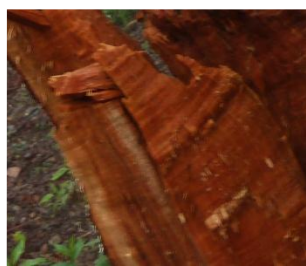
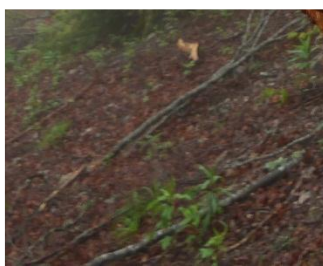
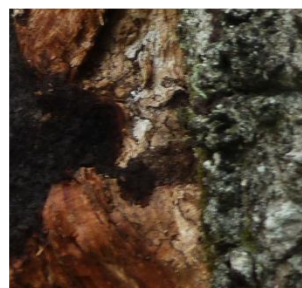
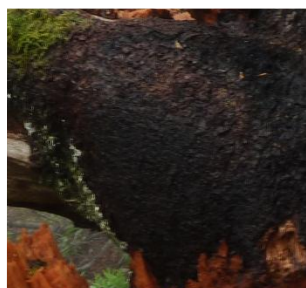
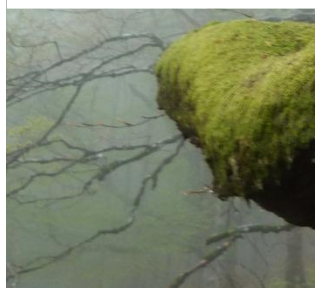
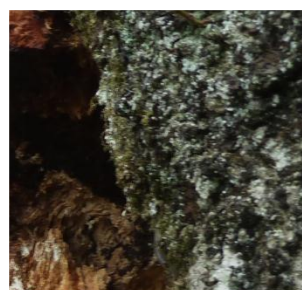
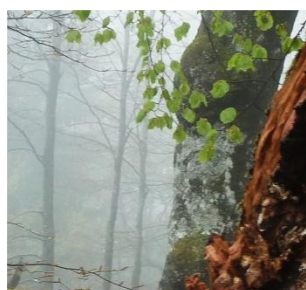
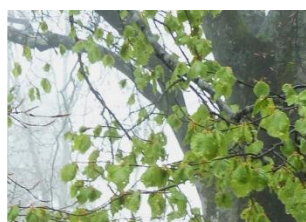


Каталог мікрооселищ на деревах

Практичний **посібник**



Цей каталог можна скачати з такого сайту:
integrateplus.org

Рекомендоване цитування: Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., and Winter, S., 2016. Catalogue of tree microhabitats – Reference field list. Integrate+ Technical Paper. 16 p.

Ілюстрації: Lisa Apfelbacher

Фотографії: Daniel Kraus

Переклад на українську мову: Василь Лавний, завідувач кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України, м. Львів

Відмова від відповідальності: Цей посібник є одним із результатів демонстраційного проекту "Створення європейської мережі демонстраційних майданчиків для інтеграції досвіду збереження біорізноманіття під час лісокористування", що здійснюється за фінансової підтримки Федерального міністерства продовольства та сільського господарства Німеччини (BMEL). Погляди і думки, викладені в цій публікації є авторськими і вони не обов'язково відображають точку зору Європейського лісового інституту.

Європейський лісовий інститут, 2017

Природні ліси характеризуються серед іншого великою кількістю мертвої деревини та наявністю багатьох старих дерев, що мають так звані мікрооселища. Ці ознаки є найбільш властивими природним лісам на старших стадіях розвитку. У той же час, вони часто є відсутніми або зустрічаються рідко в експлуатаційних лісах, навіть при веденні у них наближеного до природи лісівництва. Значна частка біологічного різноманіття лісів у першу чергу залежить від наявності таких мікрооселищ. Перш за все це стосується ксилобіонтних видів, тобто видів, що приурочені до мертвої деревини.

Отже, мікрооселища на деревах є важливими субстратами та структурами для біорізноманіття в лісах. Таким чином, збереження як існуючих, так і майбутніх мікрооселищ на деревах є важливим завданням лісового господарства. Для покращення біорізноманіття в наших експлуатаційних лісах потрібно зберігати наявні мікрооселища. Такий підхід буде видимим внеском лісівників щодо покращення якості оселищ з метою сприяння біорізноманіттю лісів.

Цей практичний посібник розроблений для підтримки тренувальних вправ на мартелоскоп-ділянках (Marteloscope) у рамках проекту Integrate+. Метою посібника є полегшення знаходження та опису мікрооселищ під час віртуальних вправ з мартелоскопом щодо відбору дерев у рубку. Цей навчальний посібник також може використовуватись як ілюстративний матеріал у лісівничих навчальних закладах та як довідкова інформація для інших навчальних заходів і лісових екскурсій.



Ілюстрації	Код	Тип	Опис	Сапроксильні мікрооселища
------------	-----	-----	------	---------------------------

CV1

Дупла дятла



CV11 $\varnothing = 4 \text{ см}$

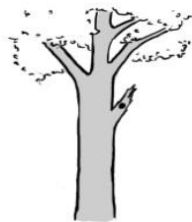
Отвір дупла має діаметр біля 4 см і значне розширення всередині. Дупло дятла малого (*Dendrocopos minor*) знаходиться у грубих гілках крони дерева.



CV12 $\varnothing = 5 - 6 \text{ см}$

Отвір дупла має діаметр біля 5 - 6 см і значне розширення всередині.

Дятел зелений (*Picus viridis*) робить свої дупла у стовбурі на місці вже відпалих гілок. Вхід круглий відповідно до круглої форми опалої гілки.



Дупла дятлів середнього розміру, таких як *Dendrocopos major* розташовані у загниваючих чи мертвих гілках або суках.



CV13 $\varnothing > 10 \text{ см}$

Великі дупла у стовбурі вказують на гнізда *Dryocopus martius*. Ширина вхідного отвору $\varnothing > 10 \text{ см}$ з більшим внутрішнім діаметром порожнини. Чорні дятли будують гнізда з овальним входом на стовбурі, очищеному від гілок. Діаметр дерев з гніздами зазвичай має мінімум 40 см на висоті грудей, тому такі гнізда служать птахам тривалий час (2 - 3 десятиліття).

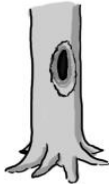


CV14 $\varnothing \geq 10 \text{ см}$ (кормові дупла)

Отвори мають конічну форму: вхід більший, ніж діаметр дупла всередині.

Дупла

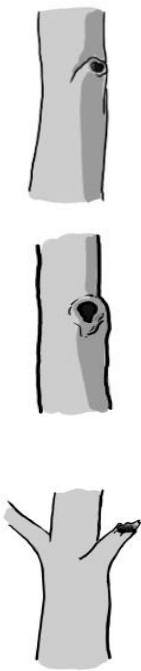
Сапроксильні мікрооселища	Опис	Тип	Код	Ілюстрації
---------------------------	------	-----	-----	------------

Дупла	Має бути принаймні три поєднаних між собою дупел дятлів, призначених для їхнього розмноження. Якщо з'єднання дупел неможливо перевірити, то мають бути видимими три отвори в межах двох метрів.			
	Дупла- "поверхи"			
	CV15			
	Порожнини у стовбурах			
	Отвір у стовбурі з трухлявою деревиною, що має контакт з ґрунтом і таким чином дозволяє ґрунтовій волозі попадати у порожнину. Вхід у такий отвір інколи може знаходитися дещо вище на стовбурі.	Ø ≥ 10 см (контакт з ґрунтом)	CV21	
		Ø ≥ 30 см (контакт з ґрунтом)	CV22	
	Отвір у стовбурі з трухлявою деревиною без контакту з ґрунтом.	Ø ≥ 10 см	CV23	
		Ø ≥ 30 см	CV24	
	Напіввідкрита порожнина із трухлявою деревиною або без неї; мікроклімат порожнини подібний до зовнішніх кліматичних умов і в неї можуть попадати опади. Вхід у порожнину інколи може знаходитися дещо вище на стовбурі.	Ø ≥ 30 см / напіввідкриті	CV25	
	Висока, подібна до каміну порожнина у стовбурі з отвором наверху, яка має або не має контакт з ґрунтом.	Ø ≥ 30 см / порожній стовбур	CV26	

Ілюстрації	Код	Тип	Опис	Сапроксильні мікрооселища
------------	-----	-----	------	---------------------------

CV3

Дупла на гілках



CV31	$\varnothing \geq 5\text{ см}$	Дупла, що виникають після відпадання гілки на стовбурі. Розкладання деревини грибами відбувається швидше, ніж заростання рани.
CV32	$\varnothing \geq 10\text{ см}$	
CV33	Пустотілий сук, $\varnothing \geq 10\text{ см}$	Дупло, що виникає на місці зламу більш-менш горизонтально ростучої гілки. Його трубчаста форма забезпечує захист від несприятливого зовнішнього мікроклімату.

Дупла

CV4

Дендротельми і наповнені водою дупла



CV41	$\varnothing \geq 3\text{ см}$ / основа стовбура	Вхідний і внутрішній діаметр дупел є однаковим. Під час опадів вони заповнюються водою, а потім поступово висихають.
CV42	$\varnothing \geq 15\text{ см}$ / основа стовбура	
CV43	$\varnothing \geq 5\text{ см}$ / крона	Вхідний і внутрішній діаметр дупел є однаковим. Під час опадів вони заповнюються водою, а потім поступово висихають.
CV44	$\varnothing \geq 15\text{ см}$ / крона	

Сапроксильні мікрооселища	Опис	Тип	Код	Ілюстрації
---------------------------	------	-----	-----	------------

Дупла

Галереї комах та ходи личинок		
Діаметр входу або виходу такий же, як і внутрішній діаметр ходу. Мережа кормових ходів ксилофагних комах вказує на наявність дупел. Галерея комах - це складна система отворів та камер, створених одним або декількома видами комах у стовбурі.	Галерея з окремими невеликими ходами личинок	CV51
	Великі ходи личинок $\varnothing \geq 2$ см	CV52



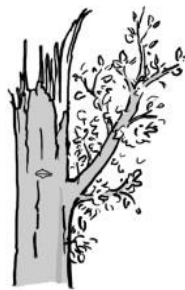
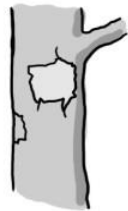
CV5

Пошкодження стовбура і рани

Втрата кори / відкрита заболонь		
Кора стовбура пошкоджена до такої міри, що видно заболонь. Причиною цього можуть бути пошкодження дерев під час валки лісу, вітровалу чи камнепаду. У нижній частині стовбура втрата кори також може бути спричинена гризунами, дятлами або трелюванням деревини.	Відкрита заболонь 25 - 600 см², стадія розкладу < 3	IN11
	Відкрита заболонь > 600 см², стадія розкладу < 3	IN12
		IN13
	Відкрита заболонь 25 - 600 см², стадія розкладу = 3	IN14
	Відкрита заболонь > 600 см², стадія розкладу = 3	
Відкрита серцевина / злами стовбура і крони		
Злам стовбура живого дерева. Дерево продовжує жити і формує вторинну крону. На місці зламу спостерігається розклад деревини, хоча дерево продовжує транспортування води і поживних речовин ксилемою та флоемою.	злам стовбура, $\varnothing \geq 20$ см на місці зламу	IN21



IN1



IN2

Ілюстрації	Код	Тип	Опис	Сапроксильні мікрооселища
------------	-----	-----	------	---------------------------



IN22

Зламана крона дерева / відламана половина дерева-двійчатки; відкрита серцевина $\geq 300 \text{ см}^2$

Відкрита серцевина внаслідок зламу крони чи відламування половини дерева-двійчатки. Гниль розпочинає розклад деревини на ще живому дереві.



IN23

Відламування великої гілки, $\varnothing \geq 20 \text{ см}$ на місці зламу

Злам великої гілки першого порядку. Дерево ще живе. Рана служить великими входними воротами для організмів і може з часом розвинути в порожнину (дупло). У прилеглій ксилемі і флоемі продовжується транспортування води та поживних речовин.

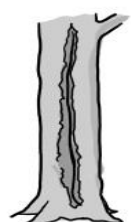


IN24

Злам стовбура з багатьма скалками, $\varnothing \geq 20 \text{ см}$ на місці зламу

Розтріскування стовбура після бурелому. Утворюється багато довгих скалок. Такі місця зламу мають особливі екологічні властивості.

Тріщини і розколювання



IN31

Довжина $\geq 30 \text{ см}$; ширина $> 1 \text{ см}$; глибина $> 10 \text{ см}$

Довга лінійна рана на стовбурі з оголеними камбієм і заболонню (не слід фіксувати, якщо рана вже затягнулася корою).

IN32

Довжина $\geq 100 \text{ см}$; ширина $> 1 \text{ см}$; глибина $> 10 \text{ см}$

Пошкодження стовбура і рани

Сапроксильні мікрооселища	Опис	Тип	Код	Ілюстрації
Пошкодження стовбура і рани	Поздовжня рана на стовбурі з оголеною заболонню (не слід фіксувати, якщо рана вже затягнулася корою).	Рубець від блискавки	IN33	
	Рани від пожежі у нижній частині стовбура, зазвичай мають трикутну форму і розташовані з підвітряної сторони. На післяпожежному рубці поряд з обгорілою деревиною часто видно виступи живиці на заболоні чи корі.	Рана від вогню, $\geq 600 \text{ см}^2$	IN34	
Кора	“Кишені” у корі			
	Відмерла кора відстає від заболоні і утворює дашок (з отвором у нижній частині).	“Кишені” у корі, ширина $> 1 \text{ см}$; глибина $> 10 \text{ см}$; висота $> 10 \text{ см}$	BA11	
	Відмерла кора відстає від заболоні і утворює дашок (з отвором у верхній частині). Кишені можуть містити порохняву деревину.	“Кишені” у корі, ширина $> 1 \text{ см}$; глибина $> 10 \text{ см}$; висота $> 10 \text{ см}$	BA12	
	Структура кори			
	Груба і потріскана кора, специфічна для кожного деревного виду.	Груба структура деревини	BA21	

BA1

BA2

Ілюстрації	Код	Тип	Опис	Сапроксильні мікрооселища
------------	-----	-----	------	---------------------------

Мертві гілки / мертва деревина крони



DE11	Ø 10 - 20 см, ≥ 50 см; із сонячної сторони	Дерешина невеликого розміру (діаметром > 10 см), різних стадій розкладу. Розташована нижче крони горизонтально або під кутом до стовбура. Мертві гілки мають контакт з живим деревом).
DE12	Ø > 20 см, ≥ 50 см; із сонячної сторони	
DE13	Ø 10 - 20 см, ≥ 50 см; несонячна сторона	
DE14	Ø > 20 см, ≥ 50 см; несонячна сторона	
DE15	Відмерла верхівка крони Ø ≥ 10 см	

Мертва деревина

Ілюстрації	Код	Тип	Опис	Епіксілові мікрооселища
------------	-----	-----	------	-------------------------

Дупла у корневих лапах



GR11	Ø ≥ 5 см	Природні порожнини біля основи стовбура дерева, утворені коренями дерев. Можуть бути щільно вкриті мохами. Немає ні рани, ні гнилизни.
GR12	Ø ≥ 10 см	
GR13	Порожнина у стовбурі; довжина ≥ 30 см	Порожнина утворюється в процесі росту дерева, немає ні рани, ні відкритої тріщини. Розташована у нижній частині стовбура, тобто не є частиною кореневої лапи.

Деформація / форма росту

DE1

GR1

Епіксилові мікрооселища	Опис	Тип	Код	Ілюстрації
-------------------------	------	-----	-----	------------

Деформація / форма росту

Відьміні мітли

Густе скупчення гілок, спричинене паразитами (наприклад, грибами *Melampsorella caryophylacerum* чи *Taphrina betulina*) або напівпаразитами (роди *Arceuthobium*, *Viscaceae*).

Відьмова мітла,
ø > 50 см

GR21



GR2

Густе скупчення пагонів на стовбурі або гілках дерева. Вони утворюються з видимих, сплячих або схованих під корою епикормованих бруньок.

Водяні пагони

GR22



Раки і нарости

Велике розростання тканин з нерівною поверхнею і пошкодженням кори.

Ракоподібний
нарост,
ø > 20 см

GR31



GR3

Рак на стадії розкладу являє собою видиму некротичну тканину (спричинений, наприклад, видами *Nectria* на буці).

Рак на стадії
розкладу,
ø > 20 см

GR32



EP1

Ілюстрації	Код	Тип	Опис	Епіксилові мікрооселища
------------	-----	-----	------	-------------------------

Плодові тіла грибів



EP11
Однорічні
трутовики,
Ø > 5 см

Плодові тіла трутовиків спостерігаються на стовбурі дерева кілька тижнів. Європейські трутовики мають тільки один шар трубок, жорстку еластичність, але м'яку консистенцію (немає здерев'янілих частин). Багато видів не утворюють плодових тіл щороку. Основними видами однорічних трутовиків є: *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* на підкреслених видах було встановлено наявність у них багатьох рідкісних безхребетних тварин).



EP12
Багаторічні
трутовики,
Ø > 10 см

Здерев'янілі або принаймні тверді плодові тіла, що демонструють чіткі річні кільця у трубчастому шарі. Багаторічні плодові тіла грибів вказують на гниття стовбура, спричинене білою гниллю (напр. *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Fr.) чи бурою гниллю (напр. *Fomitopsis pinicola* (Swartz ex Fr.) Karst.). Найважливішими видами багаторічних трутовиків є *Fomitopsis*, *Fomes*, *Perreniporia*, *Oxyporus*, *Ganoderma*, *Phellinus*, *Daedalea*, *Haploporus*, *Heterobasidion*, *Hexagonia*, *Laricifomes*, *Daedaleopsis* (на підкреслених видах було встановлено наявність у них багатьох рідкісних безхребетних тварин).



EP13
Пластинкові і
печерицеподібні
гриби,
Ø > 5 см

Великі, товсті, м'які і досить м'ясисті плодові тіла з пластинками (порядок Agaricales). Плодові тіла грибів цього порядку характеризуються наявністю шапки та ніжки. Нижня сторона шапки має пластинки. До таких грибів належать: *Armillaria*, *Pleurotus*, *Megacollybia*. Великі гриби роду *Pluteus* можуть містити у собі багато артроподів та паразитичних грибів.

Епіфіти

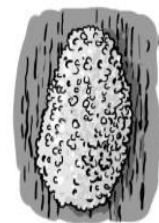
Епіксилові мікрооселища	Опис	Тип	Код	Ілюстрації
----------------------------	------	-----	-----	------------

Епіфіти				

Заселення деревини великими твердими, ніпівсферичними грибами темного кольору, подібними на вугілля. Прикладами родів є <i>Daldinia</i> і <i>Huroxylon</i> .	Великі аскоміцети (сумчасті гриби), ø > 5 см	EP14
--	---	------



Міксоміцети		
Амебоподібні слизисті гриби, які утворюють рухомий плазмодій, який на початковій стадії подібний на желатин.	Міксоміцети (слизисті гриби), ø > 5 см	EP21



Епіфітні крипто- і фанерогами		
Стовбур дерева вкритий мохами.	Епіфітні мохи, вкриття > 25 %	EP31



Стовбур вкритий листяними або кущоподібними лишайниками (часто з домішкою мохів).	Епіфітні листяні або кущоподібні лишайники, вкриття > 25 %	EP32
---	--	------



Поверхня стовбура вкрита ліанами або іншими виткими рослинами (напр. <i>Hedera helix</i> , <i>Clematis vitalba</i>).	Ліани, вкриття > 25 %	EP33
---	-----------------------	------



EP2

EP3

Ілюстрації	Код	Тип	Опис	Епіксилові мікрооселища
------------	-----	-----	------	-------------------------



EP34

Епіфітні папороті,
> 5 листкових
пластинок

Епіфітні папороті на стовбурі і
великих гілках, часто разом з
мохами.



EP35

Омела

Епіфітні та напівпаразитні види
рослин у кроні дерев (*Viscum* spp.,
Arceuthobium spp., *Amyena* spp.,
Loranthus spp.).

Епіфіти

Гнізда



NE11

Гнізда великих
хребетних тварин,
Ø > 80 см

Гнізда великих хижих птахів (орли,
чорні або білі лелеки, сірі чаплі),
побудовані ними для кладки яєць і
перебування самих тварин. Гнізда
можуть складатися з органічного
матеріалу, такого як гілочки, трава та
листя. Вони розташовані на гілках,
розвилках або відьминих мітлах.

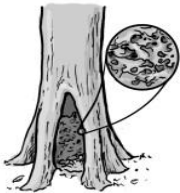


NE12

Гнізда малих
хребетних тварин,
Ø > 10 см

Гнізда, побудовані малими птахами,
сонями, мишами або білками.

Гнізда



NE21

Гнізда
безхребетних
тварин

Гнізда личинок, напр. соснового
похідного шовкопряда
(*Thaumetopoea pityocampa*), мурах-
деревоточців (*Lasius fuliginosus*) і
диких бджіл у стовбурі дерев.

Потоки соку і живиці



OT11

Потік соку,
> 50 см

Добре помітний, значний потік соку,
власливий переважно листяним
породам.

Інші

NE1

OT1

Епіксилові мікрооселища	Опис	Тип	Код	Ілюстрації
Інші	Добре помітний, значний потік живиці, властивий переважно хвойним породам.	Потік живиці і смоляні кишеньки, > 50 см	OT12	
	Мікрогрунти			
	Утворення мікрогрунту в кроні або стовбурі дерев: виникає внаслідок накопичення відмерлих епіфітних мохів, лишайників, водоростей та старої відмерлої кори.	Мікрогрунт у кроні	OT21	
		Мікрогрунт у корі	OT22	

OT2



Integrate+ є демонстраційним проектом, що здійснюється за фінансової підтримки Федерального міністерства продовольства та сільського господарства Німеччини (BMEL) для формування європейської мережі демонстраційних та навчальних ділянок для ширшої інтеграції досвіду охорони природи під час сталого лісокористування.

Проект Integrate+ тривав з грудня 2013 р. до грудня 2016 р. Його метою є сприяння практичному впровадженню природоохоронного лісового господарства у співпраці міжнародних партнерів із наукових установ та виробництва.



Європейський лісовий інститут

www.integrateplus.org