

Ağaç mikro habitatları kataloğu

Referans alanı **listesi**



Katalog aşağıdaki web sitesinden indirilebilir:
informar.eu

Atıf için tavsiye: 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.

İllüstrasyonlar: Lisa Apfelbacher (İllüstrasyonların kullanımı için yukarıdaki referans belirtilmelidir)

Fotoğraflar: Daniel Kraus

Çeviri: Mehtap Koç (İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa Orman Fakültesi, mehtap.koc@istanbul.edu.tr);

Davut Bakır (Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, davut.bakir23@artvin.edu.tr);

Süleyman Çoban (İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa Orman Fakültesi, scoban@istanbul.edu.tr)

Sorumluluk sınırı: Bu katalog, Alman Federal Gıda ve Tarım Bakanlığı (BMEL) tarafından desteklenen “Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik uygulamaların orman yönetim planlarına entegrasyonu için bir Avrupa tanıtım alanları ağı kurma” projesinin çıktılarından biridir. Bu yayında ifade edilen görüşler ilgili yazarlara aittir ve bütünüyle Avrupa Orman Enstitüsü'nün görüşlerini temsil etmemektedir.

Avrupa Orman Enstitüsü, 2020

Ağaç mikro habitatlarını kaydetme

Çok sayıda ölü ağaçların ve yüksek yoğunlukta mikrohabitat barındıran ağaçların bulunması, doğal ormanların özellikle doğal-yaşlı evrelerdeki ormanların karakteristik özellikleridir. Bunlar, işletilen ormanlarda hatta doğaya yakın işletmecilik uygulanan ormanlarda dahi genellikle bulunmamakta ya da nadir görülmektedir. Oysaki orman biyoçeşitliliğinin önemli bir kısmı, özellikle ölü ağaçlara bağımlı olan “saproksilik” (çürümüş ya da çürümekte olan ağaç ve odunlarda yaşayan) türler, tamamen ya da büyük ölçüde hayatta kalabilmeleri için böyle özelliklere bağımlıdır.

Ağaçla ilgili mikrohabitatlar bu yüzden ormandaki biyoçeşitlilik için önemli alanlar ve yapılar olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla hem mevcut hem de gelecekteki ağaç mikrohabitatlarının muhafaza edilmesi, orman işletmeciliğinde dikkate alınması gereken önemli bir husustur. Ağaç mikrohabitatlarına yönelik artan hassasiyet, işletilen ormanlarda da biyolojik çeşitlilik için habitat değerinin sürdürülmesine ve artırılmasına yardımcı olacaktır.

Bu referans arazi listesi, Integrate+ Marteloscope (Marteloscope için ayrıntılı bilgi http://informar.eu/sites/default/files/pdf/Handout_What-is-a-Mscope_Final_0.pdf linkte yer almaktadır) alanlarında gerçekleştirilecek eğitim uygulamalarını desteklemek amacıyla geliştirilmektedir. Bu liste; orman işletmecileri, envanter personeli ve diğer grupların bu gibi uygulamalar sırasında ağaç mikrohabitatlarını tanıma ve tanımlamalarına destek olmayı hedeflemektedir. Ayrıca, ormancılık eğitiminde görsel bir materyal olarak kullanılabileceği gibi, diğer eğitim uygulamaları ve arazi eskürsiyonlarında da temel bir kaynak olarak kullanım alanına sahip olabilir.



İllustrasyon	Kod	Tip	Açıklama	Saproxyllic Mikrohabitatlar
--------------	-----	-----	----------	-----------------------------

Ağaçkakan oyukları

CV11

$\varnothing = 4 \text{ cm}$

Oyuk girişinin çapı yaklaşık olarak $\varnothing = 4 \text{ cm}$ civarındadır ve iç çap daha büyüktür. Küçük ağaçkakan (*Dendrocopos minor*) ağacın tepe-taç kısmındaki dallarda oyuk açar.



CV12

$\varnothing = 5 - 6 \text{ cm}$

Daha büyük bir iç çapa sahip olan oyuk girişinin çapı yaklaşık olarak $\varnothing = 5 - 6 \text{ cm}$ civarındadır.

Yeşil ağaçkakan (*Picus viridis*), oyuğunu gövdeye bağlantı yerinden kırılan dalların düzleşmiş yüzeyleri üzerinden başlayarak gövde içine doğru açar. Gövdedeki dal oluşumunun yuvarlak formuna uygun olarak kırılan bağlantı yeri de yuvarlaktır.

Orman alaca ağaçkakanı (*Dendrocopos major*) gibi orta büyüklükteki ağaçkakanlar oyuklarını çürümüş dal uzantılarına, ölü dallara veya ayakta kuru ağaçlara açarlar.



CV13

$\varnothing > 10 \text{ cm}$

Gövde üzerinde açılmış olan bir ağaçkakan oyuğu bu oyuğun kara ağaçkakan türüne (*Dryocopus martius*) ait olduğunu gösterir. Daha büyük bir iç çapa sahip olan oyuk girişinin çapı yaklaşık olarak $\varnothing > 10 \text{ cm}$ civarındadır. Kara ağaçkakanlar oyuklarını dalsız ana gövde üzerinde oval bir girişe sahip olacak şekilde açarlar. Oyuk açılan ağaçların göğüs yüksekliği çapı genellikle ortalama minimum 40 cm civarındadır. Bu yüzden çürümeleri daha uzun bir zaman (20-30 yıl) alabilir.



CV14

$\varnothing \geq 10 \text{ cm}$
(Beslenme oyuğu)

Oyuk konik şeklindedir; girişinin çapı gövde içine doğru uzanan iç çaptan daha geniştir.



Oyuklar

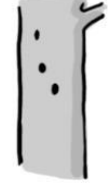
CV1

Saproxyllic Mikrohabitatlar	Açıklama	Tip	Kod	İlustrasyon
--------------------------------	----------	-----	-----	-------------

Gövdede birbirleriyle bağlantılı halde olan en az 3 tane üreme oyuğunun bulunması durumudur. Bağlantılı olma durumları kontrolü edilemiyorsa 2 m'lik bir mesafe içerisinde 3 tane oyuğun bulunup bulunmadığına bakılır.

Ağaçkakan "oluk"/
oyuk dizgisi

CV15



Gövde ve küf oyukları

Küflü gövde oyuğunun tabanı toprakla temas halindedir. Bu yüzden oyuktan içeriye toprak nemi girişi olur. Oyuk girişinin gövdede daha yüksek bir yerde olabileceği unutulmamalıdır.

$\varnothing \geq 10$ cm (Toprakla
temas halinde)

CV21



$\varnothing \geq 30$ cm (Toprakla
temas halinde)

CV22

Toprakla temas halinde olmayan küflü gövde oyuğu.

$\varnothing \geq 10$ cm

CV23



$\varnothing \geq 30$ cm

CV24



Küflü veya küfsüz yarı açık haldeki oyuk iç kısmı çevredeki mikroiklim koşullarından tamamen korunamaz ve yağış suları iç kısımlara kadar ulaşabilir. Oyuk girişinin gövdede daha yüksek bir yerde olabileceği unutulmamalıdır.

$\varnothing \geq 30$ cm /
yarı açık

CV25



Zeminle temas halinde olan veya olmayan yukarıdan açık gövde oyuğu.

$\varnothing \geq 30$ cm /
yukarıdan açık

CV26



Oyuklar

CV2

İllustrasyon	Kod	Tip	Açıklama	Saproxyllic Mikrohabitatlar
--------------	-----	-----	----------	-----------------------------

CV3

Dal çukurları



CV31

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

Gövdedeki dal kırılmalarına bağlı olarak gelişen çukurlar, yara kapanma hızı çürüme hızından daha düşük olduğunda oluşur.



CV32

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



CV33

İçi boş dal,
 $\varnothing \geq 10 \text{ cm}$

Neredeyse yatay vaziyette uzanan bir dalın kırılması neticesinde oluşan oyuktur. Çevredeki mikroiklimden izole bir boru şeklinde barınma ortamı sağlar.

Oyuklar

CV4

Ağacın gövdesinde oluşan doğal yalıklar ve su dolu oyuklar



CV41

$\varnothing \geq 3 \text{ cm}$ / Gövde tabanında

Oyuğun girişi ile iç kısmının çapı aynıdır. Şekilleri nedeniyle yağış sularını belirli bir süre tutan (su kuruyana kadar) kupa şeklindeki konkav yapılarıdır.

CV42

$\varnothing \geq 15 \text{ cm}$ / Gövde tabanında



CV43

$\varnothing \geq 5 \text{ cm}$ / tepede

Oyuğun girişi ile iç kısmının çapı aynıdır. Şekilleri nedeniyle yağış sularını belirli bir süre tutan (su kuruyana kadar) kupa şeklindeki konkav yapılarıdır.

CV44

$\varnothing \geq 15 \text{ cm}$ / tepede



Saproxyllic Mikrohabitatlar	Açıklama	Tip	Kod	İllustrasyon
--------------------------------	----------	-----	-----	--------------

Böcek galerileri ve uçma delikleri

Oyuklar

Deliklerin giriş veya çıkış çapları ile iç kısmın çukur çapları aynıdır. Xylophagous böceklerinin meydana getirdiği uçma deliklerinden oluşan ağimsı yapı, oyulmuş bir odun sistemini gösterir. Bir böcek galerisi aynı zamanda karmaşık bir oyuklar sistemidir ve bu sistem gövde içerisinde bulunan bir veya daha fazla böcek türü tarafından oluşturulur.

Yalnız küçük uçma deliklerine sahip galeri

CV51

Geniş uçma deliği,
 $\phi \geq 2 \text{ cm}$

CV52



CV5

Kabuk kaybı/ maruz kalan diri odun

Gövde kabuğunun kaybı neticesinde diri odun açığa çıkar ve dış etkilere maruz kalır. Kabuk kaybı soyulma, ağacın doğal olarak devrilmesi, kaya düşmesi gibi sebeplerden dolayı gerçekleşebilir. Gövde tabanında kabuk kaybına tomrukların sürütülmesi, kemirgenler, yoğun ağaçkakan aktiviteleri neden olabilir.

Kabuk kaybı
25 - 600 cm²,
Çürüklük aşaması < 3

IN11

Kabuk kaybı
> 600 cm²,
Çürüklük aşaması < 3

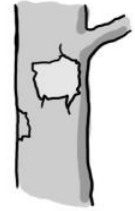
IN12

Kabuk kaybı
25 - 600 cm²,
Çürüklük aşaması = 3

IN13

Kabuk kaybı
600 cm²,
Çürüklük aşaması = 3

IN14



IN1

Yaralanmalar ve yaralar

Maruz kalan olgun odun/ gövde ve taç kırılması

Dikili haldeki bir ağaçta gövde seviyesinde kırılmazdır. Canlılığını hâlâ koruyan ağaçta yaralanmanın yani kırılmanın olduğu gövde kısımlarında bir sekonder taç gelişimi başlar; ağaçta büyük oranda çürümüş olan bölüm ile ksilem ve floem değişikliği bütünleşir.

Gövde kırılması,
kırılan ucun çapı,
 $\phi \geq 20 \text{ cm}$

IN21



IN2

İllustrasyon	Kod	Tip	Açıklama	Saprophytic Mikrohabitatlar
--------------	-----	-----	----------	-----------------------------



IN22

Taç kırılması / çatallanma, Maruz kalan odun, $\geq 300 \text{ cm}^2$

Çatal kırılma ile gövde boyunca öz odunun açığa çıkması ve dikili haldeki ağaçta açığa çıkan iç kısımlarda çürüme başlar.



IN23

Ağaçta ana dalın kırılması, $\emptyset \geq 20 \text{ cm}$ kırılan ucun çapı

Bir ağaç, ana dalın kırılması hali ve ağacın hala yaşıyor olmasıdır. Bu yaralanma organizmaların odunun iç kısımlarına ulaşabilmesi için geniş bir giriş kapısı görevi görür. Bu açıklık zamanla ksilem ve floem değişimi ile çürük bir oyuk haline dönüşebilir.

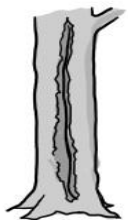


IN24

Parçalara veya kıymıklara ayrılan gövde, $\emptyset \geq 20 \text{ cm}$ kırılan ucun çapı

Rüzgârın neden olduğu kırılmada, şiddetli zorlanmadan dolayı gövde birkaç uzun parçaya veya kıymıklara ayrılır: bu şekildeki bir yaralanma spesifik ekolojik koşullar sağlayabilmektedir.

Çatlaklar ve yarıklar



IN31

Uzunluk $\geq 30 \text{ cm}$;
Genişlik $> 1 \text{ cm}$;
Derinlik $> 10 \text{ cm}$

Kabuktan diri oduna doğru çizgi şeklindeki yaralanmalar (yarıklar) kambiyum ve diri odunun açığa çıkması (eğer yara kapanmış ise kaydedilmemelidir).

IN32

Uzunluk $\geq 100 \text{ cm}$;
Genişlik $> 1 \text{ cm}$;
Derinlik $> 10 \text{ cm}$

Yaralanmalar ve yaralar

Saproxylc Mikrohabitatlar	Açıklama	Tip	Kod	İllustrasyon
------------------------------	----------	-----	-----	--------------

Yaralanmalar ve yaralar

Yıldırımın neden olduğu kabuk kaybı ve yarık ile diri odun açığa çıkması (bu yarık yeni oluşan bir kabukla kapandığı zaman kaydedilmemelidir).

Yıldırım çarpması sonucu oluşan yarık

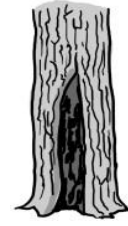
IN33



Gövde tabanındaki yangın yarıkları genellikle üçgen şeklindedir ve rüzgara dönük olan gövde kısmının alt tabanında yer alır. Yangına maruz kalma sonucu diri odun veya kabuk üzerinde gözlenen reçine akışı ve kömürleşmiş haldeki odun yangın yarıklarıyla ilişkilidir.

Yangın yarığı, $\geq 600 \text{ cm}^2$

IN34



Kabuk keseleri

Kabuk ve diri odun arasındaki boşluk bir raf şeklinde (alttan açık vaziyette) barınma ortamı oluşturur.

Kabuk barınağı,
Genişlik $> 1 \text{ cm}$;
Derinlik $> 10 \text{ cm}$;
Yükseklik $> 10 \text{ cm}$

BA11



Kabuk ve diri odun arasında bir kese-cep oluşturan boşlukta (üstten açık vaziyette), en sonunda küf oluşumu gözlenecektir.

Kabuk kesesi,
Genişlik $> 1 \text{ cm}$;
Derinlik $> 10 \text{ cm}$;
Yükseklik $> 10 \text{ cm}$

BA12



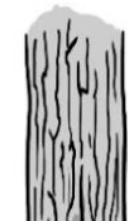
Kabuk

Kabuk yapısı

Kalın-kaba ve çatlaklar halindeki kabuk bazen ağaç türleri için spesifik olabilmektedir.

Kalın-kaba kabuka

BA21



BA1

BA2

İllustrasyon	Kod	Tip	Açıklama	Saprophytic Mikrohabitatlar
--------------	-----	-----	----------	-----------------------------

Ölü ana dallar ve dallar / ölü taç kısım



DE11	ø 10 - 20 cm, ≥ 50 cm, Güneş gören	Daha küçük boyuttaki (> 10 cm çap) çürümüş odun, genellikle yatay veya eğik bir açıda; genellikle geriye kalan taç kısmının (kanopi) gölgesinde; canlı odun ile temas halindedir (ksilem ve floem iletimi).
DE12	ø > 20 cm, ≥ 50 cm, Güneş gören	
DE13	ø 10 - 20 cm, ≥ 50 cm, Güneş görmeyen	
DE14	ø > 20 cm, ≥ 50 cm, Güneş görmeyen	
DE15	Ölü taç ø ≥ 10 cm	

Ölü ağaç

İllustrasyon	Kod	Tip	Açıklama	Epiksilik (Odunda yaşayan) Mikrohabitatlar
--------------	-----	-----	----------	--

Kök boğazı oyukları



GR11	ø ≥ 5 cm	Ağaç köklerinin gövde tabanında oluşturduğu doğal oyuklardır. Yoğun bir şekilde briyofitlerle (kara yosunları) kaplanabilirler. Yara veya çürümüş delik yoktur.
GR12	ø ≥ 10 cm	
GR13	Gövde ayrılması Uzunluk, ≥ 30 cm	Ağacın büyümesiyle oluşan bu yarık formda, yara veya açık çatlak bulunmaz. Gövde üzerinde daha yüksek bir yerde bulunması nedeniyle kök boğazının bir parçası değildir.

Deformasyon /
Büyüme formu

DE1

GR1

Epiksilik (Odunda yaşayan) Mikro-habitatlar	Açıklama	Tip	Kod	İlustrasyon
---	----------	-----	-----	-------------

Deformasyon / Büyüme formu

Cadı süpürgesi

İnce dalların bir parazit (*Melampsorella caryophyllacerum* veya *Taphrina betulina* gibi mantarlar) veya yarı-parazit (*Arceuthobium cinsi*, *Viscaceae* familyası) nedeniyle yoğun bir şekilde kümelenmesi.

Cadı süpürgesi,
ø > 50 cm

GR21

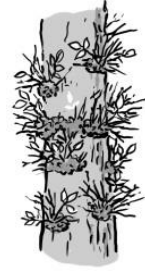


GR2

Bir ağacın gövdesi veya dalları üzerinde sürgünlerin yoğun bir şekilde kümelenmesi. Sürgünler, ağaç üzerinde görülebilen uyku halindeki tomurcuklardan veya kabuk altında gizlenmiş adventif tomurcuklardan gelişebilir.

Su sürgünü

GR22



Ağaç kanserleri ve çapaklar

Kanserli yüzeyde hasarlı kabuk ve sert kabuğu oluşturan hızlı hücre büyümesidir.

Kanserli büyüme,
ø > 20 cm

GR31



GR3

Nekrotik (çürüyerek ölen) dokuya maruz kalan çürük ağaç kanseri, örneğin kayında *Nectria* spp. mantarının sebep olduğu hastalık.

Çürük ağaç kanseri,
ø > 20 cm

GR32



İllustrasyon	Kod	Tip	Açıklama	Epiksilik (Odunda yaşayan) Mikro-habitatlar
--------------	-----	-----	----------	---

Mantar sporokarpları

EP11 Yıllık polioporlar,
ø > 5cm



Ağaç gövdesinde polioporların sporokarplarının oluşumu birkaç hafta sürebilir. Tüplü bir tabakaya sahiptirler ve çoğunlukla sert elastik bir yapıda olmakla beraber yumuşak kıvamdadırlar (odunsu parçalar yok). Birçok tür her yıl sporokarp oluşturmaz. Her yıl sporokarp oluşturan başlıca cinsler, *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* (Altı çizili cinslerin geniş bir çeşitliliğe sahip oldukları bilinir / nadir omurgasızlar).

EP12 Çok yıllık polioporlar,
ø > 10 cm



Odunsu veya en azından sertleşmiş haldeki sporokarplar tüp tabakasında belirgin yıllık katmanlar gösterirler. Çok yıllık mantar sporokarpları beyaz çürüklük mantarlarının sebep olduğu gövde çürüklüğünü gösterir (örneğin; *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Fr.) ve esmer çürüklük mantarı (örneğin; *Fomitopsis pinicola* (Swartz ex Fr.) Karst.) başlıca çok yıllık sporokarp oluşturan cinsler *Fomitopsis*, *Fomes*, *Perreniporia*, *Oxyporus*, *Ganoderma*, *Phellinus*, *Daedalea*, *Haploporus*, *Heterobasidion*, *Hexagonia*, *Laricifomes*, *Daedleopsis* (Altı çizili cinslerin geniş bir çeşitliliğe sahip oldukları bilinir / nadir omurgasızlar).

EP13 Hamurumsu agarik,
ø > 5 cm



Lamel taşıyan mantarın geniş, sıkı ve hamurumsu daha doğrusu etli bir sporokarpı vardır (Agaricales sınıfı mantarlar) – bir agarik tipik şapka benzeri bir sporokarpın varlığıyla karakterize edilir ve bu şapka açıkça sap kısmından farklılaşmıştır. Şapkanın alt kısmında lameller bulunur. Bir agarik tip sporokarp ile karakterize edilen "Agarik" bir basidiomycete türü mantarı da işaret edebilir. Örneğin; *Armillaria*, *Pleurotus*, *Megacollybia*, büyük *Pluteus* çok sayıda eklembacaklı ve ayrıca parazit mantarlar taşır. Sporokarp genellikle birkaç hafta kalır.

Epifitler

Epiksilik (Odunda yaşayan) Mikro-habitatlar	Açıklama	Tip	Kod	İllustrasyon
---	----------	-----	-----	--------------

Bir parça kömür gibi görünen büyük sert hemisferik (yarımküre) koyu mantarın üzerini örten mantarlar. Örnek olarak *Daldinia* and *Hypoxylon* cinsleri.

Büyük Askomisetler,
ø > 5 cm

EP14

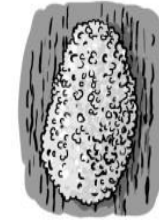


Miksomisetler

Amiboyit cıvık mantarlar, taze ve canlı oldukları zaman jelatinli kütleyle benzeyen hareketli bir plazmodyum oluştururlar.

Miksomisetler,
ø > 5 cm

EP21



Epifitik (üstbitki) krypto- ve fanerogamlar (tohumlu bitkiler)

Epifitler

Yosunlar ve ciğerotları tarafından kaplanan ağaç gövdesi.

Üstbitki karayosunu kapladığı alan,
> 25 %

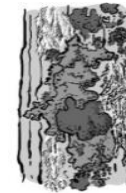
EP31



Folyoz ve frutikoz likenler tarafından kaplanan ağaç gövdesi (genellikle briyofitlerle ilişkilidirler).

Epifitik folyoz ve frutikoz likenler,
Kapladiğı alan,
> 25 %

EP32



Gövdeyi kaplayan sarmaşık ve diğer tırmanıcı bitkiler (örneğin; *Hedera helix*, *Clematis vitalba*).

Sarmaşıklar,
Kapladiğı alan,
> 25 %

EP33



EP2

EP3

İllustrasyon	Kod	Tip	Açıklama	Epiksilik (Odunda yaşayan) Mikro-habitatlar
--------------	-----	-----	----------	---



EP34

Epifitik eğreltiotları,
> 5 yaprak

Gövde ve kalın dallar üzerindeki epifitik eğreltiotları, genellikle karayosunları ilişkilidirler.



EP35

Ökseotu

Ağacın taç-tepe kısmında epifitik ve yarıparazit bitki türlerinin bulunması (*Viscum* spp., *Arceuthobium* spp., *Amyena* spp., *Loranthus* spp.).

Epifitler

Yuvalar



NE11

Büyük omurgalı yuvası, $\varnothing > 80$ cm

Büyük yırtıcıların (kartallar, ak veya kara leylekler, gri balıkçıl) yumurtalarını ve yavrularını bırakmak veya bazen hayvanın kendisi için inşa ettiği yapılardır. Sürgünler, otlar ve yapraklar, ve dallar üzerindeki çatallar veya cadısüpürgeleri gibi organik malzemelerden oluşmaktadır.



NE12

Küçük omurgalı yuvası, $\varnothing > 10$ cm

Küçük kuş türleri, fındıkfaresi, sıçan veya sincap tarafından inşa edilen yuvalardır.

Yuvalar



NE21

Omurgasız yuvası

Çam kese böceği larvalarının yuvası (*Thaumetopoea pityocampa*), odun karıncalarının yuvası (*Lasius fuliginosus*) ve ağaç gövdesi içerisindeki yaban arıları yuvası.

Bitki özsuğu ve reçine akması



OT11

Bitki özsuğu akışı, > 50 cm

Özellikle yaprak döken ağaç türlerindeki belirgin taze bitki öz suyu akışı.

Diğer

NE1

OT1

Epiksilik (Odunda yaşayan) Mikro-habitatlar	Açıklama	Tip	Kod	İllustrasyon
Diğer	İğne yapraklı ağaç türlerindeki belirgin taze reçine akışı.	Reçine akışı ve reçine keseleri, > 50 cm	OT12	
	Mikro toprak (Doğal enzimler, polisakkaritler ve polipeptitler ile biraraya getirilmiş doğal toprak mikroorganizmalarını ifade eden bir formülasyondur)			
	Epifitik yosunlardan, likenlerden veya alglerden ve çürümüş yaşlı kabuktan mikro toprak oluşması.	Tepe-Taç mikro toprağı	OT21	
		Kabuk mikro toprağı	OT22	

OT2



Informar (2017 – 2020) bütünsel orman işletmeciliği potansiyelini araştırmayı amaçlayan disiplinler arası bir projedir. Alman Federal Gıda ve Tarım Bakanlığı (BMEL) tarafından desteklenen bu tanıtım projesi;

Integrate+ projesinin sonuçları üzerine tasarlanmış olup, doğa koruma ve orman işletmeciliğinin entegrasyonu için bir eğitim alanları ağı oluşturmayı amaçlamaktadır. Ayrıca uluslararası deneyimlerin paylaşımını teşvik etmektedir.



European Forest Institute
Avrupa Orman Enstitüsü

www.informar.eu
www.integrateplus.org