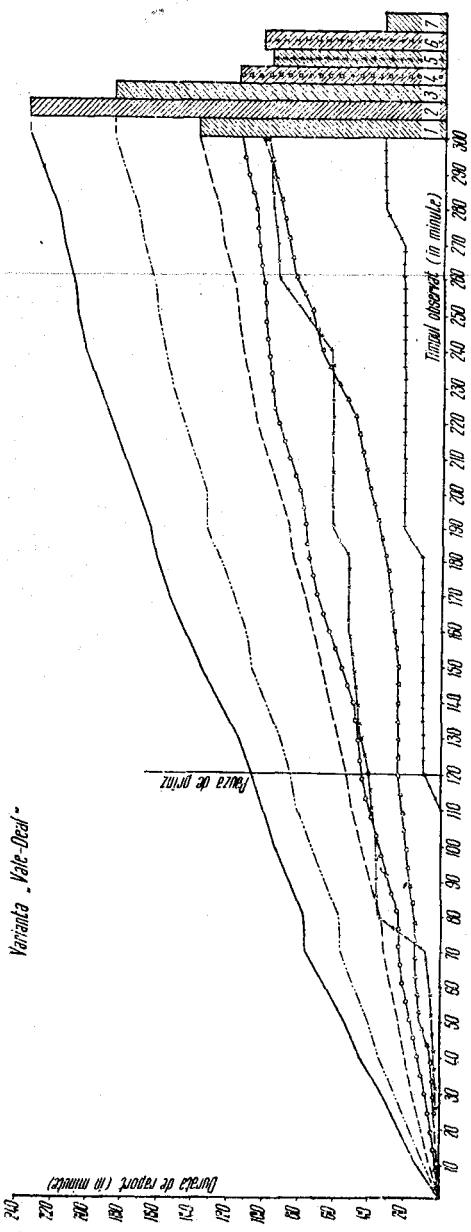


Fig. 6. — Structura timpului total de lucru (echipa nr. 11).

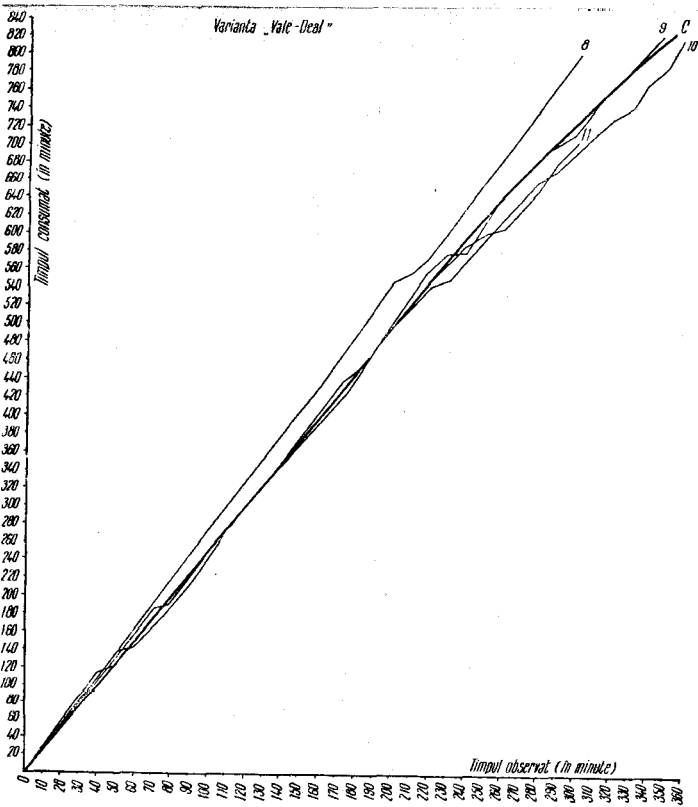
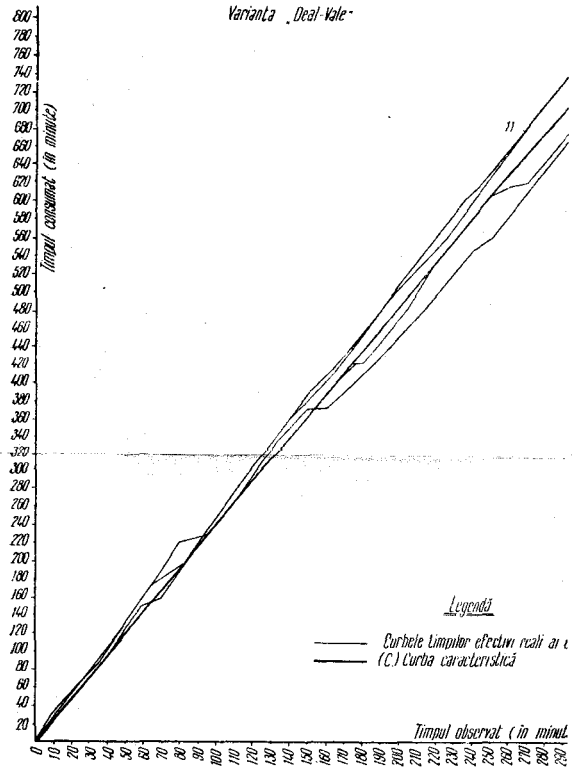
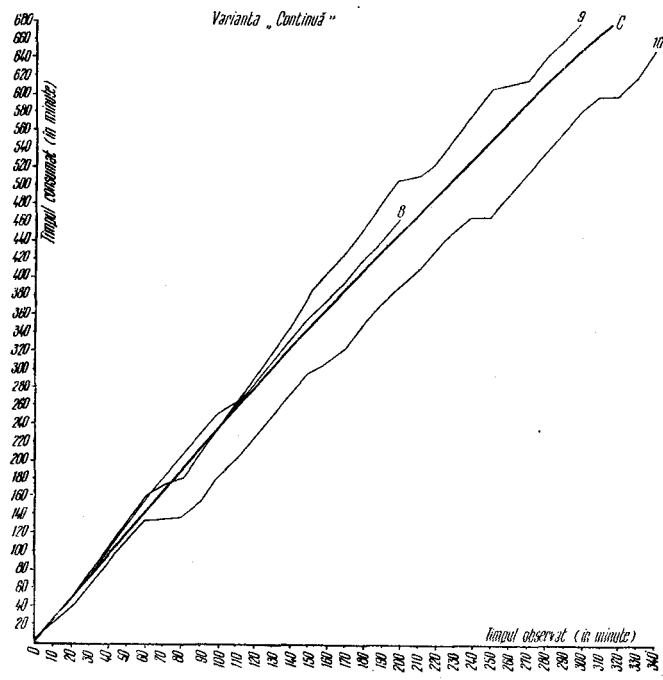


Fig. 7. — Diagrama desfășurării timpului efectiv pe echipe și variante (Santierul Sadova sârbic C. Lung-Moldova)