

Catalogul micro-habitatelor din arbori

Lista de referință



Acest catalog este disponibil pentru descărcare:
www.integrateplus.org or www.informar.eu

Citare recomandată: Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., and Winter, S., 2016. Catalogul microhabitatelor din arbori – lista de referință (*Catalogue of tree microhabitats – Reference field list*). Integrate+ Publicație tehnică 13. 16 p.

Ilustrații: Lisa Apfelbacher

Fotografii: Daniel Kraus

Traducere: Mihail Hanzu, dr. Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea”, Stațiunea Brașov.

Notă: Prezentul catalog este unul dintre outputurile proiectului demonstrativ *„Înființarea unei rețele europene de suprafețe demonstrative pentru integrarea conservării biodiversității în gospodărirea pădurilor”* sprijinit de Ministerul German Federal pentru Alimentație și Agricultură (BMEL). Părerile exprimate în publicație sunt ale autorilor și nu reprezintă neapărat pe cele ale Institutului Forestier European.

Institutul Forestier European, 2018

Descrierea micro-habitatelor din copaci

Mari cantități de lemn mort și o mare densitate a arborilor bătrâni care au microhabitate sunt elemente caracteristice pădurilor naturale, mai ales în fazele de codru bătrân. Acestea sunt adesea absente sau rare în pădurile cultivate, chiar și în pădurile în care se aplică un management aproape-de-natură. Totuși, o parte importantă a diversității pădurii este strict sau în principal dependentă de astfel de elemente pentru existența ei, mai ales speciile “saproxilice”, care depind de lemnul mort.

Habitatele legate de copaci sunt de aceea recunoscute ca substraturi și structuri importante pentru biodiversitate în păduri. Menținerea micro-habitatelor arboricole existente și viitoare este prin urmare un aspect important de luat în considerare în managementul pădurilor. Acordarea unei atenții sporite micro-habitatelor din copaci va ajuta la menținerea și creșterea valorii habitatului pentru biodiversitate și în pădurile cultivate.

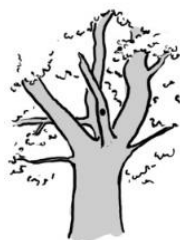
Această listă de referință este elaborată pentru a sprijini exercițiile de pregătire în locațiile din marteloscoapele Integrate+. Ea își propune să sprijine administratorii de păduri, personalul care face inventarieri și alte grupuri în identificarea și descrierea microhabitadelor în cursul unor astfel de exerciții. Ea poate să fie utilă ca material ilustrativ în educația forestieră și ca documentație de bază în alte pregătiri și excursii pe teren.



| Ilustrații | Cod | Tip | Descriere | Micro-habitate saproxilice |
|------------|-----|-----|-----------|----------------------------|
|------------|-----|-----|-----------|----------------------------|

CV1

Cavități de ciocănitore



CV11 $\varnothing = 4$ cm

Intrarea în cavitate de aprox. $\varnothing = 4$ cm cu un diametru interior al cavității mai mare. Cavitatea de la *Dendrocopos minor* este construită în ramurile coroanei.



CV12 $\varnothing = 5 - 6$ cm

Intrarea în cavitate de aprox. $\varnothing = 5 - 6$ cm cu un diametru interior al cavității mai mare.

Picus viridis construiește cavitatea în trunchi la inserția ramurilor rupte. Intrarea este rotundă în conformitate cu forma rotundă a inserției ramurii.



Cavitățile ciocănitorelor de mărime medie cum este *Dendrocopos major* sunt construite la inserțiile ramurilor ce au putrezit, în ramuri moarte sau noduri.



CV13 $\varnothing > 10$ cm

Gaură de ciocănitore în trunchi care indică o cavitate de *Dryocopos martius*. Mărimea intrării în cavitate este de aprox. $\varnothing > 10$ cm cu un diametru interior mai mare. Ciocănitorele negre construiesc scorburi cu o intrare ovală pe trunchirile fără ramuri. Arborii cu cavități au de obicei un diametru mediu minim mai mare de 40 cm la înălțimea pieptului de aceea pot să rămână în stare de degradare pentru o perioadă mai îndelungată. (2-3 decenii).



CV14 $\varnothing \geq 10$ cm (găuri de hrănire)

Excavația este conică: intrarea este mai mare decât în interiorul.

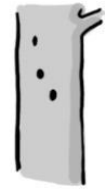
Cavități

| Micro-habitate saproxilice | Descriere | Tip | Cod | Ilustrații |
|----------------------------|-----------|-----|-----|------------|
|----------------------------|-----------|-----|-----|------------|

Cel puțin trei cavități de cuibărit interconectate într-un trunchi. Dacă aceasta nu poate să fie verificat: deschiderile de la trei cavități în mai puțin de doi metri.

„Fluier“ de ciocănitori / șir de cavități

CV15



Cavități cu mucegaiuri în trunchi

Cavitate în trunchi cu mucegai, partea de jos a cavității are contact cu pământul de aceea umiditatea din sol intră în spațiul cavității. De avut în vedere că intrarea în cavitate poate să fie mai sus pe trunchi.

$\varnothing \geq 10$ cm (de contact cu solul)

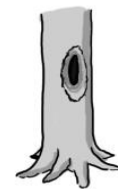
CV21



Cavitate în trunchi conținând mucegai fără contact cu solul.

$\varnothing \geq 10$ cm

CV23



$\varnothing \geq 30$ cm

CV24



Cavitate semi-deschisă în trunchi cu sau fără putregai, camera cavității nu este complet protejată de microclimatul exterior și precipitațiile pot să intre în interior. De avut în vedere faptul că intrarea în cavitate poate să fie mai sus pe trunchi.

$\varnothing \geq 30$ cm / semi-deschis

CV25



Cavități mari în trunchi cu deschidere deasupra cu sau fără contact cu solul.

$\varnothing \geq 30$ cm / cu partea de deasupra descisă

CV26



Cavități

CV2

| Ilustrații | Cod | Tip | Descriere | Micro-habitate saproxilice |
|------------|-----|-----|-----------|----------------------------|
|------------|-----|-----|-----------|----------------------------|

CV3

Găuri de la ramuri



CV31 $\varnothing \geq 5 \text{ cm}$



CV32 $\varnothing \geq 10 \text{ cm}$



CV33 Ramură goală,
 $\varnothing \geq 10 \text{ cm}$

Găuri-putrede ce provin din ruperea ramurilor la nivelul trunchiului când degradarea lemnului de către ciuperci avansează mai repede decât închiderea răunii.

Spațiu gol în ramură mai mult sau mai puțin orizontală dezvoltat în urma unei ruperi. Furnizează un adăpost tubular față de microclimatul exterior.

CV4

Dendrotelme și scorburi cu apă



CV41 $\varnothing \geq 3 \text{ cm}$ / la baza trunchiului



CV42 $\varnothing \geq 15 \text{ cm}$ / la baza trunchiului



CV43 $\varnothing \geq 5 \text{ cm}$ / în coroană

CV44 $\varnothing \geq 15 \text{ cm}$ / în coroană

Diametrul intrării este la fel ca cel din interiorul camerei. Concavități în formă de cupă care, datorită formei lor, rețin precipitațiile pentru o anumită perioadă de timp (până se uscă).

Diametrul de intrare este la fel ca interiorul camerei. Cavități în formă de cupă care, datorită formei lor, rețin precipitațiile pentru o anumită perioadă de timp (până se uscă).

Cavități

| Micro-habitate saproxilice | Descriere | Tip | Cod | Ilustrații |
|----------------------------|-----------|-----|-----|------------|
|----------------------------|-----------|-----|-----|------------|

Cavități

Galerii de insecte și canale

Diametrul de intrare sau de ieșire este la fel ca cel din interiorul canalului. Un canal clar de insecte xilofage indică un întreg sistem de canale în lemn. O galerie de insecte este un sistem complex de canale și camera create de una sau mai multe insecte în trunchi.

Galerie cu un singur canal mic

CV51

Canale mari, $\varnothing \geq 2$ cm

CV52



CV5

Vătămări și răni

Pierderea scoarței / expunerea alburnului

Pierderea scoarței de pe trunchi cu expunerea alburnului; cauzată de ex. de doborâri, căderea naturală a copacilor, căderi de pietre. La baza trunchiului, pierderea scoarței poate să fie de asemenea cauzată de colectarea lemnului, rozătoare, decojiri de ciocănitoare.

Pierderea scoarței 25 – 600 cm², stadiul de degradare < 3

IN11

Pierderea scoarței > 600 cm², stadiul de degradare < 3

IN12

Pierderea scoarței 25 – 600 cm², stadiul de degradare = 3

IN13

Pierderea scoarței > 600 cm², stadiul de degradare = 3

IN14



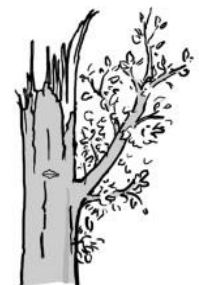
IN1

Expunerea duramenului / rupturi de trunchi și coroană

Copacul s-a rupt la nivelul trunchiului, copacul era viu. Arborele este încă viu și dezvoltă o coroană secundară cu părți din trunchi degradându-se lângă vătămare: arborele prezintă atât lemn gros în curs de degradare și fluxuri de sevă din xilem și floem.

Trunchi rupt, $\varnothing \geq 20$ cm la capătul rupt

IN21



IN2

| Ilustrații | Cod | Tip | Descriere | Micro-habitate saproxilice |
|------------|-----|-----|-----------|----------------------------|
|------------|-----|-----|-----------|----------------------------|



IN22

Coroana arborelui ruptă / înfurcări;
Lemn expus
 $\geq 300 \text{ cm}^2$

Expunerea duramenului prin ruperea inserției unei furci din înfurcări de lângă trunchi. – putregaiul determină degradarea substratului la arborele viu.



IN23

Ramuri rupte,
 $\varnothing \geq 20 \text{ cm}$ la capătul rupt

O ramură principală, de ordinul 1, s-a rupt. Copacul e încă viu. Vătămarea creează o poartă mare de intrare pentru diverse organisme și se poate dezvolta într-o cavitate (scorbură) cu flux floemic și xilemic.

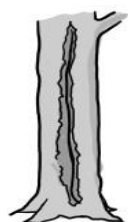


IN24

Trunchi despicat,
 $\varnothing \geq 20 \text{ cm}$ la capătul rupt

La rupturile de vânt, tulpina se așchiază cu câteva așchii lungi datorită forței mari: rănilor de așchiere furnizează condiții ecologice aparte.

Crăpături și cicatrici



IN31

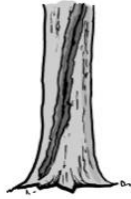



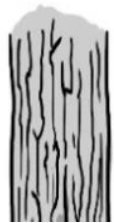
Lungime $\geq 30 \text{ cm}$;
Lățime $> 1 \text{ cm}$;
Adâncime $> 10 \text{ cm}$

Rană liniară (fisură) prin scoarță în alburn, expunând cambiumul și alburnul (nu va fi considerată dacă rana s-a închis).

IN32

Lungime $\geq 100 \text{ cm}$;
Lățime $> 1 \text{ cm}$;
Adâncime $> 10 \text{ cm}$

Vătămări și răni

| Micro-habitate saproxilice | Descriere | Tip | Cod | Ilustrații |
|--|--|--|---|---|
| Vătămări și răni | Pierderea scoarței și crăpătură cauzată de fulgerare expunând alburnul (nu se consideră când noua scoarță a închis rana). | Cicatrice de fulger | IN33 |  |
| | Cicatricile de foc în trunchiul inferior au de obicei o formă triunghiulară și sunt localizate la baza arborelui pe partea adăpostită de vânt. Cicatricile de foc sunt asociate cu lemn carbonizat și eventual cu scurgeri de rășină pe alburnul expus sau pe scoarță. | Cicatrice de foc, $\geq 600 \text{ cm}^2$ | IN34 |  |
| Scoarță | Buzunare în scoarță | | | |
| | Spațiu între scoarță și alburn formând un adăpost (deschis la bază). | Adăpost în scoarță, Lățime > 1 cm; Adâncime > 10 cm; Înălțime > 10 cm | BA11 |  |
| | Spațiu între scoarță și alburn formând un buzunar (deschis deasupra), eventual conținând mușegai. | Buzunar în scoarță, Lățime > 1 cm; Adâncime > 10 cm; Înălțime > 10 cm | BA12 |  |
| | Structura scoarței | | | |
| Scoarță rugoasă și fisurată, câteodată caracteristică anumitor specii. | Scoarță aspră | BA21 |  | |



| Ilustrații | Cod | Tip | Descriere | Micro-habitat saproxilice |
|------------|-----|-----|-----------|---------------------------|
|------------|-----|-----|-----------|---------------------------|

DE1



Ramuri moarte și crăci / lemn mort în coroană

| | | |
|------|---|--|
| DE11 | ø 10 - 20 cm, ≥ 50 cm, expus la soare | Lemn în descompunere de mici dimensiuni (> 10 cm diametru), adesea orizontal sau la un unghi oblic; adesea în umbra coroanei ce a rămas; în contact cu lemnul viu (scurgeri de sevă din floem și xilem). |
| DE12 | ø > 20 cm, ≥ 50 cm, expus la soare | |
| DE13 | ø 10 - 20 cm, ≥ 50 cm, neexpus la soare | |
| DE14 | ø > 20 cm, ≥ 50 cm, neexpus la soare | |
| DE15 | Vârf mort ø ≥ 10 cm | |

Lemn mort

| Ilustrații | Cod | Tip | Descriere | Micro-habitat epixilice |
|------------|-----|-----|-----------|-------------------------|
|------------|-----|-----|-----------|-------------------------|

GR1



Cavități în contraforții rădăcinilor

| | | |
|------|--|---|
| GR11 | ø ≥ 5 cm | Cavitate naturală la baza trunchiului arborelui formată de rădăcinile arborelui. Poate să fie acoperită dens cu briofite. Fără rană sau gaură putredă. |
| GR12 | ø ≥ 10 cm | |
| GR13 | Separarea trunchiului; lungime ≥ 30 cm | Despicătură formată de creșterea arborelui. Fără rană sau fisură deschisă. Separarea e localizată mai sus pe trunchi și de aceea nu e parte din contraforții rădăcinilor. |

Deformări / forme datorate creșterii

| Micro-habitate epixilice | Descriere | Tip | Cod | Ilustrații |
|--------------------------|-----------|-----|-----|------------|
|--------------------------|-----------|-----|-----|------------|

O aglomerare densă de crenguțe cauzată de un parazit (cum ar fi ciuperca *Melampsorella caryophyllacerum* sau *Taphirna betulina*) sau semiparaziți (genul *Arceuthobium*, *Viscaceae*).

Mătură de vrăjitoare

Mătură de vrăjitoare, $\varnothing > 50$ cm

GR21



GR2

Aglomerare densă de lăstari pe trunchiurile sau ramurile unui copac. Își au originea în mugurii dorminzi vizibili pe arbore sau pot să fie dispuși sub scoarță ca muguri epicormici.

Cracă lacomă

GR22



Deformări / forme datorate creșterii

Cancere și gâlme

Proliferare de celule crescute cu scoarță rugoasă și vătămată la suprafața cancerului.

Creșteri canceroase, $\varnothing > 20$ cm

GR31



GR3

Cancer descompus care expune țesutul necrotic de ex. cauzat de *Nectria* ssp. pe fag.

Cancer descompus, $\varnothing > 20$ cm

GR32





Corpuri de fructificație de la ciuperci

EP11 Polipore anuale,
ø > 5 cm

Corpurile de fructificație ai polipodelor pe trunchiul arborilor durează câteva săptămâni. Au numai un singur strat de tuburi și au de obicei o consistență elastică rezistentă dar fină (fără părți lemnoase). Multe specii nu dezvoltă corpuri de fructificație în fiecare an. Principalele genuri anuale sunt: *Abortiporus*, *Amylocystis*, *Bjerkandera*, *Bondarzewia*, *Cerrena*, *Climacocystis*, *Fistulina*, *Gloeophyllum*, *Grifola*, *Hapalopilus*, *Inonotus*, *Ischnoderma*, *Laetiporus*, *Leptoporus*, *Meripilus*, *Oligoporus*, *Oxyporus*, *Perenniporia*, *Phaeolus*, *Piptoporus*, *Podofomes*, *Polyporus*, *Pycnoporus*, *Spongipellis*, *Stereum*, *Trametes*, *Trichaptum*, *Tyromyces* (genurile subliniate sunt cunoscute pentru că adăpostesc o mare diversitate / nevertebrate rare).



EP12 Polipore perene,
ø > 10 cm

Corpuri de fructificație lemnoase, sau tari, care prezintă straturi anuale distincte la nivelul startului de tuburi. Corpurile de fructificație perene ale ciupercilor indică degradarea trunchiului cauzată de putregaiul alb. (de ex. *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Fr.) și putregaiul roșu (de ex. *Fomitopsis pinicola* (Swartz ex Fr.) Karst.). Principalele genuri perene sunt: *Fomitopsis*, *Fomes*, *Perreniporia*, *Oxyporus*, *Ganoderma*, *Phellinus*, *Daedalea*, *Haploporus*, *Heterobasidion*, *Hexagonia*, *Laricifomes*, *Daedleopsis* (genurile subliniate sunt cunoscute pentru că adăpostesc o mare diversitate / nevertebrate rare).



EP13 Agaricale moi,
ø > 5 cm

Corpuri de fructificație mari, groase și moi sau mai degrabă cărnoase de la ciuperci cu lamele (ordinul *Agaricales*) – aceste agaricale au corpuri de fructificație caracterizate de prezența unui pileus (pălărie) care este clar diferențiată de picior (coadă) cu lamele pe partea inferioară a pălăriei. Speciile de basidiomicete pot de asemenea să fie caracterizate printr-un corp de fructificație asemănător. Exemple: *Armillaria*, *Pleurotus*, *Megacollybia*, *Pluteus* adăpostește multe artropode și de asemenea ciuperci parazite. Corpul de fructificație durează de obicei câteva săptămâni.

Epifite

| Micro-habitate epixilice | Descriere | Tip | Cod | Ilustrații |
|--------------------------|-----------|-----|-----|------------|
|--------------------------|-----------|-----|-----|------------|

Ciuperci care acoperă trunchiul sub forma unor corpuri mari, întunecate, hemisferice ce se aseamănă cu un bulgăre de cărbune. Exemple de genuri sunt *Daldinia* și *Hypoxylon*.

Ascomycete mari,
 $\varnothing > 5 \text{ cm}$

EP14



Myxomycete

Mucilagiu mucegăit amoeboid care formează un plasmodium mișcător ce arată ca o masă gelatinoasă când e tânăr.

Myxomycete,
 $\varnothing > 5 \text{ cm}$

EP21



Plante epifite Crypto- și phanero-game

Epifite

Trunchiul arborilor este acoperit cu mușchi și mușchi hepatici.

Briofite epifite ce acoperă $> 25 \%$

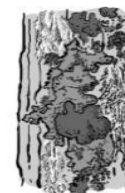
EP31



Trunchiul acoperit de licheni frunzoși și fruticuloși (adesea în asociere cu briofite).

Licheni frunzoși și fruticuloși epifitici ce acoperă $> 25 \%$

EP32



Liane și alte plante cățărătoare acoperă suprafața trunchiului (de ex. *Hedera helix*, *Clematis vitalba*).

Liane, acoperire $> 25 \%$

EP33



EP2

EP3

| Ilustrații | Cod | Tip | Descriere | Micro-habitate epixilice |
|------------|-----|-----|-----------|--------------------------|
|------------|-----|-----|-----------|--------------------------|



EP34

Ferigi epifite,
> 5 frunze

Ferigi epifite pe trunchi și ramuri mari,
adesea asociate cu briofite.



EP35

Vâsc

Prezența acestor specii de plante epifite și semiparazite în coroana arborelui. (*Viscum* spp., *Arceuthobium* spp., *Amyena* spp., *Loranthus* spp.).

Epifite

Cuiburi



NE11

Cuiburi de
vertebrate mari,
ø > 80 cm

Structuri construite de răpitorii mari (acvile, berze negre sau albe, stârc cenușiu) pentru a proteja ouăle, puii și uneori chiar animalul însuși. Pot să fie construite din material organic, cum ar fi ramuri iarbă, și frunze și sunt amplasate pe ramuri, înfurcări sau mături de vrăjitoare.



NE12

Cuiburi de
vertebrate mici,
ø > 10 cm

Cuiburi construite de păsări mici, pârși, șoareci sau veverițe.

Cuiburi



NE21

Cuiburi de
nevertebrate

Cuiburi de omizi ale omidei procesionare (*Thaumetopoea pityocampa*), cuiburi de furnici de lemn (*Lasius fuliginosus*) și de albine sălbatice în trunchi.

Scurgeri de sevă și rășină



OT11



Scurgeri de sevă,
> 50 cm

Curgere proaspătă, importantă de sevă, mai ales la speciile de foioase.

Altele

NE1

OT1

| Micro-habitate epixilice | Descriere | Tip | Cod | Ilustrații |
|--------------------------|--|--------------------------------------|------|---|
| Altele | Scurgere proaspătă importantă de rășină, la speciile de conifere. | Scurgeri și pungi de rășină, > 50 cm | OT12 |  |
| | Rezultatul micro-pedogenezei din mușchii epifitici, licheni sau alge și scoarță veche necrozată. | Microsol din coroană | OT21 | <p data-bbox="905 665 1008 692">Microsol</p>  |
| | | Microsol din scoarță | OT22 | |

OT2



Integrate+ este un proiect demonstrativ finanțat de Ministerul German Federal pentru alimentație și Agricultură (BMEL) pentru amplasarea unei rețele de suprafețe demonstrative pentru integrarea conservării biodiversității în administrarea pădurii.

Proiectul Integrate+ s-a desfășurat din decembrie 2013 până în decembrie 2016 și construiește pe baza unei rețele de cercetare și practică, cu o atenție sporită acordată implementării unui management integrativ și intensificării schimburilor transnaționale de experiență.



European Forest Institute

www.integrateplus.org

www.informar.eu