

Proiect „*Promovarea lemnului mort pentru creșterea rezilienței pădurilor în zona transfrontalieră România-Ucraina / Promote deadwood for resilient forests in the Romania-Ukrainian cross border region*” (RESFOR 2soft/1.2/13)

Raport consolidat referitor la cunoștințele existente și la practicile actuale privind gestionarea lemnului mort și rolul său în ecosistemele forestiere

nov. 2020

Cuprins

1. Introducere.....	4
2. Rolul lemnului mort în ecosistem.	4
2.1. Informații culese.....	4
2.2. Concluzii	8
3. Stadiu actual - Cunoaștere.	10
3.1. Cunoaștere – România	10
3.1.1. Surse	10
3.1.2. Concluzii - Stadiul cunoașterii în România	11
3.2. Cunoaștere – Ucraina	12
3.2.1. Surse	12
3.2.2. Concluzii - Stadiul cunoașterii în Ucraina	16
3.3. Cunoaștere – Alte țări (Internațional)	16
3.3.1. Surse	16
3.3.2. Concluzii - Stadiul cunoașterii în alte țări	25
3.4. Concluzii - Stadiul cunoașterii.	26
4. Stadiu actual – Reguli existente (Legislație; Aree protejate; Mecanisme voluntare).....	29
4.1. Legislație – România.....	29
4.1.1. Surse	29
4.1.2. Concluzii - Legislație România	33
4.2. Legislație – Ucraina.....	34
4.2.1. Surse	34
4.2.2. Concluzii - Legislație Ucraina	35
4.3. Aree protejate – România	36
4.3.1. Surse	36
4.3.2. Concluzii – Aree protejate România.....	40
4.4. Aree protejate – Ucraina	41
4.4.1. Surse	41
4.4.2. Concluzii – Aree protejate Ucraina.....	41
4.5. Mecanisme voluntare – România	42

4.5.1. Surse	42
4.5.2. Concluzii – Mecanisme Voluntare România	44
4.6. Mecanisme voluntare – Ucraina	44
4.6.1. Surse	44
4.6.2. Concluzii – Mecanisme voluntare Ucraina	45
5. Provocări curente legate de gestionarea lemnului mort în practică.	46
5.1. Siguranță și securitate în muncă – România	46
5.1.1. Surse	46
5.1.2. Concluzii - Siguranță și securitate în muncă România	47
5.2. Siguranță și securitate în muncă – Ucraina	47
5.2.1. Surse	47
5.2.2. Concluzii - Siguranță și securitate în muncă Ucraina	48
5.3. Combaterea dăunătorilor – România	49
5.3.1. Surse	49
5.3.2. Concluzii - Combaterea dăunătorilor România	51
5.4. Combaterea dăunătorilor – Ucraina	52
5.4.1. Surse	52
5.4.2. Concluzii - Combaterea dăunătorilor Ucraina	52
5.5. Alte motive administrative – România	52
5.5.1. Surse	52
5.5.2. Concluzii - Alte motive administrative România	53
5.6. Alte motive administrative – Ucraina	53
5.6.1. Surse	53
5.6.2. Concluzii - Alte motive administrative Ucraina	54
6. Concluzii finale.	55
BIBLIOGRAFIE.	58

1. Introducere.

Informațiile cuprinse în acest raport sunt preluate din baza de date aferentă Analizei GAP precum și pe baza discuțiilor din grupurile de lucru transfrontaliere pe această temă, desfășurate în cadrul acțiunii A3.3. în datele de 15.07, 10.09 și 22.10. 2020. Deci, **analiza prezentată în raport se bazează doar pe sursele incluse în baza de date, iar ideile referitoare la fiecare sursă din baza de date se bazează în cele mai multe cazuri pe textul inclus în baza de date de către membrii NRE** (nu pe analiza in extenso a lucrării sursă; o astfel de analiză a fost utilizată doar la câteva lucrări și acte legislative, unde informația era neclară). Au fost abordate două obiective distincte: rolul lemnului mort în ecosistem și stadiul actual al cunoștințelor în ceea ce privește cantitatea de lemn mort din păduri.

Stadiul actual al cunoștințelor referitoare la cantitatea de lemn mort din păduri, este prezentat pe 3 direcții principale:

- **Cunoaștere:** cercetările disponibile, experimente, bune practici
- **Reguli existente** (Cadru legislativ (național, EU, etc.); Planuri de management Ariei Protejate; Mecanisme voluntare (FSC, PEFC, etc.);
- **Provocări curente în practică** legate de lemnul mort (Siguranță și securitate în muncă; Combaterea dăunătorilor; Motive administrative - subvenții, compensații, lemn foc etc.);

Datele au fost prezentate separat pe țări. În cazul domeniului cunoaștere au fost de asemenea prezentate separat sursele/informațiile din alte țări (decât România și Ucraina).

2. Rolul lemnului mort în ecosistem.

2.1. Informații culese

Pentru analiza rolului lemnului mort în ecosistemele forestiere, au fost preluate informații din următoarele lucrări/surse:

- **„Lemn mort pentru o pădure vie”** Radu VLAD (WWF - Coordonator proiecte regionale & păduri) și Radu MELU (WWF - Coordonator Păduri România), Prezentare susținută în cadrul întâlnirii (atelierului

comun) din data de 17.06.2020 (lansarea proiectului și stabilirea Termenilor de referință (ToRs) pentru cooperarea membrilor NRE)

- **“Dead wood - living forests” -The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity** - WWF Report 2004
- **“The afterlife of a tree”** - Andrzej Bobiec, Jerzy M. Gutowski, Karol Zub, Paweł Pawlaczyk, William F. Laudenslayer
- **Dead wood – an important issue for forest biodiversity conservation.** Măciucă A., Roibu C., Present Environment and Sustainable Development, Vol. 6, no. 1, 2012
- **Biodiversitatea și regenerarea arboretelor.** Giurgiu, V., 2002, Bucovina forestieră nr. 2, I.C.A.S. Câmpulung Moldovenesc, pp. 45-54
- **Maintaining biodiversity in forest ecosystems, 1999.** Hunter, M. L. jr. Cambridge University Press

În continuare, se prezintă aspectele prezentate în fiecare din aceste surse:

„Lemn mort pentru o pădure vie” Radu VLAD (WWF) și Radu MELU (WWF)

Lemnul mort, este o parte esențială a ecosistemului forestier datorită următoarelor motive:

1. Asigură funcționalitatea ecosistemului forestier pentru că:

- susține productivitatea pădurii prin reciclarea substanțelor nutritive și a materiei organice
- asigură hrană și microhabitat pentru anumite specii specializate
- susține regenerarea naturală a pădurii în special în locurile unde condițiile de regenerare dificile (exces de umiditate, rocă la suprafață, sol scheletic)

2. Asigură servicii de mediu importante pentru că:

- stochează carbon pe termen lung
- previne eroziunea solului
- regularizează regimul apei (circulația pe sol și infiltrarea apei în sol)

3. Conservă biodiversitatea pentru că:

- asigură pentru diverse specii forestiere habitat pentru hrănire, reproducere (ex. cuiburi, vizuini), hibernare (i.e. oferă izolație termică în timpul hibernării), refugiu și adăpost (ex. pentru amfibieni în perioadele uscate).

“Dead wood - living forests” -The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity - WWF Report 2004

Lemnul mort joacă 5 roluri majore în ecologia unei păduri sănătoase și naturale:

- 1) Menținerea productivității pădurii oferind materie organică, umiditate, nutrienți și locuri pentru regenerare pentru conifere (unele specii se regenerează cu precădere pe trunchiuri căzute)
- 2) Oferirea de habitat pentru specii care trăiesc, se hrănesc sau cuibăresc în scorburi din arbori morți sau în curs de uscare și pentru specii acvatice care trăiesc în topițele produse de arborii căzuți sau ramurile căzute.
- 3) Oferirea de hrană speciilor specializate de gândaci, bacterii și ciuperci.
- 4) Stabilizarea pădurii prin protecția versanților și a suprafeței solului și prin prevenirea eroziunii solului în cazul unor furtuni, ploi torențiale și alte extreme climatice.
- 5) Stocarea carbonului pe termen lung, prin aceasta atenuând unele din efectele schimbărilor climatice.

“The afterlife of a tree” - Andrzej Bobiec, Jerzy M. Gutowski, Karol Zub, Paweł Pawlaczyk, William F. Laudenslayer

Lemnul mort din pădure (i.e. arbori și arbuști uscați pe picior, cioate, arbori veterani cu ramuri mari uscate și scorburi, trunchiuri și ramuri căzute la sol etc.) contribuie la:

- 1) o diversitate mult mai ridicată a speciilor de ciuperci, plante și animale,
- 2) o diversitate ridicată a peisajului și o atracție turistică ridicată,
- 3) o influență pozitivă asupra caracteristicilor stațiunii (sol, litieră),
- 4) o retenție îmbunătățită a apei în ecosistem,
- 5) protecția împotriva eroziunii,

- 6) asigurarea unei surse indispensabile de elemente (carbon, azot, calciu etc.) și energie,
- 7) facilitarea regenerării arborilor

Dead wood – an important issue for forest biodiversity conservation. Măciucă A., Roibu C., Present Environment and Sustainable Development, Vol. 6, no. 1, 2012

Lemnul mort are un rol complex în ecosistemul forestier de la reducerea eroziunii, menținerea stabilității versanților și protejarea suprafeței solului la conservarea biodiversității, facilitarea regenerării pădurii (oferind loc de germinare) și stocarea carbonului. Trunchiurile masive căzute la sol au un rol geomorfologic atât pe uscat cât și în apă. Pe uscat favorizează acumularea solului și litierii în partea din amonte oferind astfel habitat unor specii și grăbind descompunerea. În apă, trunchiurile și ramurile căzute pot modifica geomorfologia albiei creând o salbă de repezișuri care alternează cu ochiuri de apă liniștită, care oferă astfel habitat nou pentru anumite specii acvatice (Stevens, 1997). Lemnul mort pe picior și căzut la sol asigură surse de hrană și locuri potrivite pentru cuibărit, reproducere și depozitarea hranei pentru diverse specii de animale, de la amfibieni și reptile la păsări și mamifere (Rahman et al., 2008).

Biodiversitatea și regenerarea arboretelor. Giurgiu, V., 2002, Bucovina forestieră nr. 2, I.C.A.S. Câmpulung Moldovenesc, pp. 45-54

Lemnul mort are un rol deosebit în conservarea și ameliorarea biodiversității în general. În acest sens se impun următoarele:

- menținerea pe picior a unui număr de arbori vârstnici, scorburoși, iescari, morți pe picior sau căzuți (1-3 / ha),
- delimitarea unor “insule de îmbătrânire”,
- delimitarea unor biotopuri-cheie,
- delimitarea de coridoare ecologice,
- gestionarea specifică a lizierelor și a benzilor de pădure de-a lungul râurilor, pâraielor și golurilor de munte,
- exceptarea de la tăierile de regenerare a arboretelor virgine.

Maintaining biodiversity in forest ecosystems, 1999. Hunter, M. L. jr. Cambridge University Press

Lemnul mort are un rol deosebit în funcționarea ecosistemelor pentru că:

- asigură habitat pentru animale, oferă locuri de germinare și creștere pentru plante și asigură un rezervor de nutrienți care sunt recirculați în ecosistem
- dimensiunea lemnului mort influențează nu doar rata de descompunere ci și utilitatea lui pentru diverse specii/organisme.

2.2. Concluzii

Din informațiile prezentate mai sus se desprinde concluzia generală că lemnul mort are roluri multiple în ecosistemele forestiere, fiind important pentru:

1. funcționalitatea ecosistemului forestier pentru că:

- susține productivitatea pădurii prin reciclarea continuă și treptată a substanțelor nutritive și a materiei organice
- asigură hrană și microhabitat pentru anumite specii specializate
- susține regenerarea naturală a pădurii în special în locurile unde condițiile de regenerare dificile (exces de umiditate, rocă la suprafață, sol scheletic)

2. asigurarea de servicii de mediu importante pentru societate, având în vedere că:

- stochează carbon pe termen lung
- previne eroziunea solului și asigură stabilitatea versanților înclinați
- regularizează regimul apei (circulația pe sol și infiltrarea apei în sol)

3. conservarea biodiversității pentru că:

- asigură pentru diverse specii forestiere (unele chiar specializate) habitat pentru hrănire, reproducere (ex. cuiburi, vizuini), hibernare (i.e. oferă izolație termică în timpul hibernării), refugiu și adăpost (ex. pentru amfibieni în perioadele uscate).

- asigură o diversitate de habitate în apele curgătoare din păduri - trunchiurile și ramurile căzute pot modifica geomorfologia albiei creând o salbă de repezișuri care alternează cu ochiuri de apă liniștită care astfel oferă habitatul necesar pentru anumite specii acvatice

3. Stadiu actual - Cunoaștere.

3.1. Cunoaștere – România

3.1.1. Surse

În cazul României, în ceea ce privește capitolul cunoaștere (cercetările disponibile, experimente, bune practici) bazat pe lucrări sau surse autohtone (cercetări derulate în România), în baza de date au fost introduse doar 3 surse:

- Inventarul Forestier Național (rezultatele ciclului II de măsurare)
- Radu, S., 2006, The Ecological Role of Deadwood in Natural Forests, Environmental Science and Engineering, no.3, p.137-141
- Tomescu, R.; Târziu, D. R.; Turcu, D. O., 2011: The importance of dead wood in the forest, ProEnvironment 4 (2011) 10-19
- Măciucă A., Roibu C., Dead wood – an important issue for forest biodiversity conservation. Present Environment and Sustainable Development, Vol. 6, no. 1, 2012

Rezultatele Inventarul Forestier Național (ciclului II de măsurători) arată că în România, lemnul mort la sol reprezintă în medie 9.233 mc/ha. În plus, conform afirmațiilor reprezentanților IFN, în pădurile României ar exista în medie încă 11 mc /ha lemn mort “pe picior”.

Următoarele două lucrări (Radu, S., 2006, The Ecological Role of Deadwood in Natural Forests, Environmental Science and Engineering, no.3, p.137-141; Tomescu, R.; Târziu, D. R.; Turcu, D. O., 2011: The importance of dead wood in the forest, ProEnvironment 4 (2011) 10-19), se referă la aceeași pădure (= Rezervația Izvoarele Nerei), la un singur fel de pădure (pădure naturală, strict protejată, pură, de fag), precizând însă volume foarte diferite: prima lucrare vorbește de o variație între 78-121 m³/ha pe când a doua propune o variație între 50 - 223 m³/ha.

Ultima lucrare abordează atât păduri protejate în faza old-growth (3 locații) cât și păduri gospodărite (2 locații). Valorile pentru păduri protejate sunt: 163.69 m³/ha (în rezervația Slătioara), 186.83 m³/ha (în Rezervația Suharău) și 89.6 m³/ha în Rezervația Făgetul Humosu (unde a exista însă o intervenție pentru evitarea unei gradații de insecte). Pentru pădurile gospodărite valorile au fost de 53.23 m³/ha în Pădurea Râșca

(cu impact antropoc redus) și 20.94 m³/ha în Pădurea Humor (cu impact antropoc ridicat – apropiere de așezări rurale).

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- Datele IFN sunt medii la nivel național (cuprind toate tipurile de păduri – specii, vârstă, mod administrare etc.). Mediile la nivel național includ în majoritate păduri gospodărite (deci cu mai puțin lemn mort) și în plus și de vârste foarte diverse (**toate stadiile de dezvoltare**; multe păduri tinere) în care volumul pe ha este mult mai redus. În plus, mediile propuse nu sunt însoțite de erori (abaterea standard) pentru a se putea estima variabilitatea distribuției datelor din care provin (i.e. credibilitatea și utilitatea mediei ca indicator statistic);
- Următoarele două cercetări menționate acoperă doar păduri bătrâne/virgine (de fapt chiar una singură, din același loc), în faza terminală. Pădurile multisekulare virgine (**old-growth phase**) au volum foarte mare de masă lemnoasă la ha și ca atare, e firesc ca și volumul de lemn mort să fie mare. În plus sunt păduri fără intervenții (deci cu caracteristici aparte față de cele gospodărite – care sunt scopul proiectului RESFOR).
- Ultima lucrare acoperă atât păduri protejate în faza old-growth cât și păduri gospodărite. Nu se menționează însă dacă valorile sunt valori absolute sau medii și, dacă sunt medii, care sunt erorile (abaterea standard) pentru a se putea estima variabilitatea distribuției datelor din care provin (i.e. credibilitatea și utilitatea mediei ca indicator statistic);

3.1.2. Concluzii - Stadiul cunoașterii în România

Informațiile sunt puțin relevante (i.e. greu de utilizat) în contextul RESFOR (care urmărește în special cazul pădurilor gospodărite, chiar pentru producție de lemn) întrucât fie se referă la păduri protejate în faza old-growth, fie oferă valori foarte generale (IFN) sau fără detaliile necesare evaluării relevanței pentru contextul RESFOR. În plus, toate lucrările prezintă volumele de lemn mort fără nicio analiză a efectelor acestora (comparație cu necesarul pentru anumite specii sau pentru biodiversitate în general, pentru alte servicii de mediu etc. – i.e. prezintă doar o stare de fapt fără a explica contextul).

3.2. Cunoaștere – Ucraina

3.2.1. Surse

În cazul Ucrainei, în ceea ce privește capitolul cunoaștere (cercetările disponibile, experimente, bune practici) bazat pe lucrări sau surse autohtone (cercetări derulate în Ucraina), în baza de date au fost introduse următoarele lucrări:

- Structure of basic development stages for the beech virgin forests in Ukrainian Carpathians - Shparyk Yu.S.
- Role and functions of dead wood in beech virgin forests - Izhyk H.V.
- Dead wood in beech virgin forests as complex of microenvironment existence of mushrooms - M. Chernyavskyy, H. Izhyk
- Saproxyllic Beetles (Coleoptera, Insecta) and Dead Wood in Beech Virgin Forests Uholka Massif Carpathian Biosphere Reserve - Chumak Maksym
- The national forest inventory as a forest policy shapes the public perception of forest use (UkrIMF)
- People's attitudes towards deadwood in forest: evidence from the Ukrainian Carpathians - Oksana Pelyukh, Alessandro Paletto, Lyudmyla Zahvoyska

Informațiile introduse în baza de date pentru fiecare din acestea au fost analizate pe rând și s-au subliniat ideile care se desprind. O sinteză este prezentată în continuare:

Structure of basic development stages for the beech virgin forests in Ukrainian Carpathians - Shparyk Yu.S.

Stadiu	Lemn mort	Volum arboret/ha
Generația nouă	Volumul depășește media cu aproape 80%	396 m ³
Arboret tânăr	Mai mare decât în stadiul precedent	548 m ³
Prăjiniș/păriș	Numărul arborilor și volumul de lemn mort descreșc brusc (numărul arborilor aproape de 4 ori, volumul de 7.5 ori)	702 m ³

Arboret aproape matur	Volumele sunt încă reduse dar mai mari decât în stadiul precedent și aproape de media din păduri virgine	874 m ³
Arboret matur	Numărul arborilor și volumul crește cu mai mult decât dublu	770 m ³
Faza de dezintegrare	Numărul arborilor căzuți începe să scadă dar volumul de lemn mort atinge maximul	722 m ³

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- sursa nu oferă praguri/cantități clare de lemn mort la hectar; oferă doar descriere a evoluției de-a lungul fazelor de dezvoltare în păduri virgine
- se compară cu media dar nu este menționată clar cantitatea medie
- se referă strict la păduri virgine (deci cu caracteristici aparte față de cele gospodărite – care sunt scopul proiectului RESFOR)

Role and functions of dead wood in beech virgin forests - Izhyk H.V.

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- sursa nu oferă praguri/cantități clare de lemn mort la hectar; oferă doar descrierea rolului lemnului mort
- se referă oricum strict la păduri virgine (deci cu caracteristici aparte față de cele gospodărite – care sunt scopul proiectului RESFOR)

Dead wood in beech virgin forests as complex of microenvironment existence of mushrooms - M. Chernyavskyy, H. Izhyk

- Lucrarea propune un interval de 28–167 m³/ha.
- Volumele în diferite faze de dezvoltare a pădurii virgine sunt foarte diferite:
 - cele mai mari volume (131–167 m³/ha) sunt atinse în fazele de tineret (30 ani), pădure foarte bătrână (250 ani) și degradare (300 ani),
 - cel mai mic volum (28 m³ / ha) este în faza de păriș (80 ani).

- Conform lucrării, proporția lemnului mort atinge 6.7-30.6% din productivitatea totală a arboretelor

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- cantitățile sunt probabil medii, dar sunt prezentate fără interval de variație, abatere standard pentru a se putea estima variabilitatea distribuției datelor din care provin (i.e. credibilitatea și utilitatea mediei ca indicator statistic);
- se referă strict la păduri virgine, fără intervenții (deci păduri cu caracteristici aparte față de cele gospodărite - care sunt scopul proiectului RESFOR)
- chiar și în păduri virgine atât volumul de lemn mort cât și procentul din volumul arboretului reprezentat de lemnul mort sunt foarte variabile

Saproxylic Beetles (Coleoptera, Insecta) and Dead Wood in Beech Virgin Forests Uholka Massif Carpathian Biosphere Reserve - Chumak Maksym

- Lucrarea a găsit un volum mediu de lemn mort pe suprafața de probă este de 152.9 m³ / ha (minim - 2.0 m³ / ha, maxim - 636 m³ / ha)

- Cantitățile (m³ / ha) pe stadii de descompunere au fost:

Stadiul 1 = 191.33 ± 206.77;

Stadiul 2 = 106.56 ± 77.47;

Stadiul 3 = 178.75 ± 206.03;

Stadiul 4 = 154.86 ± 167.81;

Stadiul 5 = 143.85 ± 106.77

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- se referă strict la păduri virgine (270-350 ani) fără intervenții (deci cu caracteristici aparte față de cele gospodărite – care sunt scopul proiectului RESFOR)

- valorile la ha sunt f. variabile (chiar în păduri virgine – de la 2.0 m³ / ha la maxim 636 m³ / ha)

The national forest inventory as a forest policy shapes the public perception of forest use (UkrIMF)

Conform lucrării, după primul ciclu de măsurare în regiunea Ivano-Frankivsk s-au înregistrat 16 m³/ha lemn mort pe picior, iar după al doilea ciclu - 23 m³/ha. Pentru pădurile din regiunea Sumy cantitățile au fost

de 12 m³/ha și respectiv 15 m³/ha. În ceea ce privește lemnul mort căzut la sol, cele mai conservative estimări arată că în medie există mai mult de 2 m³/ha lemn mort la sol în pădurile din regiunea Sumy, în timp ce în pădurile din regiunea Ivano-Frankivsk sunt 4 m³/ha.

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- datele IFN sunt medii la nivel regional (cuprind diverse tipuri de păduri – specii, vârstă, mod administrare etc.)
- media nu este însoțită de intervalul de variație sau abaterea standard pentru a se putea estima variabilitatea distribuției datelor din care provin (i.e. credibilitatea și utilitatea mediei ca indicator statistic);

People's attitudes towards deadwood in forest: evidence from the Ukrainian Carpathians - Oksana Pelyukh, Alessandro Paletto, Lyudmyla Zahvoyska

- Se prezintă date pentru Europa = volumul mediu de lemn mort între 8 m³/ha (nordul Europei) și 20 m³/ha (partea centrală și de vest).
- Pentru Ucraina lucrarea menționează că volumul mediu de lemn mort în 2015 a fost 6 m³/ha (3.7 m³/ha pe picior și 2.3 m³/ha la sol) (conform Forest Europe 2015).
- Pentru pădurile virgine de fag din Carpații Ucrainei lucrarea susține valori între 30-50 m³/ha în mijlocul stadiului optim de dezvoltare și 200–300 m³/ha la finalul stadiului de degradare (conform Commarmot et al. 2005).

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- sursa pentru datele despre Europa nordică, centrală și de vest nu este precizată
- datele din Forest Europe 2015 sunt medii pe diverse păduri (vârste, specii) și nu este prezentat intervalul lor de variație pentru a se putea estima variabilitatea distribuției datelor din care provin (i.e. credibilitatea și utilitatea mediei ca indicator statistic);

- datele din pădurea virgină nu acoperă toate stadiile de dezvoltare și în plus sunt păduri fără intervenții (deci se referă la păduri cu caracteristici aparte față de cele gospodărite – care sunt scopul proiectului RESFOR)
- lucrarea citată (Commarmot et al. 2005) de fapt compară păduri virgine din Ucraina cu o pădure (vârsta=150 ani) gospodărită din Elveția. Deci cazul pădurii gospodărite este mai puțin relevant pentru zona proiectului (având în vedere modul de gestionare, vârsta, condițiile staționale etc.).

3.2.2. Concluzii - Stadiul cunoașterii în Ucraina

Pe baza lucrărilor de mai sus, se desprind următoarele idei generale referitor la stadiul cunoașterii în Ucraina:

- majoritatea datelor acoperă doar păduri bătrâne/virgine, în faza terminală (i.e. au volum f mare la ha și ca atare și volumul de lemn mort e mare, plus că sunt păduri fără intervenții - deci se referă la păduri cu caracteristici aparte față de cele gospodărite – care sunt scopul proiectului RESFOR)
- chiar și în astfel de păduri valorile la ha sunt f. variabile (e.g. – de la 2.0 m³ / ha la maxim 636 m³ / ha)
- altele sunt valori medii obținute din păduri f. diverse (ca vârste, specii etc.) – datele din inventar forestier
- unele date medii nu sunt însoțite de intervalul de variație și/sau abaterea standard pentru a putea fi cântărită validitatea lor (valoarea medie ca indicator statistic)
- pentru unele informații nu se prezintă sursa originală (ex. datele medii pentru Europa nordică, centrală și de vest) pentru a se putea analiza relevanța lor pentru contextul proiectului.

3.3. Cunoaștere – Alte țări (Internațional)

3.3.1. Surse

În ceea ce privește literatura internațională, s-au prezentat mai multe lucrări din diverse țări europene. Nu toate însă sunt relevante pentru pădurile cărora li se adresează proiectul RESFOR. În continuare sunt prezentate fiecare din ele, ideile care se desprind, iar la final concluziile asupra lor.

“Dead wood - living forests” -The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity - WWF Report 2004

Lucrarea abordează lemnul mort în general și aduce informații referitoare la diferite țări europene. În ceea ce privește pădurile protejate (negospodărite) sunt propuse următoarele cantități:

- Păduri de foioase, **negospodărite (protejate)** din Europa = 5-30 % din volum total, între 40 și 200 m³/ha; medie de 136 m³/ha în păduri virgine de fag
- **Polonia:** Rezervația Pădurea Bialowieza – 87 to 160 m³/ha.
- **Franța:** Rezervația Pădurea Fontainebleau –142-256 m³/ha.
- **Munții Carpați:** Havesova (Poloniny N.P., Slovakia) – medie de 121 m³/ha. În România (4 rezervații **naturale** - Șercaia, Gemenele, Izvoarele Nerei, launa Craiova- între **49-128** m³/ha).

Lucrarea prezintă de asemenea și volume medii de lemn mort pentru câteva țări europene:

- o Austria 0.6 m³/ha (păduri de producție (88% din total), peste 35 cm diametru)
- o Belgia 9.1 m³/ha (medie regională - Wallonia)
- o Finlanda 2-10 m³/ha (medie pe păduri de producție)
- o Franța 2,2 m³/ha (medie națională), 6,7 m³/ha (max. în Departamentul Savoie)
- o Germania 1 - 3 m³/ha (medie regională - Bavaria)
- o Luxemburg 11,6 m³/ha (medie națională)
- o Suedia 6,1 m³/ha (medie națională), 12,8 m³/ha (maximă regională - Nord)
- o Elveția 12 m³/ha (medie națională), 4.9 m³/ha (medie pe regiunea de “platou”), 11.6 m³/ha (medie în sudul Alpiilor), 12.2 m³/ha (medie în pre-Alpi), 19.5 m³/ha (medie în Alpi)

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- date sunt dintr-un raport, nu direct din studii de cercetare, pentru a vedea detaliile fiecărui caz (raportul în sine le-a preluat din diverse lucrări, citate)
- nu e clar dacă arborii veterani sunt incluși în volumele din pădurile old-growth/virgine
- cifrele menționate acoperă fie doar păduri bătrâne/virgine, protejate, în faza terminală (i.e. au volum mare la ha și ca atare și volumul de lemn mort e mare, plus că sunt păduri fără intervenții) fie păduri foarte diverse (la nivel regional, sau chiar național)

- mediile nu prezintă și abaterea standard sau intervalul de variație pentru a se putea estima credibilitatea și utilitatea mediei ca indicator statistic;

“The afterlife of a tree” - Andrzej Bobiec, Jerzy M. Gutowski, Karol Zub, Paweł Pawlaczyk, William F. Laudenslayer

Lucrarea conține următoarele informații referitoare la cantitățile de lemn mort:

- lucrarea propune în mod natural, o medie constantă de 120 m³ de lemn mort pe sol la ha
- arată că politicile din Germania **sugerează** o medie de 10 m³/ha, pe când în Franța, o medie de 15 m³/ha este **recomandată**. Deși astfel de recomandări sunt importante, lucrarea susține că în condiții **naturale** sunt de așteptat volume mult peste 100 m³/ha
- susține că administrația silvică poloneză recomandă de obicei lăsarea de până la 5% din volumul arboretului în zonele de exploatare.

În ceea ce privește **definirea lemnului mort**, conform lucrării acesta reprezintă părți moarte ale arborilor vii (e.g. **părți** putrede ale trunchiurilor, **ramuri** uscate, **rădăcini** moarte) sau arbori morți întregi, pe picior sau căzuți la sol.

Referitor la cantitățile de lemn mort care ar trebui păstrate în păduri, cartea recomandă ca în păduri gospodărite acestea să reprezinte 5% din volumul total al unui arboret matur, dar nu mai puțin de 5 arbori mari căzuți sau pe picior, cu diametrul mai mare de 40 cm, pe hectar. La capitolul concluzii, lucrarea consideră că:

- Arbori morți cu diametrul mai mare de 40 cm trebuie păstrați pentru continuarea procesului de descompunere și a rolului lor cheie în perpetuarea a numeroase specii periclitare
- Indiferent de sistemul de tăieri, după fiecare acțiune intensivă de management forestier, **5-30% din arbori ar trebui păstrați până mor natural și se descompun complet.**
- Arborii selectați pentru a fi păstrați trebuie să fie **reprezentativi** pentru compoziția arboretului și distribuția diametrelor
- Volumul de lemn mort în toate **arboretele gospodărite cu vârsta peste 50 de ani trebuie să fie de minim 5-10% din volumul arborilor vii**

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- Datele provin dintr-o carte, nu direct din studii de cercetare, inventare forestiere etc.
- Definiția lemnului mort include și părți de arbori (părți putrede ale trunchiului, ramuri uscate, rădăcini moarte) și arborii care trebuie păstrați (cei peste 40cm diametru) sunt probabil arborii vii. Deci rămâne neclar care este volumul de lemn mort efectiv care trebuie lăsat;
- Nu este definit ce înseamnă acțiuni intensive de management forestier (după care 5-30% din arbori ar trebui păstrați până mor natural și se descompun complet)
- Cifrele recomandate (ex. cel puțin 5 arbori morți mari, cu diametrul peste 40 cm; 5% din volumul total al unui arboret matur) nu sunt justificate de surse / studii de cercetare, nu iau în calcul stadii de dezvoltare diferite ale pădurii.

Puletti, Nicola, et al. Deadwood distribution in European forests. Journal of Maps, 2017, 13.2: 733-736

Lucrarea acoperă 3243 suprafețe de probă din sistemul de monitorizare european (International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (ICP Forests) provenite din 19 țări europene, dar fără România și Ucraina. Conform lucrării:

- 12% din piețe nu au lemn mort; 80% au până la 50 m³/ha, în regiuni montane inclusiv Carpați și Europa Centrală. Foarte puține au 300 m³/ha
- volumele peste 100 m³/ha apar în zone montane din Europa centrală, gospodărite în regim codru (high-forest management type)

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- nu este detaliat care este distribuția valorilor sub 50 m³/ha (care reprezintă 80% din situații) pentru a putea vedea amploarea variației datelor
- pentru volumele peste 100 m³/ha (care apar în zone montane din Europa centrală, gospodărite în regim codru) nu se precizează clar unde sunt acestea și totuși ce regim de gospodărire au.
- definiția lemnului mort include și cioatele, care au un volum important.

HÄRTL, Fabian; KNOKE, Thomas. Coarse Woody Debris Management with Ambiguous Chance Constrained Robust Optimization. Forests, 2019

Conform lucrării (care analizează mai degrabă eficiența economică a menținerii lemnului mort și nu cantitățile necesare):

- niveluri reduse (de până la 5 m³/ha) pot fi atinse în mod eficient d.p.d.v. al costului cu material din coroană, pe când niveluri mai ridicate (20 m³/ha sau peste) pot fi atinse cu lemn mort de dimensiuni mari sau arbori întregi.
- utilizarea materialului din coroană este utilă pentru molid doar pentru nivelul de 5 m³/ha, pentru fag acest material poate fi utilizat pentru un prag de 65 m³/ha, deși este strategia cea mai costisitoare (434 euro/ha/an).

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- studiul face doar simulare, nu măsurare a volumelor
- simularea costurilor pentru diverse scenarii poate fi utilă pentru subiectul subvenției, compensații.

Jonathan Humphrey and Sallie Bailey. Managing deadwood in forests and woodlands Forestry Commission: Edinburgh. 2012

- datele recente sugerează că, pe termen lung, lemnul mort (fără cioate, care nu sunt extrase) ar trebui să fie în medie aproximativ 20 m³/ha (bineînțeles nu răspândit uniform)
- lemnul mort în contextul lucrării include părți moarte din arbori vii – găuri de putregai, ramuri uscate, putregai intern al trunchiului, rădăcini subterane.

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- nivelul propus nu este susținut de o sursă de cercetare sau de explicații detaliate pentru a putea analiza relevanța pragului propus
- definiția lemnului mort în contextul lucrării include și părți uscate din arborii vii, și rădăcini

Radek Bače, Miroslav Svoboda and Lucie Vítková. Deadwood management in production forests, Management guidelines for managers in Central European temperate forests. 2019

- lemnul mort depinde de productivitatea locului, specii, climă, perturbări naturale, stadiul de dezvoltare și măsurile de management (în pădurile gospodărite)
- lemn mort în păduri **naturale** de fag - 136 m³/ha
- în păduri temperate de foioase - 5% to 30% din volumul total pe picior sau 40 to 200 m³/ha

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- lemnul mort depinde de mulți factori locali – trebuie deci analizat la nivel local (fel de pădure, mod administrare)
- nivelul găsit în păduri naturale (136 m³/ha) este puțin relevant pentru păduri gospodărite, de producție
- pragul propus pentru păduri temperate de foioase (5% to 30% din volumul total pe picior sau 40 to 200 m³/ha) nu este susținut de o sursă de literatură științifică (nu este precizată o astfel de sursă pentru a se putea analiza contextul și relevanța pentru RESFOR). Este identic cu pragul propus (însă pentru păduri de foioase, **negospodărite (protejate)** din Europa) în lucrarea (de mai sus) “Dead wood - living forests” -The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity (WWF Report 2004)

BUJOCZEK, L.; SZEWCZYK, J.; BUJOCZEK, M. Deadwood volume in strictly protected, natural, and primeval forests in Poland. Eur. J. of For. Res. 2018

Lucrarea se referă la o pădure multiseclară strict protejată din Polonia. Rezultatele arată că:

- Volumul de lemn mort a variat considerabil de-a lungul gradientului altitudinal. Media a fost de 172 m³/ha, variind de la 0 la 427 m³/ha. Media în păduri montane de brad și fag a fost de 223.9 m³/ha

Lucrarea conține și informații referitoare la alte păduri (nu strict protejate) din alte lucrări de cercetare:

- Van Brusselen 2011 - media lemnului mort (pe picior și la sol) este de aprox. 20.5 m³/ha în pădurile Europei. Dacă se exclude Rusia, această medie variază între 8 m³/ha în nordul Europei și 15 m³/ha în sud-est.

- Müller and Bütler 2010 – între 10 și 80 m³/ha în păduri boreale și din zone joase; între 10 și 150 m³/ha pentru păduri montane amestecate

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- lucrarea se referă la păduri strict protejate.
- chiar și în acestea valorile sunt foarte variabile (pe altitudine)
- celelalte două surse citate în lucrare acoperă situații diverse. Nu menționează însă vârsta pădurilor (stadiul lor de dezvoltare) în care sunt propuse pragurile

Studii/cercetări puțin relevante pentru zona proiectului RESFOR

POHJANMIES, Tähti; EYVINDSON, Kyle; MÖNKKÖNEN, Mikko. Forest management optimization across spatial scales to reconcile economic and conservation objectives. PloS one, 2019

- media lemnului mort este de 3–4 m³/ha în sudul și centrul Finlandei.
- nivelul maxim al disponibilității lemnului mort este de 16.0 m³/ha (media temporală pentru o perioadă de simulare de 100 ani)
- în situația în care se urmărește maximizarea profitului din producție, în urma simulării, nivelul mediu al disponibilității lemnului mort a fost de 2.6 m³/ha
- în situația în care nu se urmărește maximizarea profitului din producție, în urma simulării, nivelul mediu al disponibilității lemnului mort la începutul perioadei de simulare (de 100 ani) a fost de 4.9 m³/ha, la jumătatea perioadei de simulare a ajuns la 17.2 m³/ha, iar la sfârșitul ei la 22.0 m³/ha.
- chiar și în cazul în care s-a acceptat un profit economic scăzut, lemnul mort disponibil în pădure (un maxim de 16.0 m³/ha – media temporal pe 100 ani simulare) este departe de valorile caracteristice pădurilor naturale (până la 90 m³/ha [Siitonen J. Forest Management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. Ecol Bull. 2001; 49: 10–41.]), indiferent de mărimea suprafeței supuse simulării.

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- studiul face doar simulare nu măsurare a lemnului mort
- studiu mai puțin reprezentativ pentru zona proiectului (i.e. păduri din Finlanda, zona boreală)

MATAJI, A.; SAGHEB-TALEBI, Kh; ESHAGHI-RAD, J. Deadwood assessment in different developmental stages of beech (*Fagus orientalis* Lipsky) stands in Caspian forest ecosystems. Int. J. of Env. Science and Technology, 2014

Lucrarea bazată pe studiul unor păduri **naturale** (f. probabil protejate) de fag din nordul Iranului arată următoarele:

- volumul de lemn mort între 4.9 și 54.3 m³/ha sau 1.1–9.6 % din volumul total este un prag rezonabil în păduri de fag **gospodărite** din nordul Iranului.
- cel mai mare volum de lemn mort (54.3 m³/ha) a fost observat în stadiul de degradare pe când cel mai mare număr de arbori morți (73 buc/ha) în stadiul inițial.
- cantitatea de lemn mort în stadiul optimal este similară celei din stadiul de degradare în ceea ce privește numărul arborilor, dar în ceea ce privește volumul este similar stadiului inițial.

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- nu rezultă foarte clar dacă pădurea este negospodărită (dar foarte probabil este având în vedere descrierea stadiilor și prezența stadiului de degradare)
- studiu puțin reprezentativ pentru zona proiectului RESFOR

A. Paletto, I. de Meo, P. Cantiani, F. Ferretti. Effects of forest management on the amount of deadwood in Mediterranean oak ecosystems. Ann. of For. Science, 2014

Lucrarea se bazează pe 74 suprafețe de probă de 531m², instalate în trei tipuri de păduri:

- Păduri gestionate extensiv (păduri în condiții staționale dificile sau greu accesibile)
- Păduri gestionate intensiv (păduri de producție)
- Păduri gestionate pentru roluri multiple (biodiversitate, turism și recreare, arii protejate)

Rezultatele generale arată un volum mediu de 7.64 m³ la ha, format din:

- la sol - 2.68 m³/ha (45 buc/ha)
- pe picior - 3.38 m³/ha (9 buc/ha)
- cioate - 1.58 m³/ha (47 buc/ha)

Situația la nivel de suprafețe de probă arată că:

- 40.5% din piețe erau fără lemn căzut la sol
- 75.7% din piețe erau fără arbori morți pe picior
- 37.8% din piețe erau fără cioate

Pe categorii rezultatele arată că volumul de lemn mort descrește de la pădurile gestionate pentru roluri multiple la cele gestionate intensiv. Volumele sunt următoarele:

- în păduri gestionate intensiv (păduri de producție) = media 3.14 m³/ha, din care : 1.14 m³/ha la sol, 1.07 m³/ha pe picior și 0.93 m³/ha cioate
- în păduri gestionate extensiv (păduri în condiții staționale dificile sau greu accesibile) = media 8.54 m³/ha, din care: 2.69 m³/ha la sol, 4.38 m³/ha pe picior și 1.47 m³/ha cioate
- în păduri gestionate pentru roluri multiple (biodiversitate, turism și recreare, arii protejate) = media 11.21 m³/ha, din care: 4.95 m³/ha la sol, 3.24 m³/ha pe picior și 3.02 m³/ha cioate

Alte date prezentate de lucrare:

- Italia – Inventar Forestier Național, ciclul II = 8 m³/ha (Pignatti et al. 2009; Di Cosmo et al.2013)
- 21 m³/ha (*Castanea sativa*, crâng în Calabria - La Fauci and Mercurio 2008); 9.3 m³/ha (*Quercus frainetto* - Barreca et al.2008); 15.1 m³/ha (păduri amestecate de stejari- Marchetti and Lombardi2006); 8.8 m³/ha (*Quercus. pubescens* și *Q. frainetto* - Paletto et al. 2012b);

Idei care se desprind din analiza lucrării, relevante față de scopul proiectului:

- datele din studiu = foarte variabile (multe piețe fără lemn căzut la sol; și mai multe fără arbori morți pe picior); mediile sunt prezentate fără abatere standard pentru a putea fi evaluată relevanța lor

- datele din IFN = la nivel național (inclusiv date foarte diverse – specii, climate, productivități, mod administrare)
- zona studiului (sudul Italiei), climatul (mediteranean) și speciile analizate (cvercinee) fac ca studiul să fie puțin reprezentativ pentru zona proiectului RESFOR. La fel și celelalte informații (de la Alte date) sunt puțin reprezentative pentru zona proiectului (ca specii, climat).

3.3.2. Concluzii - Stadiul cunoașterii în alte țări

S-au prezentat următoarele idei generale referitor la toate aceste lucrări care reprezintă stadiul cunoașterii în alte țări:

- cele mai multe date acoperă doar păduri bătrâne/virgine, în faza terminală (i.e. au volum foarte mare la ha și ca atare și volumul de lemn mort e mare; în plus, sunt păduri fără intervenții - deci cu caracteristici aparte față de cele gospodărite – care sunt scopul proiectului RESFOR)
- chiar și în astfel de păduri, volumul de lemn mort este foarte variabil (pe gradientul altitudinal)
- alte date oferite reprezintă valori medii pe păduri foarte diverse (ca vârste, specii, condiții staționale etc.), provenite din inventare forestiere naționale – regionale, rețele de monitorizare.
- unele date medii nu sunt însoțite de intervalul de variație și/sau abaterea standard (pentru a putea fi evaluată relevanța mediei ca indicator statistic) sau de sursele originale (literatură) pentru a putea fi evaluat concret contextul din care provin
- uneori definiția lemnului mort include și părți uscate din arborii vii, cioatele și rădăcinile, arbori veterani (sau chiar arbori vii – viitor lemn mort)
- volumul de lemn mort depinde de mulți factori locali – important de analizat la nivel local (fel de pădure, condiții staționale, mod administrare)
- menținerea lemnului mort în cantități mari (16.0 m³/ha – vezi articol Finlanda, Pohjanmies et al. 2019; peste 20 m³/ha – vezi articol Germania, Hartl și Knoke 2019) este costisitoare și/sau puțin aplicabilă în practică (păduri de producție).

- unele date sunt puțin reprezentative pentru zona proiectului (ca specii, climat)

3.4. Concluzii - Stadiul cunoașterii.

Pe baza surselor de literatură disponibile în baza de date, în ceea ce privește capitolul cunoaștere, se desprind următoarele concluzii referitor la menținerea lemnului mort în păduri:

- multe surse se referă la păduri bătrâne/virgine, deci fără intervenții (și ca atare cu caracteristici aparte față de cele gospodărite – care sunt scopul proiectului RESFOR). În plus multe dintre acestea sunt în faza terminală (i.e. au volum foarte mare la ha și ca atare și volumul de lemn mort e mare);
- volumele găsite sunt foarte variabile. Acest lucru este firesc întrucât (așa cum este subliniat în lucrări) cantitățile de lemn mort depind de mulți factori locali (fel de pădure, stadiu de dezvoltare, condiții staționale, mod administrare etc.), deci cantitățile trebuie analizate și decise la nivel local. Această variabilitate ridicată se regăsește chiar și în pădurile virgine (unde, în funcție de stadiul de dezvoltare dar și gradientul altitudinal, condiții staționale etc. s-au găsit volume foarte diferite). Devine deci importantă luarea în considerare a aspectelor sociale/administrative (capitol la care baza de date este încă incompletă);
- volumele descrise sunt valori medii neînsoțite de informații asupra variabilității datelor din care provin (interval de variație, abatere standard) pentru a putea evalua relevanța mediei ca indicator statistic dar și posibilitatea unei distribuții neuniforme a lemnului mort. Mai mult decât atât, uneori acestea provin din păduri foarte diferite (ca specii, climat, mod de gospodărire) – vezi date inventare forestiere, rețele monitorizare europene (ICP Forests);
- datele (volumele propuse) nu discută în particular și în detaliu modul de răspândire a lemnului mort (i.e. volumul găsit este uniform distribuit sau neuniform/concentrat - e.g. insule de îmbătrânire) și felul/tipurile (i.e. cât din volumul găsit provine din arbori întregi, părți de coroană, rădăcini și cioate);
- datele se referă și la arbori pentru biodiversitate (deci nu 100% morți – e.g. arbori veterani, arbori lăncezi, arbori lăsați pentru a fi în viitor lemn mort) și la categorii de lemn mort care de obicei rămân în păduri gospodărite dar nu sunt cuantificate ca lemn mort (cioate, rădăcini, ramuri, litieră). Acest lucru este firesc având în vedere atât asigurarea continuității lemnului mort (și deci a unei rezerve din care să rezulte lemn mort) cât și asigurarea habitatului unor specii care nu se hrănesc cu lemn mort

- dar îl utilizează (scorburi în arbori vii, lâncezi) și a unor categorii importante pentru unele specii (e.g. cioatele pentru germinarea semințelor, litiera și rădăcinile pentru speciile din sol). Deci, în mod normal, măsurile propuse în cadrul proiectului RESFOR ar trebui să facă referire și la aceste categorii (mai ales că cioatele, care au un volum important, pot fi extrase în condițiile tehnologiilor moderne existente);
- datele medii la ha dar și unele propuneri care urmăresc menținerea de volume suficiente la fiecare hectar, indiferent de stadiul de dezvoltare (vezi propunere menținere arbori mari la tăierile finale), induc ideea ca habitatul speciilor xilofage trebuie menținut permanent peste tot. Acest lucru este contrazis chiar de modelul pădurilor naturale / virgine, unde se constată o variabilitatea acestui habitat (vezi articole care arată că volumul de lemn mort la ha este foarte variabil în astfel de păduri) nu doar pe stadii de dezvoltare și ci pe gradient altitudinal. Așadar, menținerea de volume suficiente la fiecare hectar, indiferent de stadiul de dezvoltare, nu pare a fi deloc o cale naturală (dinamica pădurilor implică și dinamica habitatelor diverselor specii). Inclusiv din analiza pădurilor naturale/virgine se înțelege că mozaicul de habitate aduce cu sine permanența nu în același loc dar în același peisaj = ideea de **shifting steady-state mosaic**).
 - lucrările incluse în baza de date nu oferă o analiză cuprinzătoare a diversității speciilor specializate pe lemn mort (xilofage, saproxilice și altele) în păduri gospodărite. Ca atare, nu este clar dacă diferența între cele gospodărite (i.e. volume reduse de lemn mort) și cele negospodărite (i.e. volume mari de lemn mort) este doar cantitatea de habitat (și implicit doar dimensiunea populațiilor unor specii specializate – i.e. abundența indivizilor) sau prezența – absența acestora (și deci implicit o diversitate scăzută). În cazul RESFOR, unde este vorba de păduri gospodărite (deci unde scopul de producere de masă lemnoasă pentru uz casnic sau industrial rămâne o prioritate), având în vedere că cele două obiective (i.e. extragerea lemnului pentru valorificare și respectiv reținerea de lemn mort/lânced/viu pentru servicii de mediu) sunt contradictorii, volumul propus pentru lemn mort trebuie deci atent analizat (nu va fi optimul/maximul pentru speciile specializate, ci minimul care este necesar speciilor specializate dar care poate fi realizat fără să afecteze semnificativ obiectivul economic = un compromis).
 - un aspect important în contextul RESFOR (cel puțin în România) care trebuie luat în considerare în stabilirea volumelor de lemn mort din arborete gospodărite este ciclul lung de producție al pădurilor (100 - 120 ani sau mai mult) precum și lipsa unor intervenții de intensitate mare în ultimul sfert al

acestui ciclu (i.e. cca. 20- 30 ani) care stimulează păstrarea lemnului mort (cel puțin în zonele unde extragerea este ineficientă economic). Aceste particularități ale sistemului de gestionare a pădurilor duc la existența unor arbori de dimensiuni mari, cu fenomene de degradare (putregai, scorburi), prezenți în număr mare în toate arboretele în stadiul de pădure matură/bătrână (i.e. și duce la existența în mod concentrat, în permanență chiar dacă în locuri diferite, a unor suprafețe bogate în lemn mort = ideea de **steady-state shifting mosaic** enunțată mai sus; aceste arborete sunt echivalentul dinamic al unor insule de îmbătrânire). Probabil aceasta este una din explicațiile plauzibile pentru biodiversitatea ridicată în pădurile celor două țări cât și pentru volumele de lemn mort medii prezentate la nivel național (descrise de Inventarele Forestiere Naționale).

- menținerea lemnului mort în cantități mari (16.0 m³/ha în zona boreal – vezi articol Finlanda, Pohjanmies et al. 2019; peste 20 m³/ha în zona temperată– vezi articol Germania, Hartl și Knoke 2019) devine tot mai costisitoare (odată cu creșterea volumului dar uneori și cu schimbarea tipului de lemn mort – de la ramuri la trunchiuri și arbori întregi) și deci puțin aplicabilă în practică fără subvenții sau compensații (din nou devine importantă luarea în considerare a aspectelor sociale/administrative - capitol la care baza de date este încă incompletă);

4. Stadiu actual – Reguli existente (Legislație; Arii protejate; Mecanisme voluntare).

Așa cum s-a subliniat în introducere, capitolul „Reguli existente” a fost abordat pe trei direcții diferite:

- Cadru legislativ (național, EU, etc.);
- Arii Protejate - Planuri de management;
- Mecanisme voluntare (FSC, PEFC, etc.).

Și în acest caz, așa cum era firesc, informațiile introduse în baza de date au fost prezentate separat, pe fiecare țară. Ca urmare, rezultatele analizei și discuțiilor se prezintă în rândurile ce urmează, separat, pe fiecare țară. În plus, aceste subiecte au fost de asemenea discutate și în cadrul grupurilor de lucru desfășurate online cu ocazia întâlnirii din data de 22.10.2020. Ca atare, concluziile prezentate în acest raport țin cont și de informațiile obținute în aceste grupuri de lucru.

4.1. Legislație – România

4.1.1. Surse

În cazul României au fost evidențiate atât reguli neclare în ceea ce privește gestionarea lemnului mort în practica silvică, precum și alte informații referitoare la lemnul mort în pădurile gospodărite. Acestea se prezintă în continuare:

i) Reguli neclare care prevăd extragere dar nu explicit completă:

- **Norme tehnice 2 (pentru îngrijirea și conducerea arboretelor), Cap. 2.4 Tăieri de igienă** = „Prin tăieri de igienă se urmărește asigurarea unei stări fitosanitare corespunzătoare arboretelor, prin extragerea arborilor uscați sau în curs de uscure, căzuți, ruși și doborâți de vânt și zăpadă, puternic atacați de insecte, precum a arborilor curși și de control folosite la protecția pădurilor, fără ca prin aceste lucrări să se restrângă biodiversitatea pădurilor”.

- **Norme tehnice 3 (privind alegerea și aplicarea tratamentelor)** = Lucrări speciale de conservare = menținerea sau îmbunătățirea stării fitosanitare inclusiv prin efectuarea lucrărilor de igienă (așa cum sunt definite mai sus, în Norma 2)

ii) Reguli neclare care prevăd păstrare dar fără praguri clare:

- **Codul silvic (Legea 46/ 2008)** = menționează menținerea dar **fără praguri clare** - art. 26 alin. 4 ...„Conservarea și ameliorarea biodiversității se realizează prin (lit. c): conservarea în limitele ecologice necesare a lemnului mort aflat pe sol și pe picior.”

iii) Alte informații referitoare la lemnul mort în pădurile gospodărite

iii.1. care favorizează menținerea lemnului mort - sunt regulile referitoare la exploatarea masei lemnoase din Ordin Ministru 1540/2011 (art.31) și Ordin Ministru 1447/2017 (art. 32):

- **OM 1540/2011 (pentru aprobarea Instrucțiunilor privind termenele, modalitățile și perioadele de colectare, scoatere și transport al materialului lemnos) art.31** = ...„În pădurile certificate, în cele situate în arii protejate, în cele de interes științific și în cele de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier, precum și în arboretele destinate să producă lemn de rezonanță și claviatură, în funcție de importanța acestora și de modul specific de gospodărire, ocoalele silvice pot stabili, prin autorizații, măsuri speciale pentru derularea corespunzătoare a exploatării masei lemnoase”.
- **OM 1447/2017 (privind aprobarea Metodologiei de atribuire în administrare și custodie a ariilor naturale protejate) art. 32 alin(1)** ...„ La punerea în valoare în arboretele din fondul forestier național și în vegetația forestieră din afara acestuia, situate în arii naturale protejate, înainte de etapa de marcare a arborilor, ocoalele silvice solicită administratorilor / custozilor / autorității responsabile:
 - a) condițiile specifice **la punerea în valoare** a arboretelor în ariile naturale protejate, necesare menținerii/îmbunătățirii stării de conservare a speciilor/habitatelor, a elementelor naturale/patrimoniului natural prezente în arboretele pentru care a fost desemnată aria naturală protejată;

- b) condițiile specifice **desfășurării activității de exploatare** forestieră în ariile naturale protejate, care vor fi introduse în cuprinsul autorizației de exploatare forestieră, necesare menținerii/îmbunătățirii stării de conservare a speciilor/ habitatelor, a elementelor naturale/patrimoniului natural prezente în arboretele pentru care a fost desemnată aria naturală protejată”.

iii.2. Aspecte a căror interpretare poate afecta menținerea lemnului mort:

- **seturile de parametri aferenți obiectivelor de conservare specifice pentru ariile care beneficiază de plan de management (supuse dezbaterii publice de ANANP în 2020),** contrazic prevederile unor planuri de management în vigoare deja. Exemple - **ANEXA 3. Seturile de parametri care definesc obiectivele de conservare la nivel de sit pentru habitatele și speciile vizate de Directiva Habitare și Directiva Păsări, propuse spre consultare (Vers. 2020.11.20)**
 - **Habitare forestiere**
 - Volum lemn mort pe sol sau pe picior (m^3 / Ha) = Cel puțin 20
 - Lemn mort în descompunere avansată % din volumul total = Cel puțin 25% (Definiția stadiului de descompunere avansată: coaja acoperă <50% din trunchi, doar crengi mai mari, deseori fără crengi, >50% din trunchi moale la apăsare).
 - Insule de îmbătrânire /arbori de biodiversitate (nr arbori/Ha) = Cel puțin 5
 - **Specii de insecte xilofage, chiroptere**
 - Volum lemn mort (m^3/Ha) = Specifică tipului de hab. forestier, cel puțin $20 m^3$
 - **Păsări asociate cu păduri; Păsări care cuibăresc în păduri dar necesită și habitate deschise**
 - Lemn mort pe picior sau pe sol (m^3/ ha) = Cel puțin 20
 - Insule de îmbătrânire în păduri (Nr arbori/ha, Suprafață insule de îmbătrânire) = Cel puțin 5-7 arbori

- **Ordonanța de urgență nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice** (cu modificări ulterioare) prevede la Art. 24.
 - (1) că *„Amenajamentele silvice ale unităților de producție/proprietăților ce intră în componența ariilor naturale protejate vor fi revizuite în mod obligatoriu în termen de 12 luni de la aprobarea planurilor de management”*. Deci impune armonizarea prevederilor amenajamentelor silvice cu cele ale planurilor de management ale ariilor protejate (inclusiv situri Natura 2000). În același timp însă, anunțul transmis României de Comisia Europeană (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/inf_20_1687) în luna octombrie a anului curent, susține că pot exista disfuncționalități în ceea ce privește eficiența planurilor de management pentru situri Natura 2000. Mai exact, scrisoarea susține că *„legislația românească nu menționează explicit faptul că măsurile de conservare din planurile de management trebuie să ia în considerare cerințele ecologice ale habitatelor naturale și speciilor prezente în situri”*.

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

- Legislația actuală permite păstrarea lemnului mort în pădurile gospodărite dar lipsesc praguri clare în ceea ce privește cantitatea care poate/trebuie păstrată (Codul Silvic; OM 1540; Ordin Ministru 1470);
- În același timp, legislația actuală prevede extragerea (norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor și norme tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor) dar nu neapărat și explicit extragere completă (eliminare).
- Există prevederi neclare și chiar contradictorii care pot îngreuna procesul de păstrare a lemnului mort în păduri.
 - Prevederile din Anexa 3 (ANANP - planuri de management pentru situri Natura 2000 **Seturile de parametri care definesc obiectivele de conservare la nivel de sit pentru habitatele și speciile vizate de Directiva Habitate și Directiva Păsări, propuse spre consultare - Vers. 2020.11.20**) sunt deseori neclare (e.g. insule de îmbătrânire nu sunt definite ca suprafață, mod de răspândire) și/sau contravin celor deja propuse în planuri aprobate prin ordin de ministru, menționate la categoria Arie Protejate, subcapitolul 4.3).

- Armonizarea amenajamentelor silvice cu planuri de management care nu ar fi conforme (nu au obiective măsurabile și măsuri specifice speciilor și habitatelor), conform scrisorii Comisiei Europene, nu produce eficiență în ceea ce privește păstrarea lemnului mort.

4.1.2. Concluzii - Legislație România

Având în vedere cele menționate mai sus precum și aspectele rezultate din cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020, se desprind următoarele concluzii:

- legislația actuală permite păstrarea lemnului mort dar lipsesc praguri clare (Codul Silvic; OM 1540; Ordin Ministru 1470) și în același timp prevede extragerea acestuia (prin norme tehnice) dar nu neapărat completă. Ca atare, sunt necesare modificări / adăugiri / clarificări în actele legislative existente pentru a garanta menținerea unor cantități suficiente de lemn mort în pădurile gospodărite.
- astfel de modificări / adăugiri / clarificări nu sunt necesare în Codul silvic ci doar în legislația subsecventă (norme, ordine de ministru) care reglementează detaliat activitățile de îngrijire a arboretelor, de marcarea a arborilor de extras, de exploatare a acestora și ca atare pot afecta direct regimul lemnului mort. Ca atare sunt necesare următoarele modificări:
 - a) Norme tehnice 2 (**pentru îngrijirea și conducerea arboretelor**) - de prevăzut recomandări referitoare la adoptarea unui prag minim de păstrat la lucrările de igienă, dar și la rărituri (și chiar ultimele curățiri);
 - b) Norme tehnice 3 (**privind alegerea și aplicarea tratamentelor**) – de inclus recomandări specifice referitoare la păstrarea de lemn mort (inclusiv arbori de biodiversitate, insule de îmbătrânire) la aplicarea tratamentelor silvice (tăierilor de regenerare); de menționat clar faptul că prin lucrările de conservare nu se va extrage complet lemnul mort;
 - c) Norme tehnice 5 (**pentru amenajare pădurilor**) – să prevadă evaluarea lemnului mort precum și ideea de gestionare a acestuia (inclusiv prin insule de îmbătrânire) în amenajamentele silvice, la nivel de peisaj forestier;
- Este necesară întocmirea și utilizarea unei metodologii clare de evaluare a lemnului mort în cadrul activităților de amenajare a pădurilor (pentru a avea în amenajamente volumele de lemn mort existent), gestionarea ariilor protejate și chiar IFN (în prezent nu rezultă cantitatea de lemn mort pe

picioar – 11m³/ha. Ea a fost precizată într-o prezentare powerpoint susținută de reprezentanții IFN dar nu se regăsește în raportările oficiale);

- Este considerată foarte utilă și chiar necesară întocmirea unui Ghid de bune practici (îndrumar) privind lemnul mort în arborete gospodărite (cu definirea tipurilor/categoriilor de lemn mort care trebuie menținut, a modului în care poate fi menținut – la nivel de peisaj, neuniform distribuit - și a cantităților minime în pădurile gospodărite, stadii de dezvoltare etc.). Aplicarea unui astfel de ghid împreună cu o metodologie eficientă de evaluare a volumului lemnului mort ar avea efecte benefice și pentru raportările de țară (ex. LULUCF) cât și pentru accesarea de fonduri europene disponibile pentru stocarea carbonului.

4.2. Legislație – Ucraina

4.2.1. Surse

În cazul Ucrainei au fost evidențiate atât reguli clare cât și neclare în ceea ce privește gestionarea lemnului mort în pădurile gospodărite. Acestea se prezintă în continuare:

1) Reguli clare care menționează **menținerea totală**:

- **Decret Cabinet de miniștri № 555 din 27.07.1995 (Reguli Sanitare în Păduri)** = în rezervații naturale, zone de protecție din rezervații ale biosferei, parcuri naționale, peisaje regionale parc și peisaje protejate

2) Reguli neclare care menționează menținerea dar **fără praguri clare**:

- **Decret Cabinet de miniștri № 555 din 27.07.1995 (Reguli Sanitare în Păduri), p.36** = arborii morți căzuți la sol trebuie menținuți dacă oferă habitat altor specii.
- **2456-XII Legea ariilor protejate** = menționează limitarea sau interzicerea extragerii (fără detalii clare) în anumite tipuri de arii - Sanctuare și Monumente ale Naturii

3) Reguli neclare care prevăd extragere dar **nu explicit eliminare** completă (nu extragere totală):

- **Decret Cabinet de miniștri № 555 din 27.07.1995 (Reguli Sanitare în Păduri), p.35:**

- a) Înlăturarea lemnului mort din arii protejate se va face cu respectarea planurilor de management și/sau reglementărilor privind starea sanitară a pădurilor în arii protejate.
- b) Înlăturarea lemnului mort în păduri gospodărite din afara ariilor protejate se va face când volumul depășește 1 m³/ha în arborete tinere sau 3 m³/ha în arborete de vârstă mijlocie sau mai bătrâne. Au prioritate pădurile cu rol recreativ, cele de-a lungul drumurilor și cele de rășinoase.

4) Alte informații:

- unele zone UNESCO nu sunt incluse încă în zone de strictă protecție, deși țara a acceptat să le protejeze.
- în alte tipuri de arii protejate (în afară de Sanctuare și Monumente ale naturii), unele regionale, se pot face exploatări de către ocoalele silvice.

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

- Legislație prevede / permite păstrarea cu praguri clare (100%) doar în arii strict protejate
- În alte cazuri, permite păstrarea dar lipsesc praguri clare (**Decret Cabinet de miniștri № 555** din 27.07.1995 (Reguli Sanitare în Păduri), p. 36 și **2456-XII Legea ariilor protejate** = referitor la Sanctuare și Monumente ale Naturii);
- Alteori prevede extragerea (Decret Cabinet de miniștri № 555 din 27.07.1995 (Reguli Sanitare în Păduri), p. 35) dar nu neapărat completă;
- există anumite arii protejate (UNESCO) care nu sunt încă strict protejate prin lege; în alte arii protejate este permisă exploatarea și nu sunt prevederi clare referitoare la lemn mort.

4.2.2. Concluzii - Legislație Ucraina

Pe baza celor de mai sus și în urma discuțiilor din cadrul grupului de lucru din data de 22.10.2020, în ceea ce privește prevederile legislative referitoare la lemn mort în Ucraina, rezultă următoarele:

- Legislația actuală (Decret Cabinet de miniștri № 555 din 27.07.1995 - Reguli Sanitare în Păduri) trebuie modificată astfel încât să prevadă recomandări privind adoptarea unor praguri clare, specifice, atât în ceea ce privește păstrarea (p. 36) cât și în ceea ce privește extragerea (p. 35). Idem pentru **2456-XII Legea ariilor protejate** care menționează limitarea sau interzicerea extragerii (fără detalii clare) în anumite tipuri de arii - Sanctuare și Monumente ale Naturii;

- pentru zonele declarate UNESCO (și care nu sunt incluse încă în zone de strictă protecție) sunt necesare fie modificări în legislație fie un act nou care să precizeze această protecție.
- pentru alte tipuri de arii protejate (în afară de Sanctuare și Monumente ale naturii și altele asemenea cu restricții totale), în care se pot face exploatari de către ocoalele silvice, sunt necesare prevederi legislative clare pentru păstrarea lemnului mort.
- În general, participanții la grupul de lucru din 22.10.2020 au considerat că ar fi necesară o prevedere legislativă conform căreia lemnul mort în pădurile gospodărite din Ucraina să fie păstrat într-un volum echivalent cu 5% din volumul pe picior.

4.3. Arii protejate – România

4.3.1. Surse

În cazul României, în baza de date au fost evidențiate atât reguli clare cât și neclare în ceea ce privește menținerea lemnului mort în pădurile din Arii Protejate. Exemplele menționate reprezintă o mică parte din totalul ariilor naturale protejate cu planuri de management din România. Acestea se prezintă în continuare:

CLAR ÎN FAVOAREA MENȚINERII (PRAGURI CLARE)

1) PLANUL DE MANAGEMENT INTEGRAT: ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului, ROSCI0227 Sighișoara-Târnava Mare, ROSCI0144 Pădurea de gorun și stejar de pe Dealul Purcăretului, ROSCI0143 Pădurea de gorun și stejar de la Dosul Fânașului, ROSCI0132 Oltul mijlociu Cibin-Hârtibaciu, ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est, ROSCI0304 Hârtibaciu Sud-Vest , Rezervația Naturală “Stejarii seculari de la Breite Municipiul Sighișoara”, Rezervația “Canionul Mihăileni”, “Rezervația de stejar pufos” din comuna Daneș-sat Criș.

Pentru speciile de păsări, lilieci și amfibieni în pădurile de pe întreaga suprafață a Ariilor Protejate, se prevăd următoarele:

Prevederi referitoare la lemn mort viitor

- asigurarea în arborete a unei medii de 7-10 arbori bătrâni și/sau scorburoși/hectar sau 25-30 scorburi la ha, cu menținerea arborilor respectivi pe termen lung: exemplare de preexistenți. Se vor selecta în

acest sens cu prioritate arborii fără valoare economică. Se mențin pe cât posibil grupați în pâlcuri mici sau dispersați pe toată suprafața Ariilor Protejate.

- menținerea de preexistenți – arbori bătrâni sau scorburoși - în parchete – minim 4 preexistenți și dacă este posibil 3 arbori morți pe picior.

Prevederi referitoare la lemn mort efectiv:

- în medie minim 20 m³/ha lemn mort pe picior și pe sol în făgete și păduri mixte cu **fag**; minim 15 m³/ha lemn mort pe picior și pe sol în cvercete și păduri mixte cu **cvercinee**.

2) ROSCI0122 Munții Făgăraș, ROSPA0098 Piemontul Făgăraș. Pentru conservarea și managementul speciilor de păsări, în subparcelele silvice ce sunt parcurse cu tăieri de regenerare, se prevăd următoarele:

Prevederi referitoare la lemn mort viitor

- Pentru pădurile de fag sau amestec dominat de fag, numărul total de arbori maturi și parțial debilitați ce trebuie păstrat permanent este de 5-7/hectar. Pentru pădurile de cvercinee și amestec dominat de cvercinee numărul total de arbori maturi ce trebuie păstrat permanent este de 4-5/hectar. Este foarte important ca acești arbori rămași să nu fie izolați unul față de altul, ci să fie păstrați în pâlcuri. Măsura este necesară pentru speciile de răpitoare diurne, în special Aquila pomarina, Pernis apivorus și Circaetus gallicus, dar și barza neagră (Ciconia nigra). De asemenea, de această măsură, în timp vor beneficia și speciile de ciocnitori.

Prevederi referitoare la lemn mort efectiv:

- în toate parcelele/subparcele ce includ arborete de **foioase sau de amestec**, vor fi menținuți 2-4 arbori morți doborâți/căzuți la ha și 4-8 arbori morți pe picior din categoria iescarilor, arborilor groși, scorburoși, **parțial uscați**. Măsura este necesară pentru speciile de ciocnitori (Picus canus, Dendrocopos leucotos, Dendrocopos medius și Dryocopus martius) și pentru huhurezul mare (Strix uralensis)

3) ROSCI0045 Coridorul Jiului, ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre, ROSPA0010 Bistret, Locul fosilifer Drânc și Pădurea Zăval (plan integrat). Pentru conservare speciilor de insecte xilofage (Lucanus cervus și Morimus funereus), se prevăd următoarele:

- asigurarea unei cantități de minim 5% lemn mort.

4) ANANP – CONSULTARE PUBLICĂ privind seturile de parametri aferenți obiectivelor de conservare specifice pentru ariile care beneficiază de plan de management și măsurilor minime de conservare respectiv, obiectivelor de conservare specifice premergătoare pentru ariile naturale protejate care nu au plan de management.

[\[http://anap.gov.ro/consultare-publica-cu-privire-la-seturile-de-parametri-afereanti-obiectivelor-de-conservare-specifice-pentru-ariile-care-beneficiaza-de-plan-de-management-si-masurilor-minime-de-conservare-respectiv-o/\]](http://anap.gov.ro/consultare-publica-cu-privire-la-seturile-de-parametri-afereanti-obiectivelor-de-conservare-specifice-pentru-ariile-care-beneficiaza-de-plan-de-management-si-masurilor-minime-de-conservare-respectiv-o/)

ANEXA 3. Seturile de parametri care definesc obiectivele de conservare la nivel de sit pentru habitatele și speciile vizate de Directiva Habitate și Directiva Păsări, propuse spre consultare (Vers. 2020.11.20) prevede:

- **pentru Habitate forestiere:**
 - Volum lemn mort pe sol sau pe picior (m^3 /Ha) = Cel puțin 20
 - Lemn mort în descompunere avansată % din volumul total = Cel puțin 25 % (Definiția stadiului de descompunere avansată: coaja acoperă <50% din trunchi, doar crengi mai mari, deseori fără crengi, >50% din trunchi moale la apăsare).
 - Insule de îmbătrânire /arbori de biodiversitate (număr arbori/Ha) = Cel puțin 5
- **pentru specii de insecte xilofage, chiroptere**
 - Volum lemn mort (m^3 /Ha) = Specifică tipului de habitat forestier, cel puțin $20 m^3$
- **pentru specii de păsări asociate cu păduri; Păsări care cuibăresc în păduri dar necesită și habitate deschise**
 - Lemn mort pe picior sau pe sol (m^3 / ha) = Cel puțin 20
 - Insule de îmbătrânire în păduri (Număr de arbori/ha, Suprafață insule de îmbătrânire) = Cel puțin 5-7 arbori

REGULI NECLARE (MENTINERE DAR FĂRĂ PRAGURI CLARE)

1) Parc Național Pietra Craiului. În Anexa nr. 12 (Ghid practic pentru aplicarea unor măsuri de gospodărire în pădurile din ariile naturale protejate), se prevăd următoarele:

- Lucrările speciale de conservare să nu depășească 4 - 6 % și să vizeze extrageri ale arborilor groși ca și regenerarea ochiurilor deschise sau a celor existente și nu înlăturarea arborilor necorespunzători: uscați, dezrădăcinați, ruși, bătrâni, grav vătămați care vor deveni lemn mort oricum și nu mai încurcă dinamica dezvoltării arboretului.

2) ROSCI0122 Munții Făgăraș, ROSPA0098 Piemontul Făgăraș. Pentru conservarea și managementul unor habitate forestiere (9110 – Păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum; 9130 – Păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum; 91V0 – Păduri dacice de fag - Symphyto- Fagion; 9420 – Păduri alpine de Larix decidua și/sau Pinus cembra din regiunea montană), se prevăd următoarele:

- menținerea de lemn mort - arbori căzuți, deoarece acesta asigură loc de hrană sau habitat pentru alte specii de vertebrate sau nevertebrate.

3) ROSCI0045 Coridorul Jiului, ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre, ROSPA0010 Bistreț, Locul fosilifer Drănic și Pădurea Zăval (plan integrat). Pentru conservare speciilor de insecte xilofage (Lucanus cervus și Morimus funereus) și a trei specii de păsări (Ficedula albicollis, Dendrocopos medius și Dendrocopos syriacus) se prevăd următoarele:

Prevederi referitoare la lemn mort efectiv:

- limitarea curățării pădurii de lemn mort (pt. speciile Lucanus cervus și Morimus funereus);
- păstrarea pădurilor mature cu lemn mort (pt. specia Ficedula albicollis);

Prevederi referitoare la lemn mort viitor

- menținerea arborilor bătrâni sau scorburoși (pt. speciile Dendrocopos medius și Dendrocopos syriacus).

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

- unele planuri prevăd păstrarea și praguri clare, dar foarte diferite
- uneori, aceleași planuri prevăd păstrarea fără praguri clare (ex. Parc Național Piatra Craiului, ROSCI0045 Coridorul Jiului, ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre, ROSPA0010 Bistreț, Locul fosilifer Drănic și Pădurea Zăval (plan integrat)). Unele prevederi (cazul **ROSCI0122 Munții Făgăraș, ROSPA0098 Piemontul Făgăraș**) sunt precizate la conservarea habitatelor forestiere deși specifică faptul că sunt importante pentru loc de hrană sau habitat pentru alte specii de vertebrate sau nevertebrate.

- pentru valorile propuse valorile/pragurile/propunerile regăsite în planurile de management nu sunt oferite surse științifice (pentru a putea evalua aplicabilitatea acestora în pădurile din România și relevanța lor pentru contextul proiectului RESFOR) (lucru subliniat și în cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020)
- mediile nu sunt însoțite de intervalul de variație permis sau de modul de distribuție (uniform? grupat?). Ca atare, rezultă că se dorește menținerea unui habitat favorabil (pentru speciile la care se face referire) pe întregul cuprins al ariei protejate, acoperite cu pădurile în cauză (ignorând dinamica firească a pădurilor și implicit a habitatelor).
- în cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020 s-a menționat faptul că multe dintre planuri sunt realizate de aceeași entitate și ca atare menționarea unor idei în mai multe locuri (documente) nu înseamnă neapărat automat calitate, sau date de încredere (ci doar redundanță). Trebuie interpretate cu precauție.
- Noile propuneri ale ANANP pentru parametri de conservare sunt uneori neclare – prevăd de exemplu Insule de îmbătrânire în păduri dar fie vorbesc de Număr de arbori/ha ca unitate de măsură fie menționează suprafața ca unitate de măsură fără să ofere praguri. În plus, dacă vor fi aprobate, intră în conflict cu prevederile din planurile în vigoare (deja aprobate)(pentru detalii, vezi subcapitolul 4.1.).

4.3.2. Concluzii – Arii protejate România

Exemplele existente din planurile de management ale ariilor protejate conțin propuneri diferite. Însă sunt lipsite de explicații sau menționarea unor surse științifice de unde provin (pentru a putea evalua aplicabilitatea acestora în pădurile din România și relevanța lor pentru contextul proiectului RESFOR). De asemenea, sunt fie preluate dintr-unul în altul, fie sunt propuse de aceeași entitate (care a elaborat mai multe planuri), fără a preciza o sursă a informației. Propunerile de parametri din documentul ANANP, dacă vor fi acceptate, vor fi aplicate în toate siturile și deci în conflict cu prevederile deja aprobate ale planurilor de management în vigoare. În plus, nu rezultă dacă pragurile (cantitățile) propuse sunt complementare (adică dacă într-un loc este habitat și pentru păsări și pentru lilieci și pentru insecte xilofage, este suficientă o cantitate de 20 m³/ha per total pentru toate, sau 20+20+20 m³/ha?). Mai mult decât atât, în general, mediile nu sunt însoțite de intervalul de variație acceptat/permis sau de modul de distribuție (uniform? grupat?). Ca atare, datele din planurile de management trebuie interpretate cu precauție. În plus, menținerea unui habitat

favorabil (pentru speciile la care se face referire) pe întreaga suprafață păduroasă (deci permanent) contrazice dinamica firească a pădurilor (și implicit a habitatelor speciilor în cauză) și este puțin probabil a putea fi asigurată în păduri gospodărite. Deci rămân puțin relevante pentru contextul proiectului RESFOR.

Ghidul de bune practici propus a fi elaborat în cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020 ar fi util în ajustarea acestor planuri și obținerea unor măsuri realiste și aplicabile în viitor, cu ocazia revizuirii lor.

4.4. Arii protejate – Ucraina

4.4.1. Surse

În cazul Ucrainei, nu s-au prezentat exemple concrete din arii protejate, în afară de prevederile generale legislative referitoare la arii protejate, menționate mai sus (la subcapitolul 4.2).

În cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020 s-a arătat că alte exemple de volume pentru lemn mort au fost prezentate în lucrările științifice din baza de date. Acestea însă reprezintă doar cazul pădurilor (deși fiind vorba de păduri virgine). Nu sunt însă exemple din arii similare ca regim cu siturile Natura 2000 din România (adică în care este permisă exploatarea forestieră), cu toate că astfel de arii există în Ucraina (conform celor precizate la subcapitolul 4.2).

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

- nu sunt precizate exemple concrete din arii protejate în care este permisă exploatarea. Dacă într-adevăr nu există, rezultă că sunt necesare praguri / prevederi clare pentru menținerea unui anumit nivel de lemn mort în astfel de arii protejate.

4.4.2. Concluzii – Arii protejate Ucraina

Având în vedere cele menționate mai sus, nu se pot trage concluzii asupra unor exemple clare de praguri (în ceea ce privește volumul de lemn mort care trebuie păstrat) prevăzute în arii protejate în Ucraina (cu excepția pădurilor strict protejate, unde nu există praguri dar cantitatea de lemn mort este păstrată în întregime, deci nu poate fi pusă în pericol de activități antropice).

4.5. Mecanisme voluntare – România

4.5.1. Surse

În cazul României, pe baza analizei celor două sisteme de certificare a managementului pădurilor existente în țară (FSC și PEFC), au fost evidențiate atât reguli clare cât și neclare în ceea ce privește menținerea lemnului mort în pădurile certificate. Acestea se prezintă în continuare:

Clar în favoarea menținerii (praguri clare)

- sistemul de certificare FSC (RO – Standard național FSC: Anexa K) - Indicator 10.11.3 Pentru a conserva valorile de mediu, după exploatare, se asigură păstrarea unei cantități de lemn mort (recomandări privind lemnul mort în Anexa K = Material lemnos important pentru biodiversitate – lemn mort, arbori cu cuiburi, zone ripariene etc). Cele mai relevante prevederi ale anexei se prezintă în continuare (textul este extras din anexă):

Zone cu lemn mort efectiv:

- 1) insule de îmbătrânire (=grupuri de arbori care sunt exceptați de la exploatare pe termen nedefinit, pe suprafețe de 0.1-0.2 ha).
- 2) arborii uscați sau în curs de uscare (pe picior sau căzuți la sol) prezenți în arboret vor fi păstrați în limita a minim 1-3 arbori la hectar, începând cu primele rărituri comerciale. În cazul punerii în valoare de produse secundare (rărituri) se vor alege, cu precădere, arbori pe picior, din esențe moi, cu diametrul de minim 24 cm sau arbori preexistenți. În cazul punerii în valoare de produse principale, se vor alege, cu precădere, arbori doborâți sau iescari, arbori foarte bătrâni ajunși la limita fiziologică, arborii valoroși din punct de vedere al biodiversității (cu crăpături, scorburoși, prezența cuiburilor, surse hrană pentru păsări etc).

Zone favorabile lemnului mort sau lemn mort viitor

- 1) zone tampon (de cca. 5 m lățime, de o parte și de alta a apei) în care să fie asigurată permanența vegetației arborescente pentru protecția împotriva mării apelor cât și pentru păstrarea regimului de umbră necesar și asigurarea adăpostului pentru animalele care vin la sursa de apă.

- 2) arborii cu scorburi sunt de obicei arbori de valoare economică redusă, însă cu o valoare deosebită pentru alte specii de animale. Ca atare, aceștia vor fi păstrați obligatoriu, oriunde apar, când adăpostesc un cuib activ (i.e. utilizat)
- 3) arbori de sacrificiu - de-a lungul căilor de scos apropiat, în special în locurile unde manevrarea sarcinilor de lemn este predispusă la producerea de prejudicii arboretului remanent (în curbe strânse, unde drumul este îngust, în culmi etc.), pot fi păstrați arbori de sacrificiu care nu se vor extrage la finalul exploatării.
- 4) arbori deosebiți, din punct de vedere al:
 - speciei din care provin și care fie este rară/diseminată, fie oferă habitat sau hrană (e.g. scorșul, sorbul, cireșul păsăresc, mărul și părul pădureț) sau
 - formei lor (cu ramuri groase care oferă suport potrivit pentru cuibul păsărilor mari, cu scorburi care oferă adăpost) sau
 - dimensiunilor (înălțime și/sau diametru) – „arbori veterani”.

Notă: numărul acestora (împreună cu arborii morți și cei de sacrificiu) trebuie să se înscrie în limita a minim 1-3 ex./ha

Reguli neclare (prevedere menținere dar fără praguri clare)

- sistemul de certificare PEFC (RO – Standard național PEFC):
 - **Criteriul 4.1.** Diversitate structurală - Arborii căzuți sau pe picior, arborii cu scorburi, insule de îmbătrânire și arbori rari vor fi păstrați în cantități și distribuții necesare garantării diversității biologice, luând în calcul efectul potențial asupra sănătății și stabilității pădurii și ecosistemelor învecinate.
 - **4.1.d** Există o procedură pentru identificarea, înregistrarea și păstrarea lemnului mort.

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

- Standardul Național FSC din Romania are prevederi cuprinzătoare (și praguri clare) referitor la păstrarea lemnului mort în păduri gospodărite certificate.
- Standardul Național PEFC din Romania prevede păstrarea dar fără praguri clare deocamdată (în ceea ce privește cantitățile, tipurile de lemn mort care trebuie păstrat și modurile de păstrare).

- În cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020 s-a subliniat faptul că elaborarea unui Ghid de bune practici pe tema lemnului mort ar fi cu siguranță util și pentru standardul PEFC (care ar prelua informații utile și astfel ar include prevederi mai clare privind cantitățile și tipurile de lemn mort și metodele cele mai potrivite de conservare a acestuia)

4.5.2. Concluzii – Mecanisme Voluntare România

Pe baza celor menționate mai sus, precum și în urma discuțiilor în grupul de lucru din data de 22.10.2020 se desprind următoarele:

- Standardul Național FSC pentru România este acoperitor și are praguri minime clare atât pentru arbori morți 100% (lemn mort în adevăratul sens al cuvântului – minim 1-3 arbori, pe picior sau căzuți la sol, la ha) cât și pentru alte tipuri de arbori importanți pentru biodiversitate (arbori veterani, arbori cu cuiburi, zone tampon în lungul apelor curgătoare, insule de îmbătrânire).
- Standardul Național PEFC pentru România este neclar deocamdată
- În cadrul discuțiilor grupului de lucru s-a subliniat faptul că, în situația în care va fi elaborat ghid de bune practici (considerat util și necesar conform celor de la subcapitolul 4.1.2. Concluzii - Legislație România) prevederile acestuia vor fi cu siguranță preluate și de standardul PEFC care la momentul actual este neclar (în ceea ce privește cantitățile și tipurile de lemn mort care trebuie păstrat).

4.6. Mecanisme voluntare – Ucraina

4.6.1. Surse

În cazul Ucrainei, pe baza analizei sistemului de certificare a managementului pădurilor existent în țară (FSC), au fost evidențiate reguli neclare în ceea ce privește menținerea lemnului mort în pădurile certificate. Acestea se prezintă în continuare:

Reguli neclare (prevedere menținere dar **fără praguri clare**):

- Sistemul de certificare FSC (UA – Standard FSC) = Indicator 10.11.3. Pentru conservarea valorilor de mediu se vor păstra cantități suficiente de lemn mort, biomasă în descompunere și structuri ale pădurii.

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

Standardul Național FSC din Ucraina prevede păstrarea lemnului mort dar fără praguri clare.

4.6.2. Concluzii – Mecanisme voluntare Ucraina

Deocamdată standardul de certificare FSC asigură menținerea lemnului mort dar fără praguri clare. În cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020 s-a subliniat faptul că standardul național FSC este la început. Se consideră necesară îmbunătățirea în viitor cu o anexă detaliată cum este cea din România.

5. Provocări curente legate de gestionarea lemnului mort în practică.

Așa cum s-a subliniat în introducere, capitolul „Provocări curente legate de gestionarea lemnului mort în practică” a fost abordat pe trei direcții:

- Siguranță și securitate în muncă;
- Combaterea dăunătorilor;
- Alte motive administrative.

Aceste subiecte (mai ales primele două) sunt cu siguranță cuprinse și de prevederi legislative. Această suprapunere nu ar trebui să fie un inconvenient. Sunt prezentate separat aici (chiar dacă sunt și prevederi legislative) pentru a evidenția impactul lor în practica silvică.

De asemenea, întrucât aceste subiecte au fost discutate și în cadrul grupurilor de lucru desfășurate online cu ocazia întâlnirii din data de 22.10.2020, concluziile prezentate în acest raport țin cont și de informațiile obținute în aceste grupuri de lucru.

5.1. Siguranță și securitate în muncă – România

5.1.1. Surse

În cazul României au fost evidențiate **prevederi neclare** în ceea ce privește efectele asupra lemnului mort ca urmare a aplicării regulilor de siguranță și securitate în muncă. Acestea se referă la prevederile Ordinului Ministru OM1540/2011 (pentru aprobarea Instrucțiunilor privind termenele, modalitățile și perioadele de colectare, scoatere și transport al materialului lemnos) care fac referire la doborârea arborilor uscați și a iescarilor, probabil pentru motivul că sunt considerați **periculoși** (la art.13 lit. e se prevede că „...doborârea arborilor aninați, uscați și a iescarilor se efectuează cu prioritate, în cadrul lucrărilor de pregătire a parchetului”). Actul normativ nu precizează detaliat motivul (arbori periculoși?) sau ce înseamnă arbori periculoși și nici dacă vor fi extrași după doborâre.

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

- Legislație actuală este neclară referitor la păstrarea lemnului mort în raport cu cerințele de siguranță și securitate în muncă (Ordin Ministru 1540) – se doboară toți arborii uscați? Toți iescarii? sau doar cei periculoși? Vor fi extrași dacă sunt doborâți?

5.1.2. Concluzii - Siguranță și securitate în muncă România

Având în vedere cele menționate mai sus precum și aspectele rezultate din cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020, se desprinde următoarea concluzie:

- Este necesară modificarea/completarea O.M. 1540 din 3 iunie 2011 (pentru aprobarea Instrucțiunilor privind termenele, modalitățile și perioadele de colectare, scoatere și transport al materialului lemnos), precum și alte reglementări privitoare la siguranță și securitate în muncă (dacă sunt) astfel încât să facă referire clară la faptul că doar arborii periculoși se vor doborî și nu se vor scoate. Orice alți arbori morți pe picior care nu prezintă un pericol și au fost aleși ca lemn mort vor fi păstrați (pentru menținerea lemnului mort). În plus, trebuie prevederi clare referitoare la arborii care trebuie doborâți (pentru a putea fi doborâți, trebuie marcați. Ca atare, pentru a nu fi extrași ar trebui prevăzuți fără valoare în APV).

5.2. Siguranță și securitate în muncă – Ucraina

5.2.1. Surse

În cazul Ucrainei au fost evidențiate reguli neclare, care menționează **doar** doborâre pentru arborii considerați **periculoși și uneori extragerea** lor. Acestea se regăsesc în **Ordinul Comitetului de Stat referitor la Controlul Siguranței în Muncă no. 119 din 13.07.2005 (Reguli de Siguranță în Muncă în Păduri)** care prevede:

- 15.2.2 ...Pregătirea suprafețelor de exploatare include **doborârea arborilor periculoși și îndepărtarea obstacolelor** (lemn mort, subarboret, etc.) pentru pregătirea operației de doborâre.
- 15.2.3 ...excepții (situații în care nu este obligatorie doborârea arborilor periculoși):
 - când doborârea se face cu utilaje cu cabine ranforsate și niciun muncitor nu lucrează afară;

- în cazul răriturilor (comerciale și pre-comerciale) și a tăierilor de igienă când nu este zăpadă sau gheață pe arbori, zăpada pe sol e sub 30 cm grosime și viteza vântului este sub 5.2 m/s;
- în arborete afectate de catastrofe naturale (sau a arboretelor unde astfel de arbori reprezintă mai mult de 20%, caz în care arboretele sunt asimilate celor afectate de perturbări naturale – doborâturi de vânt sau zăpadă, rupturi de vânt sau zăpadă etc.).

Notă:

- 1) Arborii periculoși sunt = cei cu trunchi afectat de putregai, de incendii sau degradat pe mai mult de 40% din diametru; arbori uscați pe picior; ...; arbori ruși sau crăpați, trunchiuri sau ramuri groase rupte încă atașate de arbore, care nu sunt într-o poziție stabilă pe sol.
- 2) Obstacolele includ arbori morți căzuți (sau înclinați, mai mult de 30 grade de la verticală), subarboret, ramuri uscate pe sol și arbuști uscați.

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

Prevederile sunt neclare, deci permit păstrarea (mai ales dacă arborii nu sunt considerați periculoși) dar nu prevăd praguri clare. Nu este clar dacă excepțiile se referă doar la doborârea arborilor periculoși sau și la îndepărtarea obstacolelor (inclusiv a lemnului mort). De asemenea nu este clar dacă îndepărtarea obstacolelor (inclusiv a lemnului mort) înseamnă doar mutarea acestora din jurul arborelui ce va fi doborât (în alt loc, tot în pădure) sau înseamnă extragerea din pădure (deci eliminarea lemnului mort).

5.2.2. Concluzii - Siguranță și securitate în muncă Ucraina

În cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020 s-a precizat faptul că acest act legislativ nu se referă la lemnul mort ca obiectiv ci indirect ca factor care poate periclita siguranța muncitorilor. Rămâne însă necesar de clarificat efectul implementării sale asupra lemnului mort și eventual modificarea actului astfel încât să facă referire clară doar la doborârea arborilor care sunt periculoși (nu neapărat toți arborii morți pe picior) și doar la îndepărtarea lemnului mort din jurul arborelui care urmează a fi doborât (și nu extragerea/eliminarea lemnului mort din pădure).

5.3. Combaterea dăunătorilor – România

5.3.1. Surse

În cazul României au fost evidențiate atât reguli neclare în ceea ce privește gestionarea lemnului mort în practica silvică privind combaterea dăunătorilor cât și unele clare (dar care se referă doar la anumite specii considerate cu potențial dăunător asupra stării de sănătate a pădurilor. Acestea se prezintă în continuare:

1) Reguli neclare care prevăd extragere dar nu explicit completă:

- **Norme tehnice 2 (pentru îngrijirea și conducerea arboretelor), Cap. 2.4 Tăieri de igienă** = „Prin tăieri de igienă se urmărește asigurarea unei stări fitosanitare corespunzătoare arboretelor, prin extragerea arborilor uscați sau în curs de uscare, căzuți, ruți și doborâți de vânt și zăpadă, puternic atacați de insecte, precum a arborilor curși și de control folosite la protecția pădurilor, fără ca prin aceste lucrări să se restrângă biodiversitatea pădurilor”.
- **Norme tehnice 3 (privind alegerea și aplicarea tratamentelor)** = Lucrări speciale de conservare = menținerea sau îmbunătățirea stării fitosanitare inclusiv prin efectuarea lucrărilor de igienă (așa cum sunt definite mai sus, în Norma 2)

2) Reguli clare care prevăd extragerea arborilor afectați (dar doar pentru anumite specii):

Cu toate că nu a fost inițial inclus în baza de date (și ca atare nu a făcut subiectul discuțiilor asupra conținutului acesteia), trebuie luat în considerare actul normativ care reglementează combaterea dăunătorilor în fond forestier, și anume Normele tehnice referitoare la subiectul Combaterea dăunătorilor (**ORDIN nr. 454 din 14 iulie 2003**). Acesta menționează extragerea arborilor atacați dar doar în cazul anumitor specii (chiar dacă cel puțin una este de interes comunitar – *Cerambyx cerdo* (croitorul mare al stejarului)). Prevederile acestui ordin, care fac referire directă la extragerea arborilor atacați (uscați sau în curs de uscare - care ar fi incluși în categoria de lemn mort) sunt prezentate pe scurt în continuare:

- **ORDIN nr. 454 din 14 iulie 2003 privind aprobarea Normelor tehnice pentru protecția pădurilor și a Îndrumărilor privind aplicarea Normelor tehnice pentru protecția pădurilor**
 - Art. 69 (1) Lucrările de **prevenire** a apariției în masă a dăunătorilor forestieri sunt obligatorii pe tot parcursul dezvoltării arboretului, a rezervației de semințe, pepinierei

silvice, plantației, a regenerării, precum și în parchetul de exploatare a lemnului.
(2) Lucrările de prevenire **specifice** fiecărei categorii de dăunători și fiecărui dăunător sunt **cele prevăzute în *Îndrumările privind aplicarea Normelor tehnice pentru protecția pădurilor (Anexa 2)***.

- Art. 70 (1) Lucrările de **combatere** a dăunătorilor forestieri sunt obligatorii și se realizează ori de câte ori este cazul, astfel încât să se asigure menținerea echilibrului ecologic în pădure. (2) Lucrările de combatere specifice fiecărei categorii de dăunători și fiecărui dăunător sunt **cele prevăzute în *Îndrumările privind aplicarea Normelor tehnice pentru protecția pădurilor (Anexa 2)***.

Anexa 2 - *Îndrumări privind aplicarea Normelor tehnice pentru protecția pădurilor*

1.2.1. Insecte xilofage

1.2.1.1. *Cerambyx cerdo* (croitorul stejarului)

- Pentru prevenirea înmulțirii dăunătorului *Cerambyx cerdo* se recomandă o bună gospodărire a arboretelor de stejar, asigurându-se o vegetație activă, implicit o stare corespunzătoare de sănătate. De îndată ce se **consemnează arbori debilitați și cu urme de atac, aceștia se vor inventaria, exploata și valorifica** pentru a se evita prejudiciul ce s-ar produce în arboretul respectiv.
- Măsurile de combatere în arboretele infestate de *C. cerdo* constau în **extragerea, evacuarea și valorificarea urgentă a arborilor afectați**.

1.2.1.2. *Trypodendron domesticum* (produce vătămări la speciile ; fag, carpen, salcâm, nuc etc.)

- Prevenirea înmulțirii în masă și combaterea lui *T. domesticum* se asigură **prin extragerea și depozitarea lemnului în locuri aerisite**.

1.2.1.3. Plopii pot fi atacați de gândacii *Saperda populnea* (croitorul mic al plopului), *Saperda carcharias* (croitorul mare al plopului) și de fluturele *Paranthrene tabaniformis* (sesia mică a plopului).

- Prevenirea înmulțirii insectelor xilofage la plop se realizează prin folosirea în cultură a unor clone rezistente și valoroase care regulat vor fi parcurse cu tăieri de îngrijire **și extragerea exemplarelor afectate**.

1.2.1.4. Alte insecte xilofage care afectează foioasele, dar cu răspândire mai redusă sunt fluturii *Cossus cossus* (sfredelitorul tulpinilor) care preferă salcia, dar atacă și plop, frasin, ulm, tei, anin, arțar, mesteacăn, fag, stejar, nuc, pomi fructiferi, *Zeuzera pyrina* (sfredelitorul ramurilor) care afectează îndeosebi frasinul, acerineele, pomaceele etc.

1.2.1.5. Pe sălcii se remarcă tot mai mult *Rhabdophaga saliciperda* (țânțarul de gale al tulpinilor de salcie).

- Prevenirea înmulțirii și combaterea insectelor *C. cossus*, *Z. pyrina* și *R. saliciperda* constă din **identificarea și inventarierea exemplarelor atacate, extragerea și arderea acestora.**

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

Există prevederi neclare în ceea ce privește extragerea lemnului mort în acțiunile de menținere a unei stări bune de conservare a pădurilor (prin lucrări de igienă și lucrări de conservare). În același timp, există prevederi clare referitoare la extragerea lemnului mort în acțiunile specifice de combatere a anumitor specii de insecte considerate dăunătoare stării de sănătate a pădurilor.

5.3.2. Concluzii - Combaterea dăunătorilor România

Având în vedere cele menționate mai sus precum și aspectele rezultate din cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020, rezultă că mai sunt necesare completări sau precizări în legislația actuală. Deci sunt necesare modificări / adăugiri / clarificări în actele legislative existente pentru a garanta menținerea unor cantități suficiente de lemn mort în pădurile gospodărite. Acestea se referă la:

- a) Norme tehnice 2 (**pentru îngrijirea și conducerea arboretelor**) - de prevăzut un prag minim de păstrat la lucrările de igienă, dar și la rărituri (și chiar ultimele curățiri);
- b) Norme tehnice 3 (**privind alegerea și aplicarea tratamentelor**) – de inclus prevederi clare referitoare la păstrarea de lemn mort la aplicarea tratamentelor silvice (tăierilor de regenerare); de menționat clar faptul că prin lucrările de conservare nu se va extrage complet lemnul mort;

- c) Norme tehnice pentru protecția pădurilor (**O.M. 454 din 14 iulie 2003**) – în cazul speciilor de insecte xilofage menționate în Anexa 2, la capitolul 1.2.1., este necesar să fie incluse prevederi clare referitoare la păstrarea unei cantități minime de lemn mort, care nu pune în pericol starea de sănătate a pădurii.

5.4. Combaterea dăunătorilor – Ucraina

5.4.1. Surse

Nu sunt prezentate informații detaliate în baza de date. În cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020 s-a precizat că astfel de informații există în Regulile privind sănătatea pădurilor, fără însă să existe praguri privind extragerea/menținerea lemnului mort.

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

Există prevederi neclare în ceea ce privește extragerea lemnului mort în acțiunile de menținere a unei stări bune de conservare a pădurilor (Regulile privind sănătatea pădurilor).

5.4.2. Concluzii - Combaterea dăunătorilor Ucraina

Sunt necesare completări sau precizări în Regulile privind sănătatea pădurilor pentru a oferi praguri clare referitor la menținerea lemnului mort în pădurile gospodărite.

5.5. Alte motive administrative – România

5.5.1. Surse

La acest subiect în baza de date nu există informații în afară de exemplele oferite în formularul de bază de date (**Contra** - Lipsă subvenții/compensații; Apropiere de comunități dependente de lemn de foc; **Pro** - Zone inaccesibile, extragere economic nefezabilă).

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

- cu toate că nu au fost incluse informații referitoare la alte motive (de ordin social, administrativ) care pot afecta menținerea lemnului mort în pădurile gospodărite, este greu de crezut că niciun astfel de motiv nu ar exista.

5.5.2. Concluzii - Alte motive administrative România

Cunoștințele obținute din pădurile naturale sunt foarte importante însă transpunerea în practică a modelului natural nu poate fi făcută fără armonizarea cerințelor pentru lemn mort cu rolul social și economic atribuit pădurii. Mai ales că proiectul RESFOR se referă la păduri gospodărite. Ideea de sustenabilitate înseamnă armonizarea celor trei obiective primordiale – de mediu, sociale și economice. Deci găsirea unui echilibru este cheia. În acest context (păduri gospodărite, din care se extrage material lemnos pentru populație sau pentru scopuri industriale), viabilitatea economică a administrării pădurilor este un aspect esențial, inclusiv în ce privește obligațiile legale europene din sfera economică /concurențială.

Ca atare, în cadrul discuțiilor grupului de lucru din data de 22.10.2020, s-a subliniat importanța identificării tuturor motivelor de ordin administrativ/social/economic care nu au fost cuprinse în capitolele anterioare și care pot afecta menținerea unui nivel de lemn mort necesar conservării biodiversității în pădurile gospodărite. Doar astfel vor putea fi propuse bune practici ancorate în realitățile sociale și economice (și deci funcționale în practică).

5.6. Alte motive administrative – Ucraina

5.6.1. Surse

La acest subiect, la fel ca în cazul României, în baza de date nu exista informații în afară de exemplele oferite în formularul de bază de date (**Contra** - Lipsă subvenții/compensații; Apropiere de comunități dependente de lemn de foc; **Pro** - Zone inaccesibile, extragere economic nefezabilă).

Idei care se desprind din analiza surselor, relevante față de scopul proiectului:

- cu toate că nu au fost incluse informații referitoare la alte motive (de ordin social, administrativ) care pot afecta menținerea lemnului mort în pădurile gospodărite, este greu de crezut că niciun astfel de motiv nu ar exista.

5.6.2. Concluzii - Alte motive administrative Ucraina

Cunoștințele obținute din pădurile naturale sunt foarte importante însă transpunerea în practică a modelului natural nu poate fi făcută fără armonizarea cerințelor pentru lemn mort cu rolul social și economic atribuit pădurii. Mai ales că proiectul RESFOR se referă la păduri gospodărite. Ideea de sustenabilitate înseamnă armonizarea celor trei obiective primordiale – de mediu, sociale și economice. Deci găsirea unui echilibru este cheia. În acest context (păduri gospodărite, din care se extrage material lemnos pentru populație sau pentru scopuri industriale), viabilitatea economică a administrării pădurilor este un aspect esențial, inclusiv în ce privește obligațiile legale europene din sfera economică /concurențială.

Ca atare, în cadrul prezentării din data de 22.10.2020 (la discutarea concluziilor celor două grupuri de lucru), s-a subliniat importanța identificării tuturor motivelor de ordin administrativ/social/economic care nu au fost cuprinse în capitolele anterioare și care pot afecta menținerea unui nivel de lemn mort necesar conservării biodiversității în pădurile gospodărite. Doar astfel vor putea fi propuse bune practici ancorate în realitățile sociale și economice (și deci funcționale în practică).

6. Concluzii finale ale rețelei de experți.

În ceea ce privește cercetările analizate, informațiile sunt foarte diferite dar de foarte multe ori sunt lipsite de explicații importante (sursa științifică de unde provin; date privind variabilitatea mediilor propuse; pentru ce feluri de păduri sunt valabile etc.) sau nu abordează tema pădurilor gospodărite (scopul RESFOR). Alteori sunt neclare (nu oferă praguri clare, nu oferă detalii asupra modului de răspândire, definiției lemnului mort) sau contradictorii (praguri diferite propuse pentru același gen de specii).

De cele mai multe ori, sursele prezentate nu iau în calcul dinamica firească a pădurii (referindu-se în principal la stadiul de pădure bătrână doar, sau induc ideea ca habitatul anumitor specii trebuie menținut permanent într-un anumit loc sau chiar peste tot). Ca atare nu discută despre variațiile inerente în ceea ce privește lemnul mort între stadii de dezvoltare diferite (cu excepția uneia din sursele din Ucraina - *Dead wood in beech virgin forests as complex of microenvironment existence of mushrooms* - M. Chernyavskyy, H. Izhyk - care menționează explicit acest lucru. Având în vedere că proiectul RESFOR se referă la păduri gospodărite (aflate inerent în diverse stadii de dezvoltare) și că acest aspect al diferențelor între stadii de dezvoltare a fost adus în discuție și în cadrul întâlnirilor anterioare din proiect, trebuie analizat cu atenție modul de gestionare a lemnului mort. Acesta trebuie să evite propunerea de cantități/ praguri la ha (adică pentru fiecare hectar de pădure) și mai degrabă să aibă o abordare dinamică, la nivel de peisaj.) Această abordare trebuie să fie ancorată în realitățile/particularitățile modului de gestionare a pădurilor (e.g. existența unor arbori de dimensiuni mari, cu fenomene de degradare, în arborete mature, gospodărite cu ciclul lung de producție; insule de îmbătrânire asigurate acolo unde lipsesc astfel de arborete) dar și în dinamica firească a pădurii (existența în mod concentrat, în permanență chiar dacă în locuri diferite, a unor arborete bogate în lemn mort = răspândire neuniformă - ideea de ***steady-state shifting mosaic***; aceste arborete sunt echivalentul dinamic al unor insule de îmbătrânire).

În ceea ce privește prevederile legislative (norme tehnice la lucrări de îngrijire și tratamente silvice, protecția muncii, combaterea dăunătorilor) arată o preocupare redusă la momentul actual în ceea ce privește păstrarea lemnului mort în pădurile gospodărite. Ca atare, acestea de multe ori necesită modificări (în sensul clarificării) pentru a se evita extragerea totală (acolo unde se vorbește de doborâre și/sau extragere) și, eventual pentru a exista un prag minim pentru păstrarea lemnului mort (acolo unde se vorbește de păstrare dar fără a fi menționate praguri).

Lipsește încă aspecte de ordin social, administrativ, care sunt esențiale în practică, pentru implementarea cu succes a unor măsuri de păstrare a lemnului mort. Ideea de sustenabilitate înseamnă armonizarea celor trei obiective primordiale (de mediu, sociale și economice) și deci găsirea unui echilibru între acestea este cheia. Ca atare prevederile referitoare la lemnul mort trebuie să fie ancorate în realitățile sociale și economice. Nu în ultimul rând, sursele arată că menținerea lemnului mort în cantități mari este costisitoare (odată cu creșterea volumului dar uneori și cu schimbarea tipului de lemn mort – de la ramuri la trunchiuri și arbori întregi) și deci, pentru a fi aplicabilă în practică sunt necesare subvenții sau compensații (viabilitatea economică a administrării pădurilor fiind un aspect esențial, inclusiv în ce privește obligațiile legale europene din sfera economică /concurențială).

Având în vedere toate acestea, pentru îmbunătățirea modului de gestionare a lemnului mort în pădurile gospodărite, în continuare sunt necesare următoarele:

- 1) Definirea clară a lemnului mort necesar a fi lăsat în pădurile gospodărite (inclusiv corelat cu conceptul de arbori de biodiversitate);
- 2) Identificarea celor mai importante aspecte de ordin social, administrativ, existente în practică, care afectează eforturile de păstrare a lemnului mort;
- 3) Propunerea unor praguri minime pentru lemn mort în pădurile gospodărite (care să asigure existența speciilor specializate dar să nu afecteze semnificativ rolul social și economic);
- 4) Pentru a identifica pragurile minime necesare în păduri gospodărite (unde rolurile social și economic sunt la fel de importante ca cel de mediu), se impune efectuarea unor studii (riguroase statistic) asupra corelației între volumul/calitatea lemnului mort (clar /explicit definit) și funcționalitatea ecosistemelor (necesitățile unor specii specializate, starea de sănătate a ecosistemelor etc.);
- 5) Descrierea modului de gestionare a lemnului mort (ghid de bune practici) luând în calcul dinamica firească a pădurii printr-o abordare la nivel de peisaj (care impune o răspândire neuniformă și dinamică, ce asigură prezența în permanență chiar dacă în locuri diferite, a unor suprafețe bogate în lemn mort = ideea de **steady-state shifting mosaic**) evitând deci propunerea unei anumite cantități la unitatea de suprafață (adică pe fiecare hectar de pădure);
- 6) Elaborarea unui ghid de bune practici pentru evaluare volumului de lemn mort (inclusiv arbori de biodiversitate) din păduri;

- 7) O analiză riguroasă a costurilor (pentru estimarea viabilității soluțiilor propuse dar și a viabilității financiare a actului de administrare a pădurilor) și a mijloacelor financiare de sprijin, stimulare, compensare pentru proprietarii de terenuri forestiere care vor păstra lemn mort;
- 8) Armonizarea cadrului legislativ cu cerințele de păstrare a lemnului mort în păduri.

BIBLIOGRAFIE.

ROLUL LEMNULUI MORT ÎN ECOSISTEM

BOBIEC A., GUTOWSKI J.M., ZUB K., PAWLACZYK P., LAUDENSLAYER W.F. 2005. "The afterlife of a tree". WWF Poland

GIURGIU, V., 2002, Biodiversitatea și regenerarea arboretelor. Bucovina forestieră, I.C.A.S. Câmpulung Moldovenesc, nr. 2: pp. 45-54

HUNTER, M. L. jr. 1999. Maintaining biodiversity in forest ecosystems. Cambridge University Press

MĂCIUCĂ A., ROIBU C., Dead wood – an important issue for forest biodiversity conservation. Present Environment and Sustainable Development, Vol. 6, no. 1, 2012

WWF Report. 2004. "Dead wood - living forests" -The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity

CUNOAȘTERE – ROMÂNIA

INVENTARUL FORESTIER NAȚIONAL - rezultatele ciclului II de măsurare. INCDS Marin Drăcea. <https://roifn.ro/site/rezultate-ifn-2/> . Accesat la 01.11.2020

MĂCIUCĂ A., ROIBU C., Dead wood – an important issue for forest biodiversity conservation. Present Environment and Sustainable Development, Vol. 6, no. 1, 2012

RADU, S., 2006, The Ecological Role of Deadwood in Natural Forests, Environmental Science and Engineering, no.3, p.137-141

TOMESCU, R.; TÂRZIU, D. R.; TURCU, D. O., 2011: The importance of dead wood in the forest, ProEnvironment 4 (2011) 10-19

CUNOAȘTERE – UCRAINA

CHERNYAVSKYY M., IZHUK H. Dead wood in beech virgin forests as complex of microenvironment existence of mushrooms. Visnyk of the Lviv University. Series Geography. 2014. Issue 45. P. 144–149.

CHUMAK Maksym. Saproxyllic Beetles (Coleoptera, Insecta) and Dead Wood in Beech Virgin Forests Uholka Massif Carpathian Biosphere Reserve. Buletinul Universității din Liov. Seria geografică. Numărul 45. pg. 144-149. 2014.

IZHUK H.V.Role and functions of dead wood in beech virgin forests. Buletinul științific al NLTU din Ucraina - Colecție de lucrări științifice și tehnice. 2013. - Vol. 23.9 pg. 352-357

- PELYUKH Oksana, PALETTO Alessandro, ZAHVOYSKA Lyudmyla. People's attitudes towards deadwood in forest: evidence from the Ukrainian Carpathians. *Journal of Forest Science*, 65, 2019 (5): 171–182
- SHPARYK Yu.S. Structure of basic development stages for the beech virgin forests in Ukrainian Carpathians. p. 144-150
- UKRAINIAN INSTITUTE FOR MOUNTAIN FORESTRY (UkrIMF). The national forest inventory as a forest policy shapes the public perception of forest use

CUNOAȘTERE – INTERNATIONAL

- BAČE Radek, SVOBODA Miroslav and VÍTKOVÁ Lucie. Deadwood management in production forests, Management guidelines for managers in Central European temperate forests. 2019
- BOBIEC Andrzej, GUTOWSKI Jerzy M., ZUB Karol, PAWLACZYK Paweł, LAUDENSLAYER William F.. "The afterlife of a tree". WWF Poland. Warszawa – Hajnówka 2005. ISBN 83-920712-1-2
- BUJOCZEK, L.; SZEWCZYK, J.; BUJOCZEK, M. Deadwood volume in strictly protected, natural, and primeval forests in Poland. *Eur. J. of For. Res.* 2018
- DUDLEY Nigel, EQUILIBRIUM, VALLAURI Daniel. Deadwood – living forests. The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity. Gland, Switzerland : WWF, 2004. – 16 p.
- HÄRTL, Fabian; KNOKE, Thomas. Coarse Woody Debris Management with Ambiguous Chance Constrained Robust Optimization. *Forests*, 2019
- HUMPHREY Jonathan and BAILEY Sallie. Managing deadwood in forests and woodlands Forestry Commission: Edinburgh. 2012
- MATAJI, A.; SAGHEB-TALEBI, Kh; ESHAGHI-RAD, J. Deadwood assessment in different developmental stages of beech (*Fagus orientalis* Lipsky) stands in Caspian forest ecosystems. *Int. J. of Env. Science and Technology*, 2014
- PALETTO A., de MEO I., CANTIANI P., FERRETTI F.. Effects of forest management on the amount of deadwood in Mediterranean oak ecosystems. *Ann. of For. Science*, 2014
- POHJANMIES, Tähti; EYVINDSON, Kyle; MÖNKKÖNEN, Mikko. Forest management optimization across spatial scales to reconcile economic and conservation objectives. *PloS one*, 2019
- PULETTI Nicola, GIANNETTI Francesca, CHIRICI Gherardo, CANULLO Roberto. Deadwood distribution in European forests, *Journal of Maps*, 13:2, 733-736(2017)

LEGISLAȚIE ROMÂNIA

NORME TEHNICE 2 (pentru îngrijirea și conducerea arboretelor)

NORME TEHNICE 3 (privind alegerea și aplicarea tratamentelor)

CODUL SILVIC (Legea 46/ 2008)

ORDIN DE MINISTRU 1540/2011 (pentru aprobarea Instrucțiunilor privind termenele, modalitățile și perioadele de colectare, scoatere și transport al materialului lemnos)

ORDIN DE MINISTRU 1447/2017 (privind aprobarea Metodologiei de atribuire în administrare și custodie a ariilor naturale protejate)

LEGISLAȚIE UCRAINA

Decret Cabinet de miniștri № 555 din 27.07.1995 (Reguli Sanitare în Păduri)

2456-XII Legea ariilor protejate

ARII PROTEJATE ROMÂNIA

PLAN DE MANAGEMENT al ROSCI0045 Coridorul Jiului, ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre, ROSPA0010 Bistreț, Locul fosilifer Drănic și Pădurea Zăval (plan integrat)

PLAN DE MANAGEMENT al ROSCI0122 Munții Făgăraș, ROSPA0098 Piemontul Făgăraș

PLAN DE MANAGEMENT al Parcului Național Piatra Craiului

PLANUL DE MANAGEMENT INTEGRAT al ariilor protejate: ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului, ROSCI0227 Sighișoara-Târnava Mare, ROSCI0144 Pădurea de gorun și stejar de pe Dealul Purcăretului, ROSCI0143 Pădurea de gorun și stejar de la Dosul Fânașului, ROSCI0132 Oltul mijlociu Cibin-Hârtibaciu, ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est, ROSCI0304 Hârtibaciu Sud-Vest , Rezervația Naturală "Stejarii seculari de la Breite Municipiul Sighișoara", Rezervația "Canionul Mihăileni", "Rezervația de stejar pufos" din comuna Daneș-sat Criș.

ANANP - CONSULTARE PUBLICĂ privind seturile de parametri aferenți obiectivelor de conservare specifice pentru ariile care beneficiază de plan de management și măsurilor minime de conservare respectiv, obiectivelor de conservare specifice premergătoare pentru ariile naturale protejate care nu au plan de management – ANEXA 3 <http://ananp.gov.ro/consultare-publica-cu-privire-la-seturile-de-parametri-afereți-obiectivelor-de-conservare-specifice-pentru-ariile-care-beneficiaza-de-plan-de-management-si-masurilor-minime-de-conservare-respectiv-o/>

MECANISME VOLUNTARE ROMÂNIA

STANDARD NAȚIONAL FSC - Indicator 10.11.3 și Anexa K

STANDARD NAȚIONAL PEFC - Criteriul 4.1., indicator 4.1.d

MECANISME VOLUNTARE UCRAINA

STANDARD NAȚIONAL FSC - Indicator 10.11.3

SIGURANȚĂ ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ – ROMÂNIA

OM 1540/2011 (pentru aprobarea Instrucțiunilor privind termenele, modalitățile și perioadele de colectare, scoatere și transport al materialului lemnos)

SIGURANȚĂ ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ – UCRAINA

Ordinul Comitetului de Stat referitor la Controlul Siguranței în Muncă no. 119 din 13.07.2005 (Reguli de Siguranță în Muncă în Păduri)

COMBATEREA DĂUNĂTORILOR - ROMÂNIA

NORME TEHNICE 2 (pentru îngrijirea și conducerea arboretelor) - *Cap. 2.4 Tăieri de igienă*

NORME TEHNICE 3 (privind alegerea și aplicarea tratamentelor) - Lucrări speciale de conservare

ORDIN DE MINISTRU nr. 454 din 14 iulie 2003 privind aprobarea Normelor tehnice pentru protecția pădurilor și a Îndrumărilor privind aplicarea Normelor tehnice pentru protecția pădurilor (Anexa 2 - Îndrumări privind aplicarea Normelor tehnice pentru protecția pădurilor)