



Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului - caracterizare, calificare, competențe

Răzvan V. CÂMPU^a, Marius D. IFTIME^b

^aDepartamentul Exploatare Forestiere, Amenajarea Pădurilor și Măsurători Terestre, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere, Universitatea Transilvania din Brașov, Brașov, România, vasile.campu@unitbv.ro

^bDirecția Silvică Bacău, Hemeiuși, România, m_fantanel@yahoo.com

REPERE

- Creșterea calității calificării muncitorilor forestieri trebuie să reprezinte o prioritate pentru sectorul forestier.
- Îmbătrânirea și migrația forței de muncă sunt probleme acute.
- Revizuirea standardelor ocupaționale trebuie să răspundă nevoilor din sectorul forestier.

INFORMAȚII ARTICOL

Istoricul articolului:
Manuscris primit la: 26 august 2021
Primit în forma revizuită: 02 septembrie 2021
Acceptat: 06 septembrie 2021
Număr de pagini: 24 pagini.

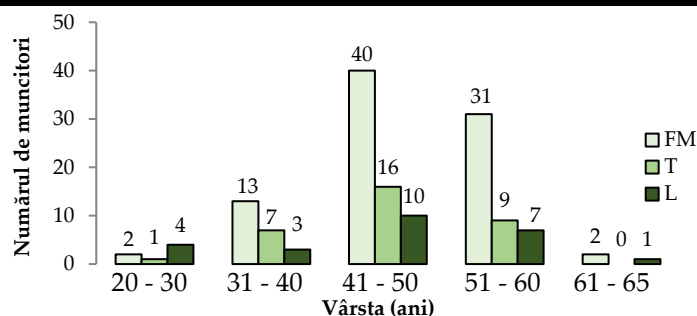
Tipul articolului:
Cercetare

Editor: Stelian Alexandru Borz

Cuvinte cheie:

Calificare
Standard ocupațional
Fasonatori mecanici
Conducători de utilaje
Recoltarea arborilor
Colectarea lemnului

REZUMAT GRAFIC



REZUMAT

Calitatea calificării muncitorilor forestieri este foarte importantă pentru atingerea obiectivelor lucrărilor de gospodărire, limitarea prejudicierii solului, semințișului și arborilor, a calității lemnului la recoltare și colectare și nu în ultimul rând pentru recunoașterea riscurilor de accidentare existente în șantierul de exploatare și alegerea acelor metode, tehnici, procedee de lucru care să permită muncitorilor să lucreze în siguranță. Lucrarea de față prezintă o analiză a calității calificării muncitorilor forestieri care desfășoară lucrări de exploatare a lemnului și în același timp o caracterizare a acestora raportată la nevoile sectorului forestier. Au fost luați în studiu 88 de fasonatori mecanici, 33 de operatori de utilaje și 25 de muncitori legători. Pentru culegerea datelor s-au conceput chestionare pentru fiecare calificare în parte. Analiza datelor arată nevoia urgentă de a crește calitatea calificărilor prin armonizarea standardelor ocupaționale naționale cu cele europene, prin rigoare din partea firmelor de formare profesională, la autorizarea/reautorizarea firmelor de formare profesională și prin conștientizarea angajatorilor și a muncitorilor.

1. INTRODUCERE

Conform principiului integrării lucrărilor de exploatare în cerințele de gospodărire a pădurilor [1], soluțiile de lucru adoptate la nivelul unui parchet trebuie să corespundă cerințelor de gospodărire astfel încât după executarea acestor lucrări să se obțină, în arboretele în care s-a intervenit, condiții de dezvoltare sau regenerare optime. Soluțiile de lucru adoptate pentru recoltarea arborilor și colectarea lemnului sunt puse în practică de muncitori forestieri grupați în echipe de lucru care cuprind, în general, la recoltare un fasonator mecanic și un muncitor ajutor, iar la colectare un operator de utilaj și un muncitor legător. Aceste echipe sunt dirijate în activitatea lor de un șef de formație, șef de echipă sau maestru de parchet, reprezentat de o persoană cu experiență, capabilă să ia deciziile cele mai bune în ceea ce privește adoptarea metodelor de lucru care să ducă la realizarea sarcinilor de muncă în siguranță, la eficiență economică și nu în ultimul rând la limitarea prejudiciilor aduse componentelor ecosistemului forestier. În acest context, realizarea condițiilor optime de dezvoltare sau regenerare a arboretelor în care se desfășoară lucrări de exploatare este, în mare parte, dependentă de calitatea calificării muncitorilor forestieri.

Un alt aspect care este puternic influențat de calitatea calificării muncitorilor forestieri îl reprezintă frecvența și gravitatea accidentelor de muncă. În prezent, raportarea accidentelor de muncă se face pe domeniul silvicultură și exploatare forestiere. În anul 2017 la nivelul UE în silvicultură și exploatare forestiere activau 499720 de angajați din care 47750 (9,56%) în România. Astfel, România se situează pe locul al II-lea după Polonia cu 52700 de angajați [2]. În ceea ce privește rata anuală a accidentelor de muncă aceasta diferă în funcție de sursa citată astfel, în anul 2017, în România s-au produs: 121 [2], 92 [3], sau 111 [4] accidente de muncă. Dintre acestea, în raport cu sursele citate anterior, între 22 – 35% au fost accidente mortale [5]. Domeniul silvicultură și exploatare forestiere ocupă locul al II-lea între ramurile economiei naționale, după cel al construcțiilor, în ceea ce privește numărul de accidente mortale și a celor care au produs invaliditate și locul al III-lea, în ceea ce privește frecvența accidentelor mortale (8,6% în 2014; 7,7% în 2015) din totalul persoanelor accidentate [5]. Klun și Medved (2007) [6] afirmă că frecvența accidentelor mortale este foarte mare, fiind comparabilă cu cea din minerit și construcții. În general, în foarte multe țări este recunoscut faptul că exploatarea lemnului este una dintre cele mai periculoase ocupații, lucrul cu fierăstrăul mecanic fiind indicat ca cea mai periculoasă activitate [7-10].

Efectul practic al calificării deficitare a muncitorilor forestieri a fost evidențiat și în timpul vizitei de monitorizare a managementului forestier desfășurată în luna octombrie 2016 de către organismul de certificare Soil Association Woodmark Programme din Marea Britanie în cuprinsul celor 27 de direcții silvice certificate la acea dată. Astfel, raportul de audit și circulara internă a Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva nr. 21175/22.02.2017 [11] arată condiția majoră (identificată și în anul 2015 ca și condiție minoră) care putea duce la suspendarea sau chiar retragerea certificatului FSC ca fiind reprezentată tocmai de tehnicile deficitare de doborâre a arborilor. Au fost menționate și condițiile minore care au făcut referire la prejudicierea excesivă a arborilor ce mărginesc căile de colectare și la protejarea necorespunzătoare a cursurilor de apă traversate de căile de scos-apropiat. De asemenea, au fost făcute observații cu privire la păstrarea unei cantități

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

insuficiente de lemn mort în parchet și la continuarea lucrărilor de colectare în condițiile unui sol îmbibat cu apă datorită ploilor abundente.

Așa cum s-a arătat în cele menționate anterior, calitatea calificării muncitorilor forestieri este foarte importantă pentru atingerea obiectivelor lucrărilor de gospodărire, limitarea prejudicierii solului, semințișului și arborilor, a calității lemnului la recoltare și colectare și nu în ultimul rând pentru recunoașterea riscurilor de accidentare existente în șantierul de exploatare și alegerea acelor metode, tehnici, procedee de lucru care să permită muncitorilor să lucreze în siguranță. Prin urmare, lucrarea de față prezintă o analiză a calității calificării resursei umane care desfășoară lucrări de exploatare a lemnului și în același timp o caracterizare a acesteia raportată la nevoile sectorului forestier.

2. MATERIALE ȘI METODE

Cercetările s-au desfășurat odată cu derularea contractului dintre Universitatea Transilvania din Brașov și Direcția Silvică Bacău nr. 3238/2021 [12], care a avut ca scop instruirea muncitorilor forestieri cu privire la recoltarea arborilor și colectarea lemnului. Au fost luați în studiu 88 de fasonatori mecanici, 33 de operatori de utilaje și 25 de muncitori legători, toți angajați, în timpul efectuării cercetărilor, la Direcția Silvică Bacău.

Pentru culegerea datelor ce caracterizează resursa umană implicată în lucrări de exploatarea lemnului (fasonator mecanic, operator utilaj și muncitor legător) s-au conceput chestionare pentru fiecare calificare în parte. Astfel, chestionarul pentru fasonatorul mecanic a inclus trei părți și anume:

1 – prima parte, cu întrebări referitoare la caracterizarea fasonatorilor mecanici (vârsta, calificarea obținută, accidente de muncă suferite și bolile de muncă diagnosticate, primul ajutor și costumul de protecție);

2 – a doua parte, cu întrebări specifice activității desfășurate, cu un nivel redus de dificultate, referitoare la evaluarea riscurilor existente la locul de muncă, doborârea și dezaninarea arborilor, secționarea lemnului și întreținerea fierăstrăului mecanic;

3 – a treia parte, care a presupus verificarea echipamentelor de protecție și verificarea componentelor de siguranță pentru fierăstrăul mecanic conform standardului european de lucru cu fierăstrăul mecanic ECC1 dezvoltat de International Awarding Body Association (ABA) [13].

Chestionarul pentru conducătorul de utilaje a inclus două părți și anume:

1 - prima parte, la fel ca și în cazul fasonatorului mecanic, a inclus întrebări referitoare la vârsta, calificarea obținută, accidente de muncă suferite și bolile de muncă diagnosticate, primul ajutor și costumul de protecție;

2- a doua parte, a cuprins verificarea unor cunoștințe elementare referitoare la evaluarea riscurilor existente la locul de muncă, formarea și legarea sarcinii, cursa în plin, verificarea utilajului și a dispozitivelor de protecție a acestuia, conform instrucțiunilor de securitate și sănătate în muncă;

Pentru muncitorul legător chestionarul a fost același ca și pentru conducătorul de utilaje, urmând să răspundă numai la întrebările referitoare la legarea-dezlegarea sarcinii.

3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

3.1. Caracterizarea muncitorilor forestieri în funcție de vârstă

Pe baza datelor înregistrate în chestionare s-a întocmit **Tabelul 1**, care prezintă structura resursei umane implicate în procesele tehnologice de recoltare și colectare a masei lemnoase pe clase de vârstă de 10 ani. Deși media ponderată pe clase de vârstă indică o vârstă mijlocie (între 44 și 47 de ani) a resursei umane pe cele trei calificări, o analiză mai atentă asupra distribuției numărului de muncitori pe clasă de vârstă (**Figura 1**) indică următoarele:

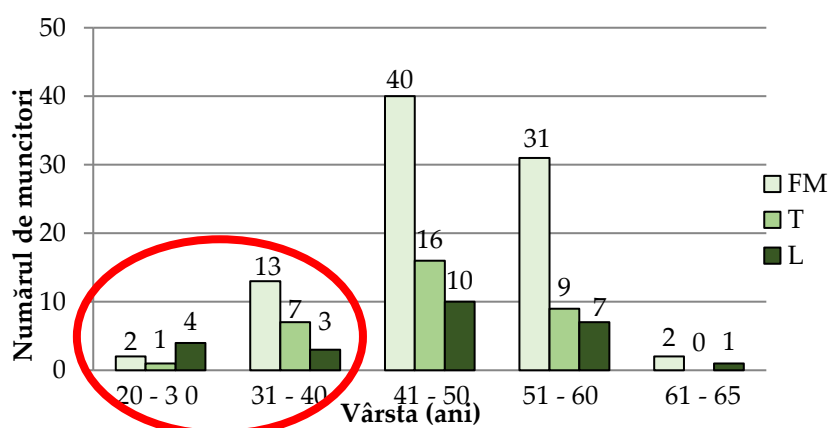


Figura 1. Distribuția resursei umane pe calificări și clase de vârstă: FM – utilizator fierăstrău mecanic; T – conducător utilaj; L – muncitor legător

- distribuția este neuniformă, 81% dintre utilizatorii de fierăstraie mecanice, 76% dintre conducătorii de utilaje și 68% dintre muncitorii legători sunt grupați în clasele de vârstă cuprinse între 40 și 60 de ani;
- se înregistrează un deficit pronunțat de muncitori în primele două clase de vârstă, cuprinse între 20 și 40 de ani, aceștia reprezentând 17% în cazul utilizatorilor de fierăstraie mecanice, 24% în cazul conducătorilor de utilaje și 28% în cazul muncitorilor legători;
- în ultima clasă de vârstă (61-65 de ani), practic aproape nu mai există muncitori, aceștia reprezintă 2% din totalul muncitorilor pe cele trei calificări. Aproximativ, condițiile grele de muncă și creșterea incidenței bolilor profesionale și nu numai, fac ca aceștia să se retragă din activitate odată cu trecerea pragului vârstei de 60 de ani [21].

Tabelul 1. Statistici privind vârsta muncitorilor forestieri

Calificare*	Clasa de vârstă										Total	Media ponderată (ani)	
	20-30		31-40		41-50		51-60		61-65				
	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%			
FM	2	2	13	15	40	46	31	35	2	2	88	100	47
T	1	3	7	21	16	49	9	27	0	0	33	100	45
L	4	16	3	12	10	40	7	28	1	4	25	100	44
Total	7	5	23	16	66	45	47	32	3	2	146	100	45

*Notă: FM – utilizator fierăstrău mecanic; T – conducător utilaj; L – muncitor legător

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

Ponderea mică a muncitorilor din primele două clase de vârstă este cu adevărat îngrijorătoare, întrucât poate fi un indicator al migrației forței de muncă tinere în afara țării sau spre alte sectoare, ori arată că în prezent sectorul forestier nu este suficient de atractiv sub raportul venituri/condiții de muncă. Pe de altă parte, îmbătrânirea forței de muncă în sectorul forestier poate reprezenta un impediment în ceea ce privește actualizarea informațiilor și adaptarea la tehnicile noi de lucru cerute de sistemele de certificare a pădurilor, de evoluția tehnologică existentă și de instrucțiunile SSM care trebuie adaptate evoluției riscurilor existente.

3.2. Analiza calificării resursei umane de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului

3.2.1. Utilizatorii profesioniști de fierăstraie mecanice

La noi în țară, calificarea utilizatorilor profesioniști de fierăstraie mecanice se face în baza a două standarde ocupaționale menite să dezvolte competențele specifice menționate în **Tabelul 2**. Certificatele sunt emise de furnizori de formare profesională autorizați și au valabilitate nelimitată. O altă modalitate de pregătire a utilizatorilor profesioniști este prin ucenicie la locul de muncă, în unitățile în care își desfășoară activitatea (Ordonanța nr. 129/2000) [14]. În această situație calificarea obținută este valabilă numai în unitatea în care s-a făcut ucenicia.

Tabelul 2. Calificările și competențele specifice dezvoltate de standardele ocupaționale – cazul utilizatorilor de fierăstraie mecanice

Calificarea - Standardul ocupațional	
Fasonator mecanic Cod NC 8141.1.6. [15]	Operator la recoltarea și toaletarea arborilor forestieri Cod COR 814136 [16]
Locul de muncă	
Platforma parchetelor, centre de sortare și prelucrare, depozite de bușteni	Parchete de exploatare, arborete parcurse cu lucrări de elagaj, zone urbane (aliniamente stradale, parcuri, grădini), platforma parchetelor, centre de sortare și prelucrare, depozite de bușteni
Competențe specifice	
<ul style="list-style-type: none"> - presortarea materialului lemnos; - secționarea materialului lemnos; - oprirea crăpării pieselor; - întreținerea corespunzătoare a fierăstraielelor mecanice. 	<ul style="list-style-type: none"> - întreținerea uneltelor și a echipamentului de lucru; - executarea lucrărilor de doborâre a arborilor din exploatarea forestiere; - doborârea arborilor din zone populate, aliniamente stradale, parcuri și consolidarea arborilor valoroși; - sortarea masei lemnoase; - elagarea arborilor; - toaletarea ornamentală a coroanelor arborilor din parcuri și aliniamente; - determinarea volumului brut și pe sortimente industriale la masa lemnoasă prelucrată.

În cadrul Direcției Silvice Bacău cei 88 de utilizatorii profesioniști de fierăstraie mecanice dețin 95 de calificări (**Tabelul 3**), însemnând că 7 utilizatori au o dublă calificare. Distribuția utilizatorilor de fierăstraie mecanice în funcție de calificarea deținută este următoarea: 84 (89%) dintre calificări sunt de fasonator mecanic, 5 (5%) de operator la recoltarea și toaletarea arborilor forestieri și câte 3 (3%) pentru calificare la locul de muncă, respectiv alte situații (școli profesionale).

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

Tabelul 3. Calificările deținute de resursa umană de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului

Utilizatori profesioniști de fierăstraie mecanice									
Fasonator mecanic		Operator la recoltarea și toaletarea arborilor forestieri		Calificare la locul de muncă		Altă situație		Total	
nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%
84	89	5	5	3	3	3	3	95	100
Conducători de utilaje									
Operator la colectarea și manipularea lemnului				Motorist la motoagregate și mașini în silvicultură				Total	
nr.		%		nr.		%		nr.	
13		39		20		61		33	
Muncitori legători									
nr.					%				
25					100				

Se observă că cei mai mulți utilizatori de fierăstraie mecanice sunt calificați după standardul ocupațional de fasonator mecanic. Acest lucru reprezintă un semnal de alarmă pentru că utilizatorii profesioniști de fierăstraie mecanice calificați după standardul ocupațional – Fasonator Mecanic – Cod NC 8141.1.6. nu au competențele potrivite pentru lucrul în parchetele de exploatare (vezi **Tabelul 2** locul de muncă și competențe specifice). Pentru a se proteja de situații neplăcute, angajatorii trebuie să acorde o mai mare atenție competențelor atunci când angajează un fasonator. Fișa postului trebuie să cuprindă atribuții care reies din competențele dobândite. Situația este cu atât mai neplăcută când se produce un accident de muncă și se constată că fasonatorul lucra în parchet la recoltare, deși, conform calificării pe baza standardului ocupațional nu avea competențele necesare [17]. O altă explicație pentru situația prezentată este necunoașterea de către muncitori a calificării deținute și declararea calificării de fasonator mecanic. Acest lucru subliniază calitatea redusă a organizării calificării și a implicării cursanților în activitățile pe care calificarea le presupune (participare la cursuri, activități practice demonstrative, examene teoretice și practice etc.). Existența unui sistem normal și firesc de calificare ar trebui să asigure utilizatorilor de fierăstraie mecanice o calificare graduală, mai întâi după standardul de calificare – fasonator mecanic și mai apoi, o a doua calificare după standardul de operator la recoltarea și toaletarea arborilor forestieri. În prezent se află în procedura de revizuire numai standardul de operator la recoltarea și toaletarea arborilor forestieri [18], ceea ce înseamnă că nu vor fi armonizate cele două standarde referitoare la utilizatorii profesioniști de fierăstraie mecanice din punct de vedere al competențelor dezvoltate și, prin urmare, acestea vor continua să producă efecte. Deși neajunsurile sistemului actual de calificare a utilizatorilor profesioniști de fierăstraie mecanice, a conținutului, denumirii standardelor ocupaționale au făcut subiectul altui articol [17], nu putem trece cu vederea faptul că standardele de calificare ar fi trebuit aliniate cu cele europene după aderarea la Uniunea Europeană.

3.2.2. Conducătorii de utilaje

În România calificarea operatorilor de pe tractoare se face în baza a două standarde ocupaționale și anume:

- COR 833106 – Operator la colectarea și manipularea lemnului [19];

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

- COR 833103 – Motorist la motoagregate și mașini în silvicultură [20].

Competențele specifice pe care trebuie să le dezvolte operatorul utilajelor folosite la colectarea lemnului, conform standardelor ocupaționale menționate sunt prezentate în **Tabelul 4**.

Tabelul 4. Competențele specifice dezvoltate de standardele ocupaționale

Calificarea - Standardul ocupațional	
COR 833106 – Operator la colectarea și manipularea lemnului	COR 833103 – Motorist la motoagregate și mașini în silvicultură
Competențe specifice	
- utilizează mijloacele de colectare pe pneuri;	- executarea lucrărilor de colectare a materialului lemnos în parchete;
- adună materialul lemnos;	- exploatarea motoagregatelor și mașinilor;
- scoate materialul lemnos;	- întreținerea și repararea motoagregatelor;
- apropie materialul lemnos;	- diagnosticarea defecțiunilor apărute la motoagregate;
- manipulează materialul lemnos în platforma parchetului;	- conducerea motoagregatelor și mașinilor pe drumurile forestiere.
- întreține utilajele și echipamentele de lucru.	

Din analiza competențelor specifice ale celor două standarde ocupaționale se observă că acestea nu sunt identice. Competențele operatorului de la colectarea și manipularea lemnului sunt punctuale, adaptate domeniului de lucru. Cele de la motorist sunt mai generale întrucât standardul ocupațional califică și conducătorii de utilaje pentru pepiniere și culturi forestiere. Important este ca cele două standarde să fie armonizate, să asigure aceeași pregătire teoretică cât și practică cursanților (de reținut că ambele standarde ocupaționale sunt într-un proces de revizuire [18]).

În cadrul Direcției Silvice Bacău, 20 (61%) din conducătorii de utilaje sunt calificați pe baza standardului - motorist la motoagregate și mașini în silvicultură și 13 (39%) pe baza standardului - operator la colectarea și manipularea lemnului (**Tabelul 3**).

3.2.2. Muncitorii legători

În sistemul actual de calificare nu există standard ocupațional pentru muncitorii legători de la colectarea lemnului. Aceștia nu pot fi asimilați legătorilor de sarcină din domeniul construcțiilor. Prin urmare, ar trebui să existe o preocupare urgentă de a elabora un standard de calificare pentru muncitorii legători întrucât și aceștia trebuie să facă dovada că înțeleg sarcinile de muncă, riscurile la care se expun în timpul muncii și instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă.

3.3. Vechimea în calificarea obținută

În ceea ce privește vechimea în calificarea obținută, se poate observa în **Tabelul 5** că un număr important de muncitori au calificarea obținută în ultimii 10 ani (49% în cazul utilizatorilor profesioniști de fierăstraie mecanice, 36% în cazul conducătorilor de utilaje și 48% în cazul muncitorilor legători). Aceste date coroborate cu vârsta muncitorilor indică o discrepanță majoră existență între vechimea în calificarea deținută și vârsta muncitorilor.

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

Tabelul 5. Distribuția muncitorilor în funcție de vechimea în calificarea deținută

Vechimea în calificarea deținută																Total	
< 5 ani		5-10		10-15		15-20		20-25		25-30		30-35		> 35 ani		nr.	%
nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%		
Utilizatori profesioniști de fierăstraie mecanice																	
23	26	20	23	14	16	7	8	11	12	8	9	4	5	1	1	88	100
Conducători de utilaje																	
7	21	5	15	1	3	4	12	9	28	4	12	2	6	1	3	33	100
Muncitori legători																	
9	36	3	12	7	28	1	4	2	8	2	8	1	4	0	0	25	100

Astfel, deși cea mai mare parte din forța de muncă are vârste mai mari de 40 de ani (83% în cazul utilizatorilor profesioniști de fierăstraie mecanice, 76% în cazul conducătorilor de utilaje și 72% în cazul muncitorilor legători), vechimea în calificarea deținută este mai mică de 10 ani. Aceasta situație se poate explica prin faptul că mare parte dintre muncitori nu sunt la prima meserie (au urmat un program de reconversie profesională), mulți dintre aceștia provenind din mediul rural unde disponibilitatea locurilor de muncă este destul de limitată, ei optând pentru o meserie în sectorul forestier.

3.4. Accidente de muncă

Analiza accidentelor de muncă s-a făcut având în vedere două aspecte și anume: (i) accidentele suferite de propria persoană (**Figura 2**); (ii) accidentele suferite de colegii din echipa de lucru (**Figura 3**). S-a ales această metodă întrucât, în astfel de studii, există tendința de a declara mai multe aspecte ce țin de producerea unui accident de muncă atunci când este vorba de alte persoane.

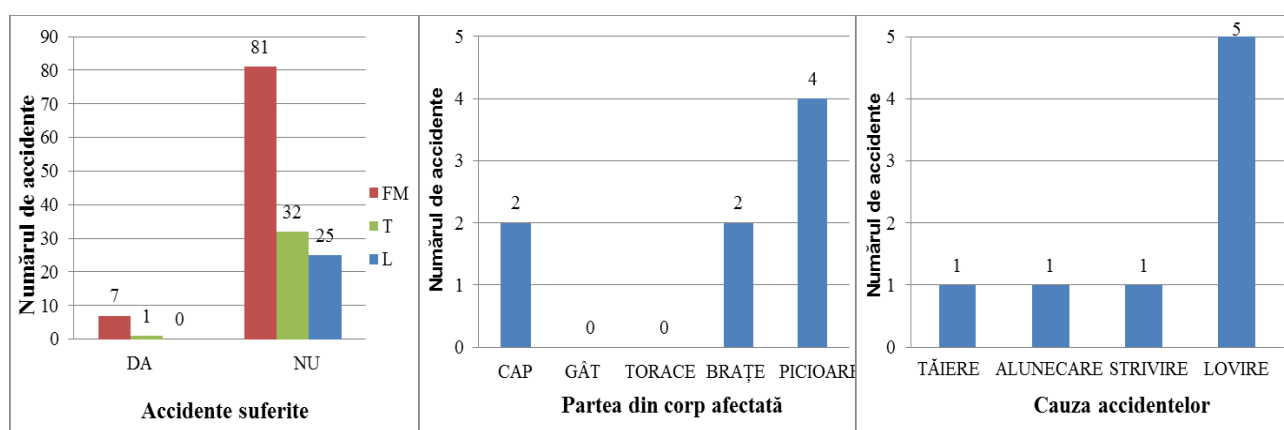


Figura 2. Accidente suferite de propria persoană: FM – utilizator fierăstrău mecanic; T – conducător utilaj; L – muncitor legător

Din analiza **Figurilor 2 și 3** reiese că 7 utilizatori de fierăstraie mecanice și un conducător de utilaje au declarat că au suferit accidente de muncă. Dintre acestea cele mai multe (4) au afectat picioarele, principala cauză de producere fiind lovirea cauzată de părți ale arborilor (crăci, trunchi

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

etc.). În ceea ce privește accidentele suferite de colegii de echipă, s-au înregistrat 20 de accidente de muncă, 16 au fost declarate de utilizatori de fierăstraie mecanice, 2 de conducătorii de utilaje și 2 de muncitorii legători. Dintre accidentele declarate predomină cele mortale (6) și cele cu incapacitate temporară de muncă (6), iar principala cauză de producere a accidentelor a fost indicată, de asemenea, lovirea cu părți ale arborilor (crăci, trunchi etc.).

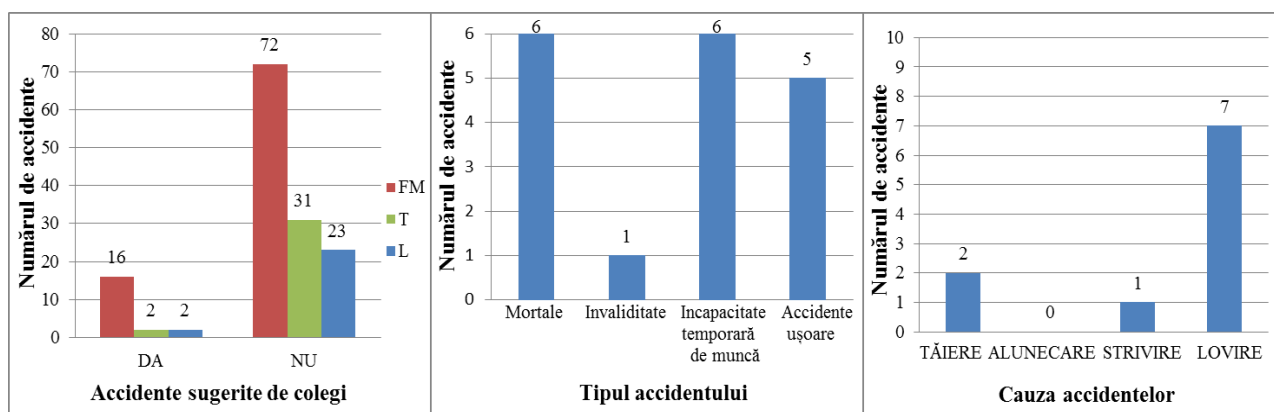


Figura 3. Accidente suferite de colegii din echipa de lucru: FM – utilizator fierăstrău mecanic; T – conducător utilaj; L – muncitor legător

Studiul lui Iftime [21], pe baza datelor furnizate de către ITM Bacău, pentru cele două categorii profesionale (fasonatori mecanici și conducători de utilaje), a analizat accidentele de muncă produse în perioada 2007-2018. Astfel, în perioada amintită s-au produs 26 de accidente de muncă; în 15 dintre ele au fost implicați fasonatori mecanici, iar în 11 conducători de utilaje. În ceea ce privește gravitatea accidentelor la fasonatorii mecanici, în cele mai multe cazuri (40%) acestea s-au soldat cu incapacitate temporară de muncă, iar în 20% din cazuri accidentele au fost mortale. La conducătorii de utilaje proporția cea mai mare o reprezintă accidentele mortale (45%), urmate de cele cu incapacitate temporară de muncă cuprinsă între 45-180 zile (27%) [21]. În ceea ce privește repartitia accidentelor pe operații ale procesului de recoltare, 47% se întâlnesc la doborâre, 13% la secționare, iar restul de 40% la alte activități legate de procesul de muncă (sarcini neprevăzute în fișa postului, altercații, consum alcool). În cursul anilor 2012 - 2016, pe primele 5 poziții în clasamentul cu cele mai multe accidente de muncă se aflau județele: Harghita (18 accidente mortale și 3 accidente cu invaliditate), Caraș-Severin (16 accidente mortale și 3 accidente cu invaliditate), Argeș (13 accidente mortale și 2 accidente cu invaliditate), Neamț (12 accidente mortale și 8 accidente cu invaliditate) și Suceava (12 accidente mortale și 3 accidente cu invaliditate) [22-24]. În perioada menționată, pentru cca 20% din accidente, cauza producerii accidentelor a fost atribuită unor factori dependenți de sarcina de muncă, de mijloacele de producție și de mediul de muncă. Pentru circa 80% din accidentele înregistrate, cauza de producere a fost atribuită victimei (conducător de utilaj sau fasonator mecanic). Potrivit aceluiași surse, principalele cauze care au stat la baza producerii accidentelor au fost:

- efectuarea lucrărilor specifice meseriei de fasonator mecanic de către lucrători care nu au calificarea necesară;
- lipsa, starea necorespunzătoare sau neutilizarea echipamentului individual de protecție sau a dispozitivelor de protecție din dotare;

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

- neefectuarea sau omiterea unor lucrări și operații anterior începerii exploatării propriu-zise, în parchetele de exploatare;
- neefectuarea la timp sau omisiuni în efectuarea unor operații, faze, comenzi și manevre indispensabile securității muncii;
- instruirea necorespunzătoare în domeniul securității și sănătății în muncă;
- neevaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- expunerea, în afara sarcinii de muncă, prin deplasare sau staționare în zone cu pericol temporar sau permanent de accidentare;
- consumul de alcool de către lucrătorii din echipa de exploatare.

Un studiu întreprins de Robb și Cocking [25] arată care sunt cauzele de producere a accidentelor mortale în țări din Europa (Germania, Spania, Cehia, Slovacia și Anglia):

- 63% dintre fasonatori au murit fiind loviți de arborii doborâți, de crăci sau părți de arbori, în special la dezaninare, în doborâturi de vânt și zăpadă sau în incendii;
- 13% dintre fasonatori au murit din cauza hemoragiilor severe cauzate de tăierea cu fierăstrăul mecanic ca urmare a producerii reculului și a lipsei de acordare a primului ajutor la locul de muncă;
- 11% au murit din cauza căderii fasonatorului peste fierăstrăul mecanic cu lanțul în mișcare ca urmare a alunecării, împiedicării în condițiile unui teren accidentat și alunecos;
- 7% au murit în urma accidentelor cu utilajele folosite la colectare;
- 6 % au murit ca urmare a căderii de la înălțime.

Din statisticile prezentate putem trage concluzia că, oriunde în lume, munca în exploatarea lemnului expune muncitorii la accidentare și îmbolnăvire profesională, nu de puține ori accidentare mortală sau soldată cu invaliditate, mai ales în condițiile unei pregătiri profesionale precare.

3.5. Boli profesionale

Legea securității și sănătății în muncă (legea nr: 319/14 iulie 2006) [26] definește boala profesională ca fiind afecțiunea care se produce ca urmare a exercitării unei meserii sau profesii, cauzată de agenți nocivi fizici, chimici ori biologici caracteristici locului de muncă, precum și de suprasolicitarea diferitelor organe sau sisteme ale organismului, în procesul de muncă. Bolile profesionale specifice domeniului includ discopatia (inclusiv hernia de disc), sindromul de tunel carpian, sindromul Raynaud (boala degetelor albe), tulburări ale sistemului muscular și osos [24].

Analiza datelor obținute arată că 29 dintre utilizatorii de fierăstraie mecanice, 7 dintre conducătorii de utilaje și 5 dintre muncitorii legători au declarat că suferă de boli profesionale (**Figura 4**). Se observă însă, că nu toate bolile declarate sunt boli profesionale. Astfel, doar afecțiunile spatelui (discopatie, hernie de disc, coxartroză) și ale picioarelor (afecțiuni ale articulației genunchiului) pot fi considerate ca făcând parte din categoria bolilor profesionale. Se poate astfel, concluziona că doar 28 de muncitori suferă de boli profesionale, majoritatea de afecțiuni ale spatelui, incluzând discopatia lombară și hernia de disc.

Studiul [21] arată că un număr de 107 fasonatori mecanici și 37 de conducători de utilaje prezintă simptomatologii profesionale specifice domeniului forestier. Astfel, investigațiile amănunțite în Clinica Universitară de Medicina Muncii București au semnalat, la nivelul

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

grupurilor analizate, boli profesionale osteomusculoarticulare (27,10% fasonatori mecanici și 16,22% conducători utilaje), sindromul Raynaud (3,74% fasonatori), hipoacuzie bilaterală (1,87% fasonatori). Totodată au fost semnalate și următoarele boli legate de profesie: O.R.L. (13,08% fasonatori), dermatologice (6,54% fasonatori și 13,51% conducători utilaje), osteomusculoarticulare (19,63% fasonatori, 13,51% conducători utilaje), respiratorii (3,74% la fasonatori, 2,70% conducători utilaje), cardiologice (11,21% fasonatori, 10,81% conducători utilaje). Datele medicale evidențiază că toți fasonatorii investigați au fost diagnosticați cu mai multe patologii profesionale sau legate de profesie (de la 2 până la 5 afecțiuni), situație întâlnită și la 90% din conducătorii de utilaje. Pe lângă bolile profesionale și cele legate de profesie, toți lucrătorii evaluați în clinică au fost depistați și cu alte tipuri de afecțiuni care nu sunt în legătură cu profesia.

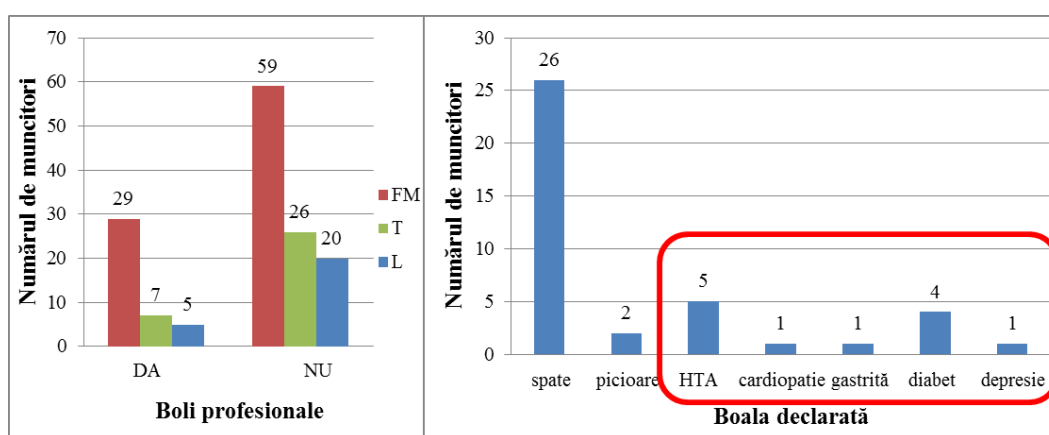


Figura 4. Incidența bolilor profesionale: FM – utilizator fierăstrău mecanic; T – conducător utilaj; L – muncitor legător

Spectrul afecțiunilor profesionale, precum și procentul fasonatorilor mecanici afectați este mai mare comparativ cu cel al conducătorilor de utilaje forestiere, fapt ce evidențiază atât gama numeroasă de riscuri profesionale, cât și nivelul ridicat al acestora. Astfel, în categoria bolilor profesionale, cele osteomusculoarticulare sunt preponderente, iar proporția lucrătorilor crește cu vârsta, vechimea în muncă și vechimea în meserie. În cazul fasonatorilor, la categoriile de vechime în meserie ≥ 26 ani și 16-25 ani, se observă că 75%, respectiv 56% din lucrători sunt afectați de boli profesionale, comparativ cu categoriile similare de vechime în muncă, unde proporția este de 43%, respectiv 42%. Se concluzionează că riscurile meseriei sunt cele care conduc la o pondere mai mare a lucrătorilor afectați comparativ cu vechimea în muncă, care înglobează riscurile parcursului profesional ale angajatului. De menționat este faptul că lucrătorii din categoria de vârstă 18-35 ani nu au fost diagnosticați cu boli profesionale, fapt ce arată că acțiunea factorului de risc este determinată de timp. Practic, factorul timp este cel care este în legătură directă cu vârsta și vechimea în muncă și/sau meserie a muncitorului și reprezintă o condiție de bază pentru caracterul de profesionalitate al bolii. La conducătorii de utilaje, afecțiunile profesionale depistate au fost bolile osteomusculoarticulare. În ceea ce privește bolile legate de profesie s-au diagnosticat următoarele afecțiuni: dermatologice (onicomicoza), respiratorii (bronșita cronică), cardiovasculare (hipertensiunea arterială esențială), cât și cele osteomusculoarticulare. Astfel, atât fasonatorii cât și conducătorii de utilaje, deși sunt un grup eterogen în ceea ce privește parametrii antropometrici, vârsta, vechimea în meserie și vechimea în muncă, au ca principale afecțiuni musculo-scheletale,

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

patologiile de spate inferior și superior datorită efectelor cumulative ale factorilor de risc - poziții vicioase prelungite, manevrarea de greutate, expunerea la vibrații și zgomot, factorii climatici etc.

3.6. Trusa de prim ajutor și primul ajutor

Se recomandă ca fiecare fasonator mecanic să dețină o calificare în domeniul acordării primului ajutor la locul de muncă. Toți fasonatorii mecanici trebuie să fie instruiți în acordarea primului ajutor la locul de muncă, în special în cazul hemoragiilor majore și a leziunilor rezultate prin tăiere, lovire, strivire și înjunghiere. Nu trebuie neglijată nici predispoziția fasonatorului mecanic la reacții alergice [24,27]. În cercetarea întreprinsă, dintre utilizatorii de fierăstraie mecanice 12 (14%) au declarat că dețin o calificare în acordarea primului ajutor în caz de accident. În aceeași categorie au fost incluși 4 (12%) dintre conducătorii de utilaje și 4 (16%) dintre muncitorii legători. Calificarea de acordare a primului ajutor se poate obține prin participarea la cursul de prim ajutor organizat de Crucea Roșie. Acest curs are o durată de 12 ore iar certificatul și legitimația obținute au valabilitate de un an de zile. Fiecare fasonator mecanic trebuie să aibă propria trusă de prim ajutor; aceasta trebuie purtată în timpul lucrului în centura cu scule sau în jacheta de protecție. În locuri izolate, caracteristică a parchetelor de exploatare, persoanele accidentate prezintă un risc ridicat de hipotermie. Prin urmare, în trusa de prim ajutor trebuie să se regăsească, pe lângă pansamente sterile de diferite mărimi și folie izotermă pentru conservarea căldurii corpului [24]. În ceea ce privește existența unei truse de prim ajutor personale, s-a constatat că aceasta lipsește la toți muncitorii luați în studiu. Echipele de exploatare sunt dotate cu trusă tip rucsac, care respectă componența necesară de materiale. În general, trusa tip rucsac este păstrată în utilajul folosit la colectare. Sunt situații când această trusă este păstrată de șeful de echipă/formație în autovehicul; în felul acesta, când acesta este plecat din parchet, trusa medicală nu mai este la disponibilitatea echipei de lucru, ceea ce reprezintă un neajuns ce trebuie îndepărtat.

3.7. Echipamentul de protecție

În cazul utilizatorilor de fierăstraie mecanice s-a constatat că aceștia sunt dotați cu costume personale de protecție care respectă standardele de protecție în vigoare (EN 381). O excepție o reprezintă bocancii care, deși au bombeu metalic, nu protejează piciorul și laba piciorului de acțiunea lanțului tăietor. Potrivit datelor înregistrate, 85 (97%) dintre fasonatori declară că poartă zilnic costumul de protecție (**Figura 5**). În același timp, cele mai puțin folosite componente ale costumului de protecție au fost antifoanele și vizorul. La inspectarea echipamentului de protecție cele mai multe neconformități s-au înregistrat la antifoane (12) și vizor (11) unde acestea erau rupte sau lipseau. O atenție deosebită trebuie acordată respectării termenului de valabilitate a căștii de protecție. În cazurile inspectate pentru 27 (31%) de căști nu s-a putut verifica valabilitatea, o cască era crăpată și una avea curelele de amortizare rupte. Se recomandă dotarea cu echipamente de protecție de calitate superioară. În cazul fasonatorilor mecanici echipamentele de protecție trebuie să aibă inscripționate pe părțile componente marcajul „CE”, sigla Euro Test și sigla standardului EN381 [24]. Astfel, se recomandă utilizarea unor sisteme de protecție a capului, auzului, la nivelul ochilor și feței în bună stare de funcționare și cu perioada de utilizare nedepășită. Îmbrăcămintea trebuie să asigure vizibilitate maximă în parchet și protecție împotriva tăierii la viteze ale lanțului

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

fierăstrăului mai mari de 20 m/s; în același timp, trebuie să fie comodă, cu greutate specifică a materialului redusă și să asigure respirabilitate mai ales în perioadele calde [21].

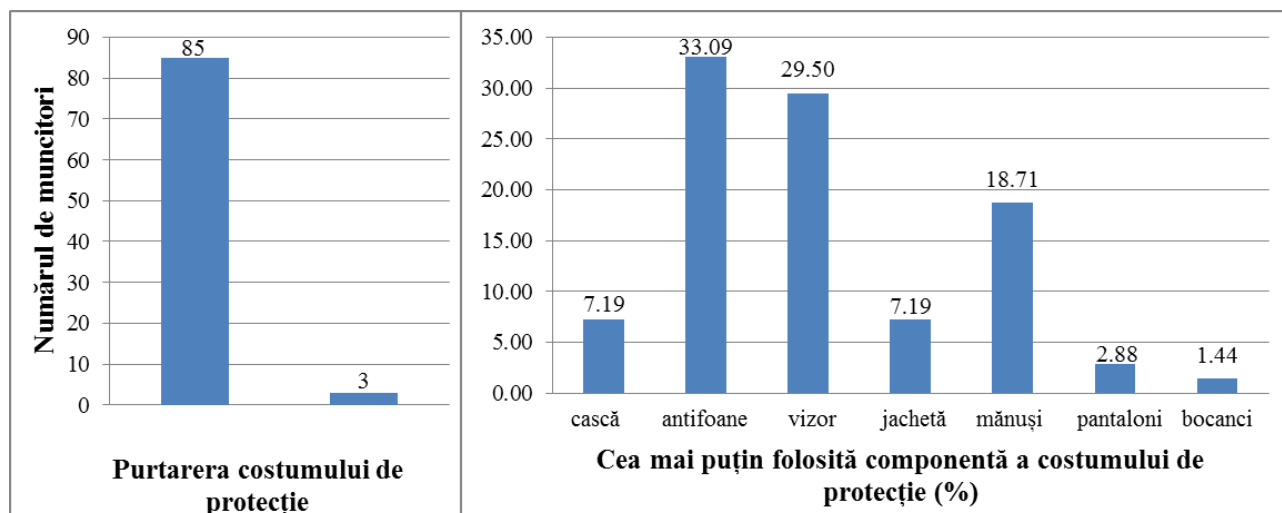


Figura 5. Purtarea echipamentului de protecție în cazul utilizatorilor de fierăstraie mecanice

Bocancii trebuie să asigure protecția împotriva umidității, temperaturilor scăzute, să asigure aderență bună la sol și să protejeze piciorul în partea din față la lovituri, strivire prin protecție metalică la nivelul bombeului, cât și de lanțul tăietor prin inserții de materiale rezistente, iar mănușile să asigure confortul termic pe timp de iarnă și să limiteze vibrațiile transmise sistemului mână-braț. O descriere completă a costumului de protecție pentru fasonatorii mecanici, corespunzătoare standardelor europene de lucru cu fierăstrăul mecanic, cu indicarea standardelor pe care trebuie să le îndeplinească părțile componente ale costumului de protecție este făcută în lucrarea „Ghidul utilizatorilor de fierăstraie mecanice” [24].

3.8. Evaluarea condițiilor de lucru și a riscurilor existente

O caracteristică a exploatării pădurilor, deosebit de importantă sub aspectul riscurilor, este reprezentată de caracterul pasager al lucrărilor. Trebuie reținut faptul că începerea lucrărilor de exploatare într-un parchet nou presupune expunerea muncitorilor la noi riscuri de accidentare, corespunzătoare condițiilor concrete de lucru din parchetul respectiv. Prin urmare, o nouă evaluare a riscurilor este obligatorie. De altfel, legislația în domeniul securității și sănătății în muncă menționează, referitor la instruirea lucrătorilor, că aceasta trebuie să fie adaptată evoluției riscurilor sau apariției unor noi riscuri, periodică și ori de câte ori este necesară [26]. În acest sens, atunci când se modifică condițiile de lucru, trebuie făcută o nouă evaluare a riscurilor, chiar și de la o zi la alta [24]. Datele prelucrate au arătat că 71 (81%) dintre utilizatorii de fierăstraie, 30 (91%) dintre conducătorii de utilaje și 23 (92%) dintre muncitorii legători au declarat că fac o evaluare a condițiilor de muncă și a riscurilor (Figura 6).

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

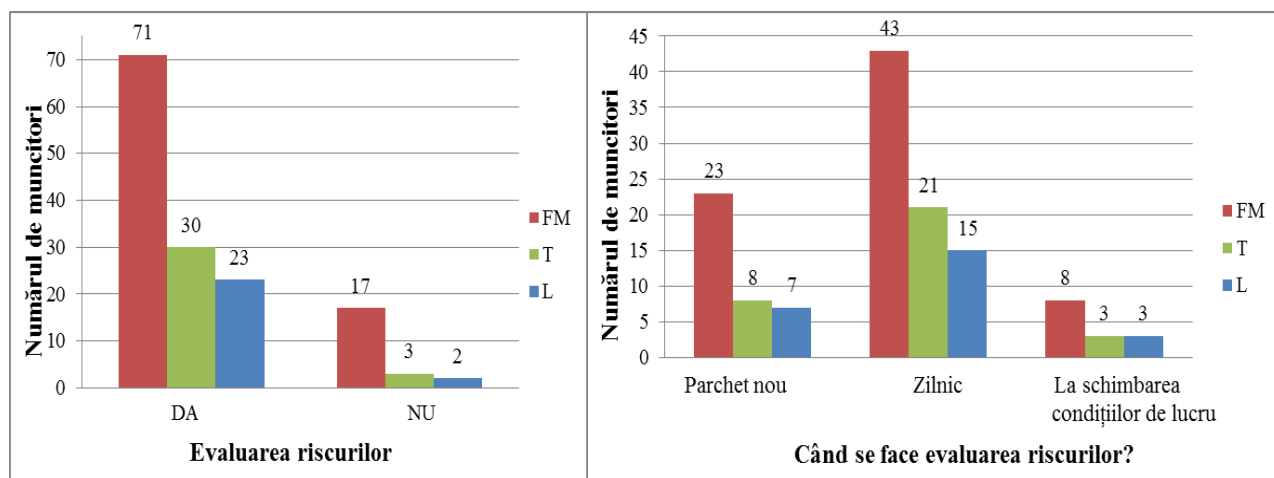


Figura 6. Evaluarea riscurilor la locul de muncă

Cei mai mulți, 49% dintre utilizatorii de fierăstraie, 64% dintre conducătorii de utilaje și 60% dintre muncitorii legați au declarat că fac zilnic evaluarea riscurilor la locul de muncă. Pe durata pregătirii profesionale, muncitorii trebuie învățați să evalueze condițiile de lucru din șantierul de exploatare, să identifice situațiile periculoase care reprezintă riscuri iminente de producere a accidentelor și să ia măsurile de precauție pentru evitarea producerii accidentelor.

3.9. Evaluarea competențelor corespunzătoare calificării deținute

3.9.1. Utilizatorii de fierăstraie mecanice

În cele ce urmează sunt prezentate rezultatele centralizării răspunsurilor la întrebările din chestionar. Cu scris verde este indicat numărul răspunsurilor corecte sau care ar fi trebuit să fie conforme cu calificarea deținută de utilizatorul de fierăstraie mecanice, cu scris roșu este indicat numărul răspunsurilor incorecte, iar cercul roșu indică numărul răspunsurilor corecte care ridică semne de întrebare legate de veridicitatea lor (acest lucru a fost testat prin lucru în parchet cu utilizatorii de fierăstraie mecanice, ulterior completării chestionarului).

- Sunteți obișnuit să folosiți tăierea în berbec la doborârea arborilor?

DA	NU
45	43

Deși 45 de fasonatori declară că folosesc, în mod curent, tăierea în berbec la doborârea arborilor, în realitate un număr mult mai mic utilizează această tehnică. Un impediment în realizarea tăieturilor de doborâre și deci, a elementelor specifice doborârii în cioată (tapa, tăietura din partea tapei, zona de frânare și pragul) îl reprezintă executarea cu greutate a tăieturilor în plan orizontal, astfel că, pragul este inegal, tăietura din partea opusă tapei la un capăt al zonei de frânare este situată deasupra tapei iar în celălalt capăt sub tapă. Tăieturile tapei nu se întâlnesc, frecvent una o depășește pe cealaltă, tăind astfel zona de frânare. Mai mult, mare parte din fasonatori nu cunosc rolul zonei de frânare, de ce este important ca aceasta să aibă aceeași lățime. Practic, posibilitatea de a asigura o lățime uniformă a zonei de frânare este unul din avantajele folosirii tăierii în berbec la doborârea arborilor.

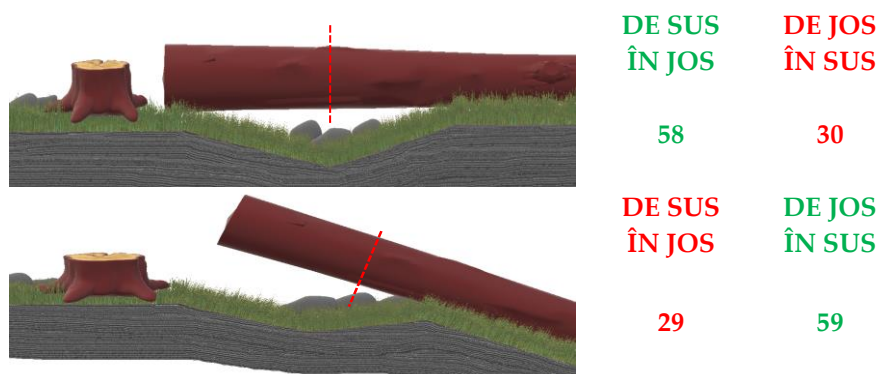
Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

- Folosiți dispozitivul de tracțiune cu cablu la dezaninarea arborilor?

DA	NU
18	70

Lucrările de dezaninare a arborilor din parchet au arătat că puțini fasonatori au mai văzut un dispozitiv de tracțiune cu cablu și că niciunul nu cunoaște modul de lucru cu acest dispozitiv. De asemenea, instalarea unei linii de tracțiune formată din dispozitivul de tracțiune, rolă de direcție (modul cum aceasta poate fi folosită pentru a mări forța de tracțiune), centuri de legare (modalități de legare cu influență asupra forței de rezistență a centurilor), alegerea punctelor de ancorare și adaptarea schemelor de instalare a liniei de tracțiune în funcție de condițiile concrete de lucru, zonele periculoase de la baza arborelui, de lângă linia de tracțiune sau dispozitivul de tracțiune au fost aspecte cu totul necunoscute. Toate aceste aspecte neconforme au fost dublate de tehnicile periculoase de tăiere a zonei de frânare sau chiar netăierea acesteia atunci când pentru dezaninare s-a folosit tractorul. În toate cazurile, tractorul nu avea pe tamburul troluiului o lungime a cablului egală cu cel puțin două înălțimi de arbore, pentru a permite poziționarea acestuia în afara zonelor de risc [27]. Structura fazelor de lucru la dezaninarea arborilor cu dispozitivul de tracțiune cu cablu, tehnicile de tăiere a zonei de frânare, avantajele și dezavantajele folosirii acestei tehnici dar și a dezaninării arborilor cu tractorul sunt în detaliu descrise în lucrarea [5].

- În cazurile de mai jos din ce parte începeți să secționați piesa de lemn?



La secționarea lemnului au fost identificate probleme în ceea ce privește neidentificarea corectă a zonelor cu fibre comprimate la 30 de fasonatori din cei luați în studiu. Acest lucru crește riscul de accidentare a muncitorilor, de așchiere a pieselor de lemn și în felul acesta de prejudiciere a calității lemnului fasonat.

- Folosiți suportul pentru pilă la ascuțirea lanțului tăietor?

DA	NU
17	71

În ceea ce privește ascuțirea lanțului tăietor, 17 fasonatori mecanici au declarat că folosesc suportul pentru pilă. În realitate niciunul nu avea suport în parchet, pila fiind purtată cel mai adesea în bocanc/cizmă sau buzunarul pantalonului mărind în acest fel riscul de accidentare prin înjunghiere. La verificarea fierăstraielor mecanice, cei mai mulți fasonatori aveau montate pe lamele de ghidare lanțuri noi. Pentru cei care aveau montate lanțurile cu care lucrau, neutilizarea suportului pentru pilă a condus la evidențierea neconformităților din **Tabelul 6**, punctul 3. În **Tabelul 6** sunt redată toate neconformitățile identificate la verificarea componentelor de siguranță

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

ale fierăstrăul mecanic. Oricare dintre neconformitățile identificate, menționate în **Tabelul 6**, contribuie la creșterea riscului de accidentare și la creșterea uzurii fierăstrăului mecanic. Cu toate acestea, de departe se remarcă faptul că la 7 fierăstraie mecanice frâna de lanț nu funcționa, fasonatorii continuând lucrul cu fierăstrăul. De asemenea, în 12 cazuri pârghia de blocare a accelerației a fost îndepărtată sau lipită cu bandă izolatoare împiedicând în felul acesta utilizarea în siguranță a fierăstrăului mecanic. Standardele europene de lucru cu fierăstrăul mecanic dezvoltate de asociații profesionale precum Awarding Body Association International (ABA) [28], European Forestry and Environmental Skills Council (EFESC) [29], National Proficiency Tests Council (NPTC) [30] și instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă [31] impun verificarea fierăstraielei mecanice înainte de începerea lucrului și interzic începerea lucrului cu un fierăstrău mecanic la care există componente de siguranță nefuncționale.

Tabelul 6. Neconformități identificate la verificarea componentelor de siguranță ale fierăstrăul mecanic

Componentele de siguranță ale fierăstrăului mecanic	-	Neconformități
1. Frâna de lanț (Funcțională)	!	7 (pârghia de acționare ruptă, banda metalică ruptă, arcuri sărite etc.)
2. Sistemul anti-vibrare (Funcțional)	!	2 (amortizoare)
3. Lanț sigur (cu dinții tăietori mai mari decât marcajul de siguranță; cu limitatori de avans corect ajustați)	!	1 eclisă de legătură ruptă; 6 eclise pilite; 6 dinți inegali; 1 dinte rupt; 14 limitatori neajustați sau incorect ajustați
4. Pârghia de blocare a accelerației (funcțională)	!	12 lipită cu bandă izolatoare/lipsă/ruptă
5. Eșapament (bine fixat, nelovit, spart etc.)	!	14 eșapament lovit/deformat
6. Captator de lanț (existența, funcțional)	!	18 rupt
7. Simboluri legale (prezența)	√	-
8. Apărătoare pentru mâna dreaptă (necrăpată, spartă)	√	-
9. Apărătoare pentru mâna stângă (funcțională)	!	3 ruptă/legată cu sârmă
10. Apărătoare pentru lanț și lama de ghidare (funcțională)	!	8 lipsă
11. Butonul pornit/oprit (funcțional)	√	-
Alte neconformități constatate		
Capac ambreiaj	!	5 sparte/crăpate
Capac demaror	!	1 crăpat
Capotă superioară	!	1 crăpată; 3 siguranțe neconforme
Ghiară de fixare	!	1 strâmbă
Lamă de ghidare	!	1 ciupită
Pila și cheia fierăstrăului	!	Purtate în buzunarul pantalonului sau cizmă/bocanc

3.9.2. Conducătorii de utilaje și a muncitorii legători

- *Folosiți des utilajul pentru a împinge la doborâre arborii pe o anumită direcție de cădere?*

DA **NU** **OCAZIONAL**
1 **32** **-**

Folosirea utilajului pentru impulsionearea și orientarea căderii arborilor prin împingere cu lama frontală este o practică total greșită care nu trebuie să se mai regăsească în activitatea de exploatare. În aceste cazuri, riscul de accidentare a muncitorilor este foarte mare, arborele poată să

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

cadă pe o altă direcție decât cea stabilită de fasonator și să surprindă muncitorii, părți din arborele de doborât (crăci sau vârful) se pot rupe din cauza șocului produs în urma impactului cu utilajul și pot să cadă peste fasonatori sau peste utilaj sau cabina utilajului.

- *Folosiți role de direcție la trasul lemnului cu trolu pentru a asigura stabilitatea utilajului, ocolirea suprafețelor cu seminiș etc.?*

Conducătorii de utilaje			Muncitorii legători		
DA	NU	OCAZIONAL	DA	NU	OCAZIONAL
18	13	2	11	10	4

Realitatea din teren a arătat că muncitorii nu folosesc role de direcție. Observațiile făcute în parchetele de exploatare au arătat și alte practici neconforme cu instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă și cu precizările din literatura de specialitate. Astfel, muncitorii folosesc cioate existente în parchet pentru ocolirea unor obstacole la tras cu trolul montat pe tractor, prin trecerea cablului pe după cioate sau mai grav chiar pe după arbori. În felul acesta cresc prejudiciile aduse arborilor pe picior care rămân după exploatare precum și uzura prematură a cablurilor.

- *Care este sarcina maximă, la cursa în plin, pe care o puteți deplasa cu utilajul pe care îl conduceți?*

SARCINA MAXIMĂ (TONE)	
25	8

Analiza s-a făcut având în vedere utilajele din dotare (TAF 690 PE, tractoare universale Zetor, Belarus și U650). În general, conducătorii de utilaje cunosc care este sarcina maximă care poate fi deplasată cu utilajele conform cărții tehnice a utilajului. Cu toate acestea, 8 conducători au indicat sarcini maxime mai mari cu până la 2t decât sarcina menționată în cartea tehnică a utilajului. Tendința este de a deplasa sarcini mai mari decât sarcina maximă înscrisă în cartea tehnică a utilajului, mai ales în cazul șantierelor de exploatare unde drumurile de tractor au lungimi mari (peste 1-2 km). Această practică conduce la creșterea riscului de rupere a cablurilor și în general la uzura prematură a utilajului.

- *Cum considerați că trebuie așezate piesele de lemn?*

CU CAPĂTUL GROS LA TRACTOR	CU CAPĂTUL SUBȚIRE LA TRACTOR	INDIFERENT
	Tractor universal (Zetor, Belarus, U650)	
9	1	1
	Tractor articulat forestier (TAF)	
17	-	4

Recomandările existente în literatura de specialitate [1] și cele ale producătorilor de utilaje sunt ca, în cazul tractoarelor forestiere, piesele de lemn să fie așezate cu capătul gros către utilaj, iar în cazul tractoarelor universale să fie așezate cu capătul subțire. În felul acesta se realizează o repartizare optimă a sarcinii tractorului pe punți și condiții optime de aderență a tractoarelor la sol [1]. Analiza răspunsurilor a arătat că conducătorii de tractoare universale au indicat același răspuns ca și conducătorii de tractoare forestiere. Prin urmare, în pregătirea profesională a conducătorilor de utilaje trebuie să se facă referire la tipurile de utilaje și recomandările existente pentru fiecare tip de utilaj. Sigur că situația din teren poate impune și așezarea cu capătul gros a pieselor pe sapa-scut a tractoarelor universale însă, muncitorii trebuie să cunoască cum să ajusteze sarcina pentru a asigura aderența tractorului la sol.

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

- S-a întâmplat să folosiți cabluri înnodate?

Conducătorii de utilaje		Muncitorii legători	
DA	NU	DA	NU
5	27	5	20

- Cât de des verificați uzura cablurilor (1)? Când verificați gradul de uzură al cablurilor (2)?

(1)			(2)	
ZILNIC	SĂPTĂMÂNAL	LUNAR	LA ÎNCEPUTUL PROGRAMULUI	LA SFÂRȘITUL PROGRAMULUI
32	-	-	25	6

Înainte de începerea lucrului, operatorul utilajului conform instrucțiunilor de securitate și sănătate în muncă [31] trebuie să verifice starea tehnică de funcționare a utilajului și în mod special a următoarelor:

- comenzile troliului;
- gradul de uzură al cablurilor;
- funcționarea corectă a sapei de sprijin, a sapei scut și a lamei;
- rolele consolei pentru dirijarea cablurilor și pentru semi-suspendarea sarcinii în timpul deplasării la scos-apropiat.

Pentru verificarea comenzilor troliului, a funcționării sapei de sprijin, a sapei scut, a lamei frontale și a rolor de dirijare a cablurilor există informații în cartea tehnică a utilajului, unde sunt instrucțiuni clare date de producător. Nu același lucru se întâmplă în cazul verificării gradului de uzură al cablurilor, ciochinarelor, lanțurilor și cârligelor folosite la legarea, trasul și semi-suspendarea sarcinii, deși uzura acestora este indicată ca risc de producere a accidentelor.

Alegerea cablurilor, ciochinarelor și cârligelor trebuie să se facă având în vedere recomandările din cartea tehnică a utilajului. Sursa [27] spune că la alegerea cablurilor, ciochinarelor, cârligelor și a tuturor elementelor de ancorare (incluzând rola de direcție, centuri pentru ancorarea rolei de direcție etc.) folosite în exploatarea forestieră trebuie să se țină seama de un factor de siguranță care să fie de cel puțin două ori mai mare decât forța maximă dezvoltată de troliu. Altfel spus, pentru un troliu care dezvoltă o forță de tracțiune de 4 t, cablul ales și celelalte elemente de prindere (cârlig, ciochinar, rolă de direcție, centură pentru ancorarea rolei de direcție) trebuie să reziste la o forță de cel puțin 8 t. Având în vedere cele menționate, în niciun caz nu se admite folosirea cablurilor înnodate, fixarea cârligelor prin înnodarea cablurilor (situație prezentă la toate tractoarele verificate deși numai 5 conducători de utilaje și numai 5 muncitori legători au răspuns că folosesc și cabluri înnodate) [32-34].

În realitate nu există o procedură clară de verificare a cablurilor de la tractoarele forestiere și de monitorizare a stării de uzură a acestora menționată în instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă. Prescripția tehnică PT R 3-2010 [32], precum și standardul internațional ISO4309:2017 [33] sau cel american ASME-B30.7-2016 [34], fac referire la persoane special instruite pentru verificarea cablurilor și stabilirea momentului când înlocuirea cablurilor este necesară.

- La ce distanță de capătul buștenilor se leagă sarcina?

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

Conducătorii de utilaje				
< 30 cm	30 – 70 cm	70 – 100 cm	100 – 150 cm	> 150 cm
11	19	1	-	-
Muncitorii legători				
< 30 cm	30 – 70 cm	70 – 100 cm	100 – 150 cm	> 150 cm
4	17	3	-	1

Legarea sarcinii trebuie făcută la o distanță de circa 0,5 m față de capătul buștenilor [1, 31], în funcție de variabilitatea dimensională a pieselor ce o compun, astfel încât să se asigure o strângere bună a acesteia pentru a nu se desface pe traseu. Legarea sarcinii la o distanță mai mică poate duce la scăparea pieselor de lemn din sarcină, precum și legarea la distanțe mai mari poate conduce la forțe de rezistență suplimentare, la trasul mecanic cu troliu, la riscul de a intra capătul pieselor de lemn din sarcină sub scut, la cursa în plin. Din răspunsurile date de conducătorii de utilaje și muncitorii legători putem să observăm că numai 19 (58%) dintre conducătorii de utilaje au dat răspunsul corect, respectiv 17 (68%) dintre muncitorii legători.

4. CONCLUZII

1. Studiul s-a efectuat în cadrul Direcției Silvice Bacău, având ca subiecți muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului. Acest lucru nu înseamnă că neconformitățile identificate se regăsesc doar la aceștia. Ele sunt caracteristice și pentru muncitorii forestieri angajați ai firmelor de exploatare, calificarea făcându-se în baza acelorași standarde ocupaționale; mai mult, o parte din muncitorii luați în studiu au lucrat și în sectorul privat.
2. Prelucrarea datelor înscrise în chestionare a permis caracterizarea muncitorilor forestieri din punct de vedere al vârstei, calificării, vechimii în calificarea deținută, a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale diagnosticate. În același timp, răspunsurile furnizate de muncitorii forestieri la întrebările de specialitate a permis conturarea unei imagini de ansamblu referitoare la calitatea pregătirii profesionale a acestora în ceea ce privește purtarea echipamentului de protecție, capacitatea de a acorda primul ajutor în caz de accident, evaluarea condițiilor de lucru și a riscurilor existente și evaluarea competențelor corespunzătoare calificărilor deținute.
3. Migrația forței de muncă în sectorul forestier, atât în străinătate cât și de la un angajator la altul, este un lucru bine cunoscut, motiv pentru care, pentru fiecare angajator, elaborarea unei strategii de atragere a forței de muncă tinere, calificate, către sectorul forestier trebuie să constituie o prioritate.
4. Din analiza răspunsurilor se desprinde, încă odată, nevoia urgentă de a crește calitatea calificărilor prin armonizarea standardelor ocupaționale naționale cu cele europene, prin rigoare din partea firmelor de formare profesională, prin rigoare la autorizarea/reautorizarea firmelor de formare profesională, prin conștientizarea angajatorilor dar și a muncitorilor că obținerea ușoară a unei calificări vine adesea la

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

pachet cu o slabă pregătire profesională ceea ce duce inevitabil la creșterea riscului de accidentare precum și la pierderi economice.

5. În cazul utilizatorilor de fierăstraie mecanice, existența unui sistem normal și firesc de calificare ar trebui să asigure utilizatorilor de fierăstraie mecanice o calificare graduală (similară standardelor europene), mai întâi după standardul de calificare - fasonator mecanic și mai apoi, o a doua calificare după standardul de operator la recoltarea și toaletarea arborilor forestieri. Însă, acest lucru nu este posibil dacă nu se revizuiască în același timp standardele ocupaționale naționale (în prezent se află în proces revizuire numai standardul de operator la recoltarea și toaletarea arborilor forestieri).
6. În cazul conducătorilor de utilaje, important este ca cele două standarde să fie armonizate, să asigure aceeași pregătire teoretică cât și practică cursanților (de reținut că ambele standarde ocupaționale sunt într-un proces de revizuire).
7. Elaborarea unui standard ocupațional de calificare a muncitorilor legători trebuie, de asemenea, să reprezinte o preocupare urgentă a sectorului forestier.
8. Revizuirea standardelor ocupaționale trebuie făcută astfel încât să răspundă nevoilor existente în sectorul forestier și să fie adaptată evoluției tehnologice existente. În standardele ocupaționale naționale trebuie menționat clar nivelul minim al cunoștințelor corespunzătoare fiecărei competențe (cu menționarea clară a conținutului cursurilor) care trebuie însușite de muncitorii forestieri și care însușire trebuie demonstrată prin evaluare teoretică și practică pentru fiecare competență în parte. De asemenea, standardul ocupațional trebuie să facă referire la metode, tehnici, procedee de lucru aprobate de sistemele de certificare a pădurilor, instruirea trebuie să cuprindă evaluarea condițiilor de lucru și identificarea riscurilor existente la locul de muncă, acordarea primului ajutor în caz de accident, elaborarea și aplicarea planului de urgență pe baza unor scenarii. Dezvoltarea unui plan de urgență, cu atribuții clare pentru fiecare membru din echipă, ca urmare a accidentelor simulate, poate ajuta la dobândirea încrederii muncitorilor în forțele proprii că pot face față unei urgențe.

FINANȚARE

Chestionarea muncitorilor forestieri și observațiile efectuate în șantierele de exploatare s-au derulat în cadrul contractului încheiat între Direcția Silvică Bacău și Universitatea Transilvania din Brașov intitulat - „Contract de prestări servicii de asistență pedagogică necesară instruirii muncitorilor forestieri cu privire la recoltarea arborilor și colectarea lemnului”.

MULȚUMIRI

Autorii mulțumesc reprezentanților Direcției Silvice Bacău care au arătat o disponibilitate exemplară în organizarea activităților din teren. De asemenea, autorii mulțumesc pentru discuțiile referitoare la calitatea calificării muncitorilor și la problemele existente în ceea ce privește atragerea forței de muncă. Acestea au beneficiat de transparența și profesionalismul atât de necesare pentru a putea reda o imagine

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

actuală, reală, a pregătirii profesionale a muncitorilor forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului.

CONFLICT DE INTERESE

Autorii nu declară niciun conflict de interese.

REZUMAT EXTINS - EXTENDED ABSTRACT

Title in English: *Forest workers in tree felling and logging - characterization, qualification and competences*

Introduction: *The quality of forest workers' qualification is very important for meeting objectives in terms of management, of minimizing soil, seedling and tree damage, of wood quality during the logging and harvesting process and also for assessing injury risk in a certain landing and selecting the methods, techniques and procedures that would allow operators to work safely. Therefore, this paper presents an analysis of the qualification quality in those who are involved in tree felling and logging operations and, at the same time, a characterization of this qualification as opposed to the needs of forestry.*

Materials and Methods: *A number of 88 mechanical chainsaw operators, 33 equipment operators and 25 equipment assistant workers have been part of this study. During this research they all worked for the Forest Directorate of Bacău County. Questionnaires have been developed for each qualification with the purpose of collecting data regarding the personnel involved in the timber harvesting process.*

Results and Discussions: *Questionnaire data processing allowed the characterization of forest workers in terms of age, qualification, seniority in the respective qualification, work accidents and occupational diseases. At the same time, the answers provided by forest workers to technical questions enabled the creation of an overview regarding the quality of their professional training with respect to protection equipment, to the ability to provide first aid in case of injury, to work conditions and risk assessment and, also, the evaluation of competences corresponding to the qualifications obtained. There is a marked shortage of workers in the first two age categories, between the ages 20 and 40. The latter represent 17% in the case of mechanical chainsaw operators, 24% in equipment operators and 28% in 25 equipment assistant workers. The distribution of mechanical chainsaw operators according to their qualification was the following: 84 (89%) were qualified as mechanical chainsaw operators, 5 (5%) were qualified as arborists and 3 (3%) were entitled to on-the-job training or other cases (vocational schools). In the case of equipment operators, 20 (61%) were qualified based on the standard - motorist in silviculture and timber harvesting and 13 (39%) were qualified based on the standard - operator in logging and timber handling. There is no standard for equipment assistant workers in the current occupational standard. As far as seniority in a certain qualification is concerned, it can be noticed that an important number of workers obtained their qualification in the past 10 years (49% in chainsaw operator professionals, 36% in the case of equipment operators and 48% in equipment assistant workers). When it comes to work accidents reported, fatal ones (6) and those resulting in temporary incapacity for work (6) prevail. The main cause leading to these accidents is getting hit by various tree parts (branches, stem, etc.). The analysis of data regarding occupational diseases indicates that 29 mechanical chainsaw operators, 7 equipment operators and 5 equipment assistant workers declared that they currently suffer from occupational diseases. But not all diseases reported are in fact occupational diseases. Thus, only back (discopathy, discus hernia and coxarthrosis) and leg (knee injuries) problems can be considered occupational diseases. Therefore, it could be said that only 28 workers suffer from occupational diseases, most of which are back problems including lumbar discopathy and discus hernia. In this study, 12 (14%) chainsaw operators, 4 (12%) equipment operators and 4 equipment assistant workers declared that they are qualified in providing first aid in case of injury. Workers do not have a personal first aid kit but there is a backpack one for each work team. The data processed indicated that 71 (81%) chainsaw operators, 30 (91%) equipment operators and 23 (92%) equipment assistant workers declared that they do make an assessment of work conditions and potential risks. Most of them, 49% of chainsaw operators, 64% of equipment operators and 60% of equipment assistant workers declared that they evaluate risks in the workplace on a daily basis. According to the data collected, 85 (97%) chainsaw operators said that they wear protective equipment daily. At the same time, the least used components of the protective costume were the earmuffs and the visor. When verifying the personal protective equipment, it was noticed that most problems were*

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

related to earmuffs (12) and visors (11) as these were either broken or missing entirely. Special attention must be paid to the term of validity when it comes to the helmet. In this study, 27 (31%) helmets had no visible date of validity, one was broken and one had broken straps. The evaluation of competences corresponding to qualifications obtained, based on questions characteristic of every qualification, emphasized, once again, the lack of skills with respect to using methods, techniques and correct work procedures with a mechanical chainsaw (in felling, felling of hung-up trees and cross-cutting) or with a piece of equipment used in the logging process (the use of equipment for pushing trees in felling, not using the pulley in forming and attaching the load, the maximum workload that can be moved by the respective equipment, binding the logs and the workload as well as checking the equipment). Also, the verification of safety features in mechanical chainsaws (in accordance with ECC1 developed by the International Awarding Body Association - ABA) showed that operators continued to work with them despite the fact that there was a malfunction in the chain brake or changes had been made in the throttle lock. In the case of equipment operators and equipment assistant workers, observations in the landing showed that, in all pieces of equipment, the hooks used for the load attachment were attached to cables by tying the cables in a knot.

Conclusions: The analysis of the answers provided, indicates, once again, that there is an urgent need to increase the quality of qualifications by updating national occupational standards in order to match European standards. Professional training companies need to be very strict. Authorizing or not authorizing these companies should be a very responsible act and both employers and workers need to understand that getting a certain qualification very easily often translates into poor professional training which inevitably leads to increased injury risk and economic loss. The revision of occupational standards must be made in such a way that all needs in forestry are met and it must be adapted to current technological evolution. National occupational standards must mention clearly the minimum level of knowledge corresponding to each competence (by clearly stating the content of courses) that forest workers need to have. Knowledge must be tested by theoretical and practical evaluation for each competence separately. Also, occupational standards must contain methods, techniques and work procedures that are in agreement with forest certification systems. The training must include the assessment of work conditions and risk identification in the workplace, first aid provision in case of injury as well as drawing up and putting into practice the emergency plan based on different scenarios.

Keywords: qualification, occupational standard, chainsaw operators, equipment operators, tree felling, timber logging

REFERINȚE

1. Ciubotaru A., 1998. Exploatarea pădurilor. Editura Lux Libris, Brașov, pp 351. ISBN 973-9240-73-9.
2. Eurostat, 2020. Annual work units in forestry and logging. Disponibil online la: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> (accesat în 18.07.2020).
3. INS, 2020. Institutul Național de Statistică. Baza de date statistice Tempo-Online. Disponibil online la: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table> (accesat în 27.05.2020).
4. ASFOR, 2019. Accidentele de muncă în silvicultură și în exploatarea forestiere. Meridiane Forestiere, nr.6, p. 49.
5. Câmpu V.R., Bratu A.M., Ciocirlan M., 2020: The felling of hung up trees - a work safety and productivity issue. Forests, 11(11), 1225; DOI:10.3390/f11111225.
6. Klun J., Medved M., 2007: Fatal accidents in forestry in some European countries. Croatian Journal of Forest Engineering, 28(1):55-62.
7. Peters P.A., 1991: Chainsaw felling fatal accidents. Transactions of the ASAE, 34(6):2600-2608.

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

8. Newman S. M., Keefe R. F., Brooks R. H., Ahonen E. Q., Wempe A. M., 2018: Human factors affecting logging injury incidents in Idaho and the potential for real-time location-sharing technology to improve safety. *Safety* 2018, 4, 43.
9. Jankovský M., Allman M., Allmanová Z., 2019: What are the occupational risks in forestry? Results of a long-term study in Slovakia. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16, 1-17; DOI:10.3390/ijerph16244931.
10. Nikooy M., Ghomi A., Tavankar F., 2019: The effect of forest management on the frequency of dangerous trees in the Northern forests of Iran. *Journal of Forest Science* 65(8):301-308; DOI: 10.17221/51/2019-JFS.
11. RNP, 2017: Circulara Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva nr. 21175/22.02.2017.
12. Contract Unitbv, 2021: Contract de prestări servicii de asistență pedagogică necesară instruirii muncitorilor forestieri cu privire la recoltarea și colectarea lemnului nr.3238/23.03.2021.
13. Awarding Body Association International (ABA), 2021: European Chainsaw Certificate: ECC1 Chainsaw Maintenance and Cross-Cutting. Disponibil online la: <https://www.aba-skills.com> (accesat în 01.08.2021).
14. OG 129/2000 privind formarea profesională a adulților. *Monitorul Oficial, Partea I* nr. 110 din 13 februarie 2014.
15. SO, 2009a: Standard ocupațional - Fasonator mecanic. Cod NC 8141.1.6.
16. SO, 2009b: Standard ocupațional - Operator la recoltarea și toaletarea arborilor forestieri. Cod COR 814136.
17. Câmpu V.R., 2019: Calificarea fasonatorilor mecanici, o problemă de actualitate a sectorului forestier din România. *Revista de Silvicultură și Cinegetică*, anul 24, nr.44:98-102.
18. ANC, 2021: Caiet de sarcini pentru servicii intelectuale pentru elaborarea/revizuirea a 97 de standarde ocupaționale. Autoritatea Națională pentru Calificări. Disponibil online la: http://www.anc.edu.ro/wp-content/uploads/2021/08/Caiet-de-sarcini_lot-97_SO_final.pdf (accesat în 23.08.2021)
19. SO, 2009c: Standard ocupațional - Operator la colectarea și manipularea lemnului. Cod COR 833106.
20. SO, 2006: Standard ocupațional - Motorist la motoagregate și mașini în silvicultură. Cod COR 833103.
21. Iftime M.D., 2020: Riscurile resursei umane din cadrul Direcției Silvice Bacău. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov, pp. 263.
22. MMFPSPV, 2014: Metodologie pentru derularea acțiunii sectoriale în domeniul silvicultură și exploatarea forestiere. Verificarea respectării modului de utilizare a echipamentelor de muncă și a tehnologiilor de exploatare în parchetele forestiere, inclusiv la transportul tehnologic al masei lemnoase pe drumurile forestiere. Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârștnice, Inspekția Muncii, Direcția de Control Securitate și Sănătate în Muncă, nr.141/IGSA-SSM.
23. ITM Brașov, 2017: Anexa 1 - Lista județelor care au înregistrat accidente de muncă în perioada 2012-2016.

Câmpu & Iftime: Muncitorii forestieri de la recoltarea arborilor și colectarea lemnului...

24. Câmpu V.R., 2018: Ghidul utilizatorilor de ferăstraie mecanice. Editura Universității Transilvania din Brașov, pp. 145, ISBN 978-606-19-0988-9.
25. Robb W., Cocking J., 2014: Review of European chainsaw fatalities, accidents and trends. *Arboricultural Journal. The International Journal of Urban Forestry*, pp. 24, DOI: 10.1080/03071375.2014.913944.
26. Legea 319/14 iulie 2006 a securității și sănătății în muncă. Monitorul Oficial nr.646 din 26 iulie 2006.
27. ILO, 1998: Safety and health in forestry work. International Labour Office Geneva, 166 p.
28. Awarding Body Association International (ABA), 2021: Disponibil online la: <https://www.aba-skills.com> (accesat în 01.08.2021).
29. European Forestry and Environmental Skills Council (EFESC), 2021: Disponibil online la: <https://efesc.org> (accesat în 19.08.2021).
30. National Proficiency Tests Council (NPTC), 2021: Disponibil online la: <https://www.nptc.org.uk> (accesat în 19.08.2021).
31. RNP, 2015: Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă. Regia Națională a Pădurilor - Romsilva.
32. ISCIR, 2010: Prescripția tehnică PT R 3-2010. Verificarea în utilizare a elementelor de transmitere a mișcării, a elementelor/dispozitivelor de legare/prindere și a elementelor de tracțiune a sarcinii utilizate la instalații de ridicat: cabluri, cârlige, lanțuri, benzi textile, funii și altele asemenea. Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri. Inspecția de stat pentru controlul cazanelor, recipientelor sub presiune și instalațiilor de ridicat. MO nr. 634 bis/09.09.2010.
33. ISO, 2017: International Standard 4309. Cranes - Wire ropes - Care and maintenance, inspection and discard. International Organization for Standardization.
34. ASME, 2016: American National Standard B30.7-2016: Winches. Safety Standard for Cableways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jacks, and Slings. The American Society of Mechanical Engineers.