

# الحرائق الغابوية

## دليل موجّه للإعلاميين و الصحفيين

المؤلفون:

إدوارد بلانا باك. المركز التكنولوجي الغابوي بكتالونيا

مارك فون بارنيت. المركز التكنولوجي الغابوي بكتالونيا

مارطا سيرادابوس. المركز التكنولوجي الغابوي بكتالونيا

جواكيم غارسيا كودينا. E-forestland «خدمات استشارية بيئية»

مقتبس من:

بلانا، إ.، فونت، م.، غارثيا، ج. 2016. الحرائق الغابوية، دليل موجه للإعلاميين والصحفيين. مشروع ل eFIRECOM. منشورات CTFC. ٢٣ صفحة. التاريخ: سبتمبر 2016.

تم إعداد هذا المنشور في إطار مشروع «e-FIRECOM»، الممول بالاشتراك مع المديرية العامة للمساعدات الإنسانية والحماية المدنية (DG-ECHO) التابعة للاتحاد الأوروبي. ويتعلق الأمر بمشروع يهدف إلى تحسين المعلومات ونقل المعارف المرتبطة بالحرائق الغابوية للمجتمع من أجل ترسيخ ثقافة الخطر. وهو متوفر في 5 لغات (الإنجليزية، الكتالانية، الإسبانية، الفرنسية والعربية)، ويمكن استشارته وتحميله بالمجان عن طريق الرابطين الآتيين:

<http://efirecom.ctfc.cat> أو [www.lessonsonfire.eu](http://www.lessonsonfire.eu)

تعد الحرائق الغابوية من بين المشاكل الطبيعية الرئيسية التي تطال الغابات في كافة أنحاء العالم. وتشكل في العديد من البلدان والمناطق، من بينها حوض البحر الأبيض المتوسط، المشكلة الأشد وقعاً على الغطاء النباتي الغابوي الذي يتقلص مؤقتاً (قد يستغرق استرجاعه عقوداً عديدة) أو قد يندثر بشكل لا رجعة فيه. وبالرغم من المجهودات المبذولة في مجال الوقاية والإخماد، إلا أنه أصبح من المعتاد حدوث حالات حرائق غابوية تتفاعل في غالب الأحيان مع التجمعات والبُنى الحضرية، مما يهدد سلامة المواطنين. ما هي يا ترى الأسباب التي تكمن وراء هذه المفارقة الظاهرة؟ هل من الممكن التحكم في الحرائق؟

يسعى هذا المؤلف، من خلال خمسة أجزاء، إلى شرح ظاهرة الحرائق الغابوية بشكل عملية ومُبسّط وإعطاء صورة دقيقة ومُحيّنة للتحديات الحالية التي تواجه تدبير المخاطر. وفي الوقت ذاته يحتوي على توصيات لتسهيل معالجة المعلومات المرتبطة بالحرائق بهدف دعم فهم أفضل للظاهرة وتعميم ثقافة الوعي بالأخطار التي من شأنها أن تحد من الخطر وهشاشة البيئة.





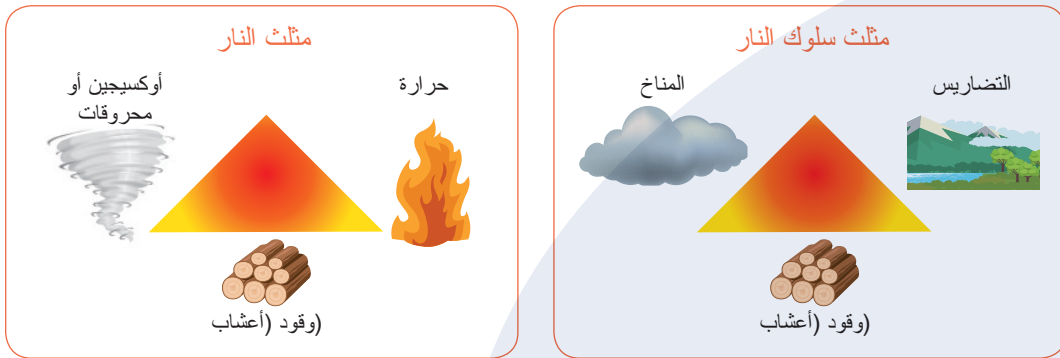
- 7 1. ما هي الحرائق الغابوية؟ هل كل الحرائق تندلع بنفس الطريقة؟ هل بإمكاننا استباق كيفية عمل الحرائق؟
- 13 2. إحصائيات الحرائق الغابوية وتوقع الحرائق وأثارها
- 17 3. ما هي أسباب الحرائق الغابوية؟
- 19 4. تدبير الأخطار: وسائل الوقاية من الحرائق وإطفائها
- 25 5. مقترحات تواصلية: الإخبار بهدف التربية بخصوص الحرائق الغابوية لتحسين الوقاية الاجتماعية
- 27 مقترحات تواصلية بخصوص الحرائق الغابوية لتحسين الوقاية الاجتماعية



# 1. ما هي الحرائق الغابوية؟ هل كل الحرائق تندلع بنفس الطريقة؟ هل بإمكاننا استباق كيفية عمل الحرائق؟

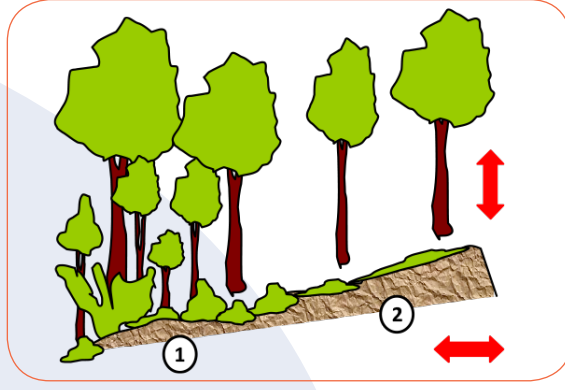
تحدث الحرائق الغابوية بسبب احتراق النباتات الموجودة في التربة بعد اندلاع النار لأسباب طبيعية أو بشرية. ويُفهم من الحريق الغابوي انتشار النار غير المُتحكم به في العشب الموجود في طريقه (أشجار، شجيرات، عشب و/أو محاصيل زراعية). وبالرغم من أنه يتم استخدام كلمتي نار وحريق من دون تمييز، إلا أن الأولى فهي تدل على العنصر، أما الثانية فهي تعبير عن العنصر ذاته، كما يتم التفريق بين الثلج والانهيار الثلجي أو الماء والفيضان. وقد تختلف النار/الحرائق الحضرية عن الغابوية، أو حتى عن الحرائق الزراعية عندما تطل الحقول الزراعية حصرياً، حسب اختلاف نوع الوقود. في حين أننا نستخدم عموماً كلمة الإحراق للتحدث عن الحرائق المرابفة التي قد تهم الغابات أو المراعي أو المزروعات.

لإضرار النار يتعين توافر ثلاثة عناصر مترامنة: مصدر الحرارة، الوقود والهواء. بعد اندلاع النار يكون انتشار الحريق خاضعاً لثلاثة عوامل: نوع الوقود، حالة الطقس والتضاريس.



الصورة 1. (على اليسار) والصورة 2 (على اليمين). تبين الأولى مثلث النار وعناصره الضرورية لكي يحدث تفاعل الاشتعال والاحتراق. أما الصورة الثانية فهي تبين مثلث آلية الناء والمتغيرات المؤثرة في حدثه.

يشير الوقود (أو شحنات الوقود) إلى كمية ونوع العشب المتوفر للاحتراق. وتختلف هذه الكمية، من جهة، حسب الكمية الإجمالي للكتلة الحيوية الموزعة على الطبقات الأساسي الثلاث: الأعشاب والشجيرات والأشجار. ومن جهة أخرى، حسب رطوبة النباتات والتي لها ارتباط برطوبة البيئة- وقابليتها للاشتعال والاحتراق (ولهذه الأخيرة علاقة بسهولة الاشتعال والاحتراق)، والتي تختلف من نبات إلى آخر. تندلع الحرائق الأكثر خطورة خلال فترات الجفاف وفي الغابات الكثيفة وفي الأماكن التي تكون فيها طبقات النباتات مستمرة في وضع عمودي، مما يُسهّل وصول اللهب إلى قمم الأشجار. قد تحترق نفس الغابة خلال الفترات الممطرة بصورة بطيئة أو تشتعل الشجيرات النابتة تحت الأشجار الكبيرة فقط.



الصورة 3 (في الأعلى)، الصورة 4 (اليسرى في الأسفل) و 5 (اليمنى في الأسفل). تبين الصورة الأولى بُنى الغابات التي توجد بها استمرارية عمودية للوقود (1) وبنية الغابات ذات استمرارية عمودية منخفضة (2). وفي كلتا الحالتين تتوفر استمرارية أفقية للوقود. وتبين الصورة 4 مثالا على حريق مهول في غابة كثيفة بها استمرارية كبيرة للوقود (عمودية وأفقية). ويلاحظ أن النار تلتهم كل طبقات النبات، مما ينتج عنه موقف خطير يجعل إخماد الحريق مستحيلاً. أما الصورة 5 فهي لحريق طفيف مُبرمج يهيم الشجيرات، في غابة ذات بنية مفتوحة ومن دون استمرارية عمودية.

يؤثر المناخ إلى حد كبير على خطر الحرائق. عندما تكون حرارة الجو مرتفعة وسرعة الرياح قوية ونسبة رطوبة الهواء ضئيلة، تكون قدرة الحريق على الانتشار أعلى، مما يؤدي إلى تكون لهيب أكبر وسرعة انتشار أعلى. وغالباً ما يتم الحديث في الاصطلاح التقني عن المعادلة «ثلاثين ثلاث مرات» للدلالة على الظروف الملائمة لاندلاع الحرائق الموهلة أو النار قوية: درجات حرارة تزيد عن ٠٣ درجة مئوية، ربح تفوق سرعتها ٠٣ كلم. في الساعة ورطوبة نسبية تقل عن ٠٣٪. كلما اقتربت الظروف من هذه الأرقام واستغرقت وقتاً أطول، كلما كان خطر اندلاع الحرائق أكبر. عندما تصل الحرائق إلى مرحلة جد متطورة فإنها قد تخلق بيئة خاصة بها تشمل درجات حرارة ورياح خاصة بها تختلف تمام الاختلاف عن الظروف المناخية.

### ما كل شيء يتوقف على مطر اليوم المنصرم: أهمية نظام الأمطار الموسمية

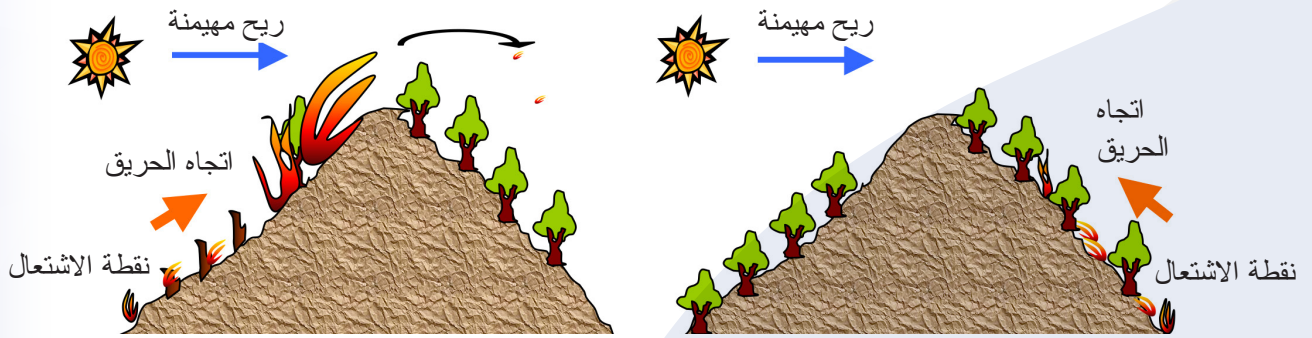
بالإضافة إلى الظروف المناخية في لحظة اندلاع الحريق، فإن نظام الأمطار السابقة يكتسي أهمية كبيرة. وعليه، فإن فترات الجفاف الطويلة تتسبب في توتر مائي قوي على النباتات ومن المحتمل أن يترتب عنها ظهور وقود رفيع ميّت على رؤوس الأشجار ونسبة منخفضة من الرطوبة في العشب الحي. تتسبب الفترات الرطبة في نمو كمية كبيرة من الحطب الذي يحد من انتشار الحرائق مادام رطباً. إلا أنه إذا أتت بعد تلك الفترة فترة جفاف طويلة، فإن الأعشاب تجف بسرعة وتخلق كميات كبيرة من المحروقات التي تساعد على انتشار النيران. بهذا الشكل، على سبيل المثال، فإن فصل الربيع الممطر الذي يعقبه فصل صيف جاف قد يؤدي إلى وضعية ملائمة لانتشار الלהيب.



وبخصوص التضاريس، فإن النتوءات غير المنتظمة فإن تخلق رياحاً عكسية وتساهم في تسارع الرياح في الوديان وتزيد من شدة التيارات الصاعدة للأعمدة الدافئة خلال النهار (الرياح البحرية) والهابطة خلال الليل. وفي الجهات المشمسة يكون العشب أكثر جفافاً منه في المناطق الظليلة، وفي المناطق ذات المنحدرات القوية فإن النار تنتشر بقوة وسرعة أكبر بالمقارنة مع المرتفعات.

إن تضافر العوامل الطبوغرافية المتمثلة في الاتجاه والانحدار، بالإضافة إلى اتجاه الرياح، يسمح بتحديد اصطفاف النار. ويميز هذا التصنيف بين الحالات الأتية: اصطفاف كامل، متوسط، منخفض أو منعدم حسب طريقة تراكم تلك العوامل الثلاثة. عندما تكون تلك القوى مواتية لانتشار الحريق (انتشار النار في الاتجاه الذي تهب فيه الرياح على الجانب المشمس من منحدر)، فإننا نتحدث عن اصطفاف أقصى للعوامل ويجب توقع أسوأ سلوك من النار. ومع ذلك، وفي حال انعدام أحد تلك العوامل (عندما يكون عامل واحد أو أكثر يعاكس انتشار اللهب)، فإن درجة الاصطفاف تتناقص، وفي هذه الحالات يكون سلوك النار أقل شراسة وحدة. وعليه، فإن الحرائق التي تصطف فيها كل العوامل بشكل تام تكون أقوى، بينما يوفر فقدان اصطفاف العوامل ظروفاً أكثر ملائمة للتحكم في النار. ويسمح هذا التحليل باستباق سلوك حريق ما في مكان معين وتحديد تدابير واستراتيجيات مثلى للإخماد والوقاية.

صورة لاصطفاف القوى 3/1 و 3/3

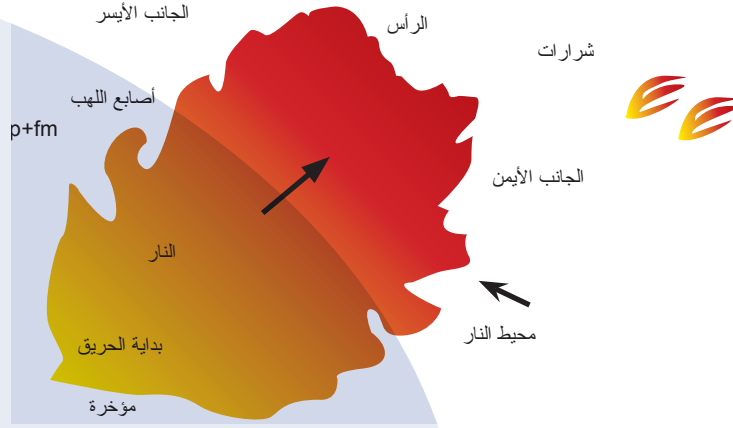


الاصطفاف 3/1: تزحف النار على المرتفع (1)، لكن جانب المرتفع الاصطفاف 3/3: ترحف النار على المرتفع (1) في نفس اتجاه الرياح المهيمنة (1) على الجانب الظليل (يحرم النار من عامل اصطفاف). لذا تكون النار أضعف (1). وتبلغ النار أقصى درجات قوتها في هذه الظروف ومن بالمقارنة مع الاصطفاف الأقصى الممكن.

المحتمل أن تتسبب في بؤر ثانوية عند وصولها إلى القمة.

الصورة 6. مثالان عن تضافر قوى العوامل بالنسبة لنفس السيناريو.





إن انتشار النار انطلاقاً من بؤرة (نقطة الاشتعال) تولد الحريق، الذي يمكننا أن نلاحظ رأسه (النقطة الأكثر نشاطاً، وقد يكون لنفس الحريق أزيد من رأس)، المؤخرة (وبما أن هذه المنطقة مغالبة للجزء الأمامي، فإنها تحترق ببطء) والجوانب. وهذه العناصر ليس ثابتة، وإنما من المحتمل أن تتغير، مثلاً، حسب وجهة الرياح. وحسب شدة اللمب يتم إنجاز تنفيذ هجوم مباشر (محاربتة بدءاً بأحد جوانبه أو قاعدته)، غير مباشر (ويتمثل في إقامة خط دفاعي على مسافة آمنة يكفي لمنع النار من اجتيازه) أو مواز (وعادة ما يتم إنجاز خطوط دفاعية مدعومة بحرائق مراقبة). وخلال مرحلة الحريق النشط فإن للحريق القدرة على النمو التدريجي، أما الحريق المستقر فيمكنه الانتشار في بعض النقط، لكنه لا يتجاوز قدرة الإطفاء، وسيصبح حريقاً مراقباً عندما يكف عن الانتشار ولكن لا زال يتوفر على نقط ساخنة بداخل المحيط وأخيراً، الحريق المنطفيء، وهي المرحلة النهائية التي يصل إليها الحريق عندما يفقد القدرة على الانتقال إلى نقط أخرى.

الصورة ٧. الأجزاء المختلفة لحريق غابوي ودورة حياته

## حدة الحريق وأنواعه

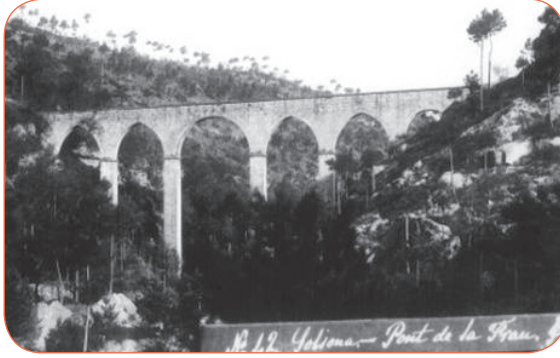
فيما يخص حدة اللمب وترتيبه من أصغر إلى أكبر، فإنه بإمكاننا التمييز بين ثلاثة أنواع رئيسية من الحرائق حسب طبقة النباتات المعنية: حرائق أرضية: وتأتي على المواد العضوية المتفسخة والجذور، وهي تندلع في ظروف خاصة (نظم بيئية، مثل الرخاخات) وبالرغم من أن اللمب قد لا يرى (دخان) فهي قد تبقى نشطة لمدة طويلة. حرائق السطح: تحرق طبقات الأعشاب والشجيرات من دون وصول اللمب إلى قمة الأشجار. حريق مشعلة: قد يصل اللمب إلى بعض تيجان الأشجار منتقلاً إليها من السطح بصفة استثنائية. حرائق التيجان: عندما تنتشر النيران على تيجان الأشجار، وهي إما غير نشطة (عندما تكون في حاجة لمصدر حرارة النار المشعلة على السطح) أو نشطة (إذا انتشرت بصرف النظر عن للمب السطح، فإن ذلك لا يحدث إلا في الظروف الأكثر فساوة). وعادة ما تضطر وسائل الإطفاء للانتظار إلى أن يفقد الحريق أحد عوامل الاصطفاف أو تضاول حدة النار لإخمادها. الانتشار بواسطة قفزات: عندما يكون الحريق قويا فإنه قد يولد بؤرة ثانوية تبعد بمئات الأمتار أو بكمترات من المركز الرئيسي للحريق، مع انبعاث الرماد (الأعشاب الملتهية)، والتي تنتقل بواسطة الأعمدة الدافئة والرياح إلى أن تقع على الأرض وتشعل بؤرة جديدة. لهذا فإن المجال الغابوي في مجمله يكتسي نفس أهمية - إن لم نقل أهمية أكبر - أجزائه، لأنه في حالة الغابات الكثيفة قد تتولد حرائق أخرى وتنتشر عن طريق الانتقال إلى أماكن أخرى، بحيث تتخطى مساحة الحقول المزروعة وهوامش الوقاية.

وخلص القول أن العوامل الحاسمة في ظهور الحرائق الغابوية الكبرى أو الحرائق المهولة التي تتعدى قدرة الإطفاء هي: وجود كميات مفرطة من الوقود الذي قد تشب فيه النار بحيث يكون موزعاً على المنطقة وفي ظروف بيئية ملائمة، والتي تزداد حدتها في المناخ المتوسطي بسبب ارتفاع درجات الحرارة والجفاف. ويزيد من خطورة العامل الأول تغيير الاستخدامات: ترك النشاطات الزراعية أو تضاولها، مثل المراعي الموجودة تحت الأشجار، استغلال الخشب والحطب أو إعادة التشجير الطبيعي لحقول المزروعات القديمة أو المراعي إلى جانب فقدان تنوع المزروعات بالحقول الذي يتسبب في ارتفاع كثافة المناطق الشجرية واتساع رقعتها. أما فيما يخص العامل الثاني فإن تأثير التغير المناخي قد يؤدي لارتفاع أيام الخطر خلال السنة، وحتى خارج الفترة الصيفية، كلما ارتفعت درجات الحرارة و/أو تمددت فترات الجفاف.

يؤدي لارتفاع أيام الخطر خلال السنة، وحتى خارج الفترة الصيفية، كلما ارتفعت درجات الحرارة و/ أو تمددت فترات الجفاف.

يتسبب المحيط الذي ترتفع فيه كمية وتوفر الوقود، إلى جانب الظروف المناخية التي تزداد قسوتها تدريجياً، يتسبب في اندلاع الحرائق المهولة والقوى والتي تعرقل عمليات الإطفاء وتهدد سلامة فرق الإطفاء والإسعاف. ومن بين النتائج الأخرى هناك ارتفاع مساحة مناطق وفترات الخطر، بحيث تم تسجيل حرائق مهولة في أماكن وخلال فترات من السنة غير مسبوقه.

وعليه فإنه من الصعب جداً الحد من خطر الحرائق الغابوية الكبرى في منطقة ما من دون العمل على كثافة الغابات واتساعها. وبالضبط لعبت النشاطات الزراعية منذ القدم هذا الدور، مما يفرض ضرورة التفكير في فوائد التدبير الغابوي والرعي والزراعة، ليس من منظور التنمية الريفية والتوازن الإقليمي وجودة المناظر الطبيعية فحسب، بل كذلك بسبب الدور الهام الذي يلعبه في الوقاية من الحرائق. وخلاصة القول، وأمام واقع اجتماعي يزداد فيه الإقبال على استخدام المحيط الطبيعي والاستمتاع به، فإن الوقاية من أخطار الحرائق قد تشكل دافعاً إضافياً لتحفيز الأنشطة الزراعية التي تهدف إلى تدبير هذا المحيط الطبيعي والحفاظ عليه.



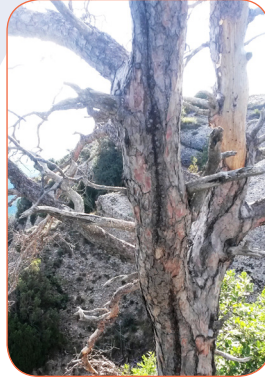
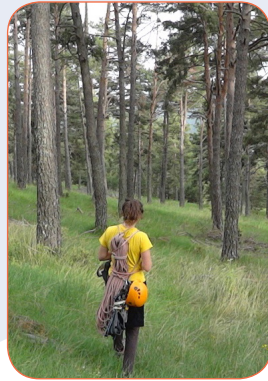
الصورة 8، الصورة 9. خلال عقود قليلة من ترك الاستخدامات الغابوية والرعية للغابة، نمّت طبقة مستمرة وكثيفة من الأشجار التي سهّلت ظهور الحرائق الغابوية المهمة. وتوجد أمثلة عديدة عن هذه الوضعية في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. الصورة على اليسار: الصولسونيس (الشمال الشرقي لإسبانيا) في أواسط القرن العشرين. الصورة للأرشيف المصور للمجلس الجهوي للصولسونيس. الصورة على اليمين: الوضعية الحالية. صاحب الصورة: م. سيرّا.



الصورة 10. حريق مهول في غابة أرز بجبال البرانس بالشمال الشرقي لإسبانيا؛ ويتعلق الأمر بمنطقة لا تحدث فيها مثل هذه الحرائق. الصورة ل. إي بلانا.

## لنكتشف الدور الإيكولوجي للنار

تعد الحرائق الناجمة عن أسباب طبيعية (البرق، أساساً) مشكلة تطال معظم النظم البيئية على الكرة الأرضية بأكملها. وتعتمد النباتات المتوسطة استراتيجيات كثيرة ومختلفة لمواجهة النيران، مثل لحاء أكثر سُمكاً للاحتماء من الحرارة، القدرة على أن تنبت من جديد أو وجود الصنوبر متأخر الإثمار الذي تحتاج بذوره لحرارة اللهب للانفتاح وخروج البذور التي تنبت على الأراضي المحترقة الخالية من أي نباتات منافسة. وفي بعض أنحاء العالم تم التوصل إلى إعادة بناء النظام الطبيعي للحرائق وتم اكتشاف بُنى الغابة توجد بها أشجار كبيرة متفرقة وبها أجزاء خالية من الأعشاب بين الطبقة النباتية وتيجان الأشجار، تأقلمت مع الحرائق المتكررة خلال فترة تتراوح ما بين ٥ و ٣٠ سنة والتي تندلع في الشجيرات. بإمكان المراعي الموجودة تحت الأشجار أو الحرائق المراقبة تحت الأشجار، على سبيل المثال، بإمكانها خلق تلك البنى الغابوية التي تقاوم الحرائق تلقائياً. وفي بعض الحالات الأخرى، فإن أنواعاً من النباتات تتأقلم مع حرائق نادرة لكن شرسة، مع دورة تصل إلى ١٠٠ عام أو أكثر، تأتي على كل الطبقات النباتية بحيث تنبت الغابة من الصفر. وفي هذه الحالات، وبصرف النظر عن المنظر المقفر الذي توحى به الغابة بعد الاحتراق، فإن استعادة المكان لغطائه النباتي والنظام البيئي تتم بشكل طبيعي.



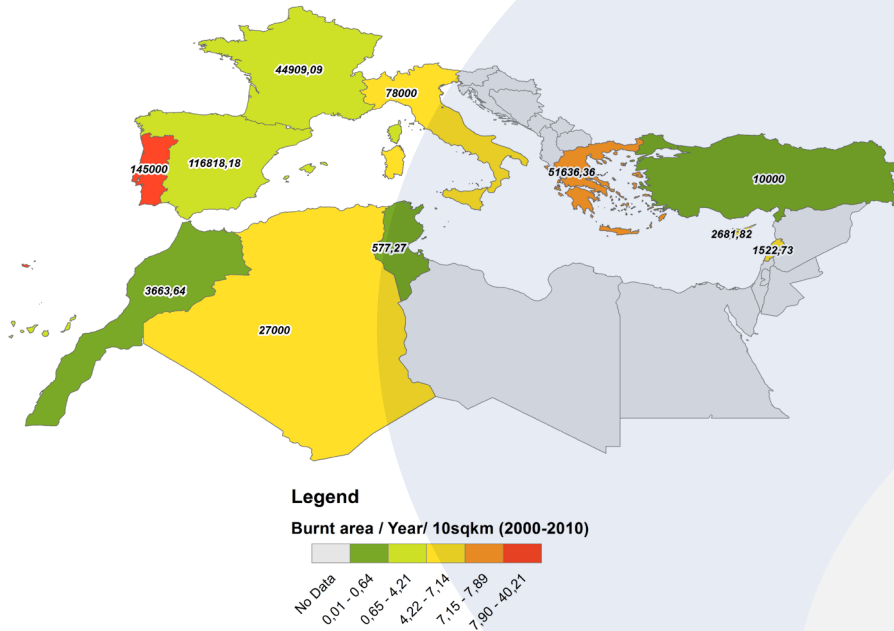
الصورة 11، الصورة 12، الصورة 13، الصورة 14 (من اليسار إلى اليمين، تبين الصورة 11 غابة من الأرز يتم تدبيرها عن طريق الحرائق المراقبة بفلوريدا (الولايات المتحدة الأمريكية). يسمح هذا النوع من الحرائق بمحاكاة آثار حريق طفيف تكيفت معه تلك الغابة. والهدف من هذا التدبير هو الحصول على بُنى غابوية تتكون من أشجار كاملة النضج تساعد على الحفاظ على أنواع من الحيوانات المحلية (ويتعلق الأمر في هذه الحالة بطائر). والصورة 21 هي لغابة من الأرز الأحمر بالمنطقة الشمالية الشرقية لإسبانيا. ويتم تدبير الغابة عن طريق استغلال الطبقة النباتية الموجودة تحت الأشجار بالرعي المكثف والمعالجة الغابوية التقليدية التي تحاكي آثار حرائق طفيفة، مما يمكن من الحصول على بنية مفتوحة وقليلة الاستمرارية من حيث الوقود لا تسمح باندلاع الحرائق الموهولة. أما الصورة 31 فهي لشجرة بعد تعرضها لصاعقة (لاحظوا العلامة السوداء على طول الجذع)، من المحتمل أن تكون السبب في اندلاع بعض الحرائق. وفي الصورة 41 يمكن ملاحظة مقطع لشجرة تظهر عليه حلقات النمو، ومن بينها بقايا حرائق قديمة تعرضت لها تلك الشجرة والندبة التي خلفتها (يُشار إليها بسهم أبيض). عندما يندلع حريق خفيف في غابة من دون أن يقضي على الأشجار فإن الأنسجة المعرضة للنار تموت جزئياً وتُغطى بالنسيج المجاوز، مما يخلف تقطعات في النمو. وتحفظ تلك الأشجار بشهادة بواسطة تلك الندب التي خلفتها الحرائق في تلك الأماكن، بحيث تسمح بتقدير عدد الحرائق وتكررها، وبالتالي بتحديد التصميم الطبيعي للحرائق في هذه المنظومة البيئية.



## 2. إحصائيات الحرائق الغابوية وتوقع الحرائق وأثارها

تُسجّل كل الحرائق التي تندلع في بلد ما بالإحصائيات الرسمية الخاصة بالحرائق الغابوية بقسم الغابات. وكلما شب حريق يتم جمع معلومات بخصوص المكان والمدة وسبب اشتعاله ومساحة المكان المعرض للنار ونوع سطحه وذلك ما إذا كان الأمر يتعلق بغابة شجرية أو خالية من الأشجار أو زراعية. وبالإضافة إلى ذلك فإن الحرائق الغابوية التي تهتم مساحات تقل عن هكتار واحد يُشار إليها بالحرائق الوشيجة، بينما الحرائق الغابوية المهولة هي التي تطل مناطق تفوق مساحتها مئات الهكتارات. وعلى سبيل المثال فإن الإحصائيات الرسمية الإسبانية تتكلم عن الحرائق الغابوية الكبيرة عندما تكون المساحة المحروقة تتعدى ٠٠٥ هكتار. وقد تحسن تجميع هذه البيانات كثيرا عبر السنين، بحيث أصبح من الصعب مقارنة البيانات القديمة مع البيانات الجديدة.

وتجدر الإشارة إلى أن التطور المستمر لنظم الإطفاء سمح بتحسين القدرة على التحكم في الحرائق. وعليه، فإن الحرائق الصغيرة غالباً ما تمثل أكبر نسبة من العدد الإجمالي للحرائق وأن نسبة مئوية ضئيلة من تلك الحرائق تطل معظم المساحة المتأثرة بالحرائق الكبرى. وعبرة أخرى فإن أنظمة الإطفاء تكون ناجعة في أغلب الحرائق، لكن نسبة قليلة من الاشتعالات تتسبب في مساحة محروقة كبيرة. وهناك عامل آخر يجب التطرق إليه: تعرف الفترات التي يكون فيها خطر الحرائق محدداً تزامناً اندلاع العديد من الحرائق، وهذه الوضعية قد تؤثر على عدد رجال الإطفاء ووسائل الإطفاء بسبب العدد الكبير للحرائق النشطة والمتزامنة.



الصورة 15. توزيع معدل المساحة (بالهكتارات) المحروقة في بعض دول حوض البحر الأبيض المتوسط (الأرقام مُبيّنة في مركز كل بلد) ومتوسط المساحة المحروقة سنوياً بالهكتارات في كل ٠١ كيلومتر مربع (٠٠٠١ هكتار) من الغابة خلال الفترة ما بين ٠٠٠٢ و ٠١٠٢. المصدر: حالة الغابة المتوسطية ٢٠١٣ (State of Mediterranean Forest 2013). المنظمة العالمية للأغذية والزراعة.

في منطقة البحر الأبيض المتوسط تحترق في كل سنة (متوسط المساحات المحترقة بالنسبة للسنوات ما بين 2000 و 2010) حوالي نصف مليون هكتار (الصورة ٥١). وعلى العكس مما يظنه البعض فإن منطقة جنوب شرق حوض البحر المتوسط (المغرب، الجزائر، تونس، لبنان، تركيا وقبرص) لا تمثل سوى ٠١ بالمائة من متوسط المساحة الإجمالية المحروقة، بالرغم من الظروف المناخية الملائمة لاندلاع الحرائق، بينما الدول المنتمة لمنطقة شمال حوض البحر المتوسط (البرتغال، إسبانيا، فرنسا، إيطاليا واليونان) هي الأكثر تعرضاً للحرائق وتمثل ٠٩ بالمائة من المساحة المحروقة. ويمكن تفسير هذه الظاهر إذا أخذنا بعين الاعتبار نسبة المناطق الغابوية الموجودة في تلك الدول والمعرضة لاندلاع الحرائق. وإذا نحن قارننا نسبة المساحات المحروقة مع نسبة الغابات المتوفرة، فإن النتيجة المحصل عليها تشكل مؤشراً جيداً لأهمية ظاهرة الحرائق في كل منطقة، أي مساحة الغابات المحترقة مقارنة مع مساحة الغابات المتوفرة (الصورة ٥١). في هذا الصدد، إذا أخذنا إسبانيا والجزائر كمثال، فإن إسبانيا، بالرغم من تسجيل نسبة مساحات غابوية محروقة تفوق النسبة المسجلة بالجزائر ب ٠٣٤٪، فإن التأثير النسبي لتلك الحرائق أقل في إسبانيا إذا ما نحن قارننا المساحة الغابوية المتوفرة هذه الدولة مع المساحات الغابوية بالجزائر. لهذا فإن ظاهرة الحرائق الغابوية تكتسي أهمية خاصة في بلدان جنوب حوض البحر المتوسط، خصوصاً في الجزائر ولبنان. ومع ذلك، وبالرغم من أن المساحات المحروقة عرفت نوعاً من الاستقرار خلال السنوات ما بين ٢٠٠٢ و ٢٠١٠، فإنه من المتوقع أن تأتي سياسات الوقاية والإطفاء أكلها بخصوص اندلاع الحرائق وأن ينعكس ذلك على الإحصائيات العامة، بالرغم من أن خطر اندلاع الحرائق الغابوية سيستمر في تهديد المنطقة ما دامت تلك المنطقة تتوفر على قدرة على نشر النيران.

#### هل يمكن التنبؤ بالشكل الذي ستكون عليه حرائق المستقبل من خلال تحليل حرائق الماضي؟

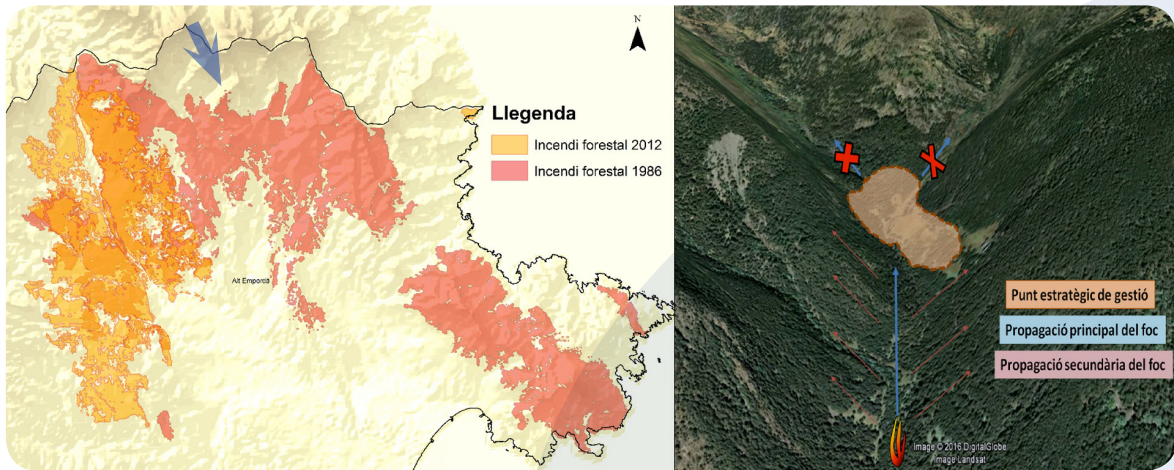
بخلاف الفيضانات التي تضرب مناطق معينة وتتحكم فيها مجاري الأنهار وتكرر حسب نظام التساقطات، فإن الحرائق تنتشر بكامل الحرية في كل المناطق المغطاة بالعشب. وفي الوقت ذاته فإن اندلاعها وانتشارها وإطفائها يتأثر بالعامل البشري. لكل هذا يصحب إنجاز حساب احتمالي لمنطقة معينة انطلاقاً من حريق ما. وفي كل الأحوال فإن وجود خطر اشتعال كبير وقدرة أكبر على الانتشار (حسب كمية الوقود وبنية وقابليته للاحتراق، استناداً إلى الشح المائي الذي تعاني منه النباتات) يزيد من خطر حدوث الحرائق الغابوية.

إن التنبؤ بنوع الحريق ومداه يستند إلى دراسة تركيبية للتضاريس المحلية والظروف المناخية، لأن دراسة الحرائق التاريخية سمحت بالتعرف على نموذج يتكرر في الزمان حسب توافر شروط إقليمية ومناخية ملائمة. وعبرة أخرى فإنه عندما تتوافر نفس الظروف الإقليمية والمناخية فإن الحرائق تسلك نفس النموذج عند الانتشار وتتغير حدثها حسب وجود الوقود.

واستناداً إلى ذلك يتم التمييز بين ثلاثة أصناف أساسية للحرائق «النموذجية» حسب العامل الأساسي المهيمن أثناء انتشار الحريق:

- حرائق طبوغرافية: عندما يكون العامل الحاسم في انتشار النار هو التضاريس والرياح المحلية.
- حرائق يتحكم فيها الريح: عندما يكون العامل المهيمن هو اتجاه الريح وقوته.
- حرائق الحمل: عندما يكون تكتل الوقود الغابوي هو المسؤول عن النار وتكون لهذه الأخيرة القدرة على خلق ظروفها المناخية الخاصة.

يسمح تحديد هذه الحرائق «النموذجية» باستباق الحرائق في المستقبل وتنفيذ التدخلات الملائمة بشكل أكثر دقة ونجاعة بهدف «إبطاء تسارع» انتشار الحريق وإغلاق «الأبواب» التي قد يتسلل منها نحو أماكن جديدة والحد من شدته وانتشاره عن طريق القفز أو ضمان ولوج سيارات الإطفاء وتوقفها في أماكن آمنة. ويتعلق الأمر بنقط التدبير الاستراتيجية و المناطق الرئيسية التي يجب التدخل فيها عن طريق خلق بُنى تحتية أو صيانتها، مع إحداث فرص العمل المرتبطة بنظام الإطفاء بالقرب من نقط التدبير الاستراتيجية بنقطة جبلية معينة.



الصورة ٦١، الصورة ٧١ (من اليمين إلى اليسار): تمثل الصورة ٦١ حريقين تاريخيين من النوع «رياح مع نتوءات» في المنطقة الحدودية بين فرنسا وكatalونيا في جبال اليرانس الشرقية. ويمثل الحريقان نمودجا انتشار وسلوك لهيب شبيهين (محيط طويل بفعل الريح القوية التي تهب من الشمال والتي يُشار إليها بسهم أزرق). أما الصورة الثانية فهي تبين موقع نقطة تدبير استراتيجية عند مفترق مجريين ببعض الأودية. في هذه النقطة قد ينتشر الحريق من الوادي الرئيسي إلى واديين إضافيين، لهذا فإن المفترق يعد نقطة حرجة يجب ألا تتعداها النيران. وفي هذه الحالة فإن النقطة الحرجة تلتقي مع نقطة التدبير الاستراتيجية، وعليه فإنه يتعين إجراء العمليات الضرورية على النباتات بشكل يجعل الحريق يفقد حدته عندما يبلغ تلك النقطة بحيث يصبح من السهل إخماده والتحكم فيه بصور آمنة وناجعة.

## هل كل آثار الحريق سلبية؟

بصرف النظر عن الحرائق «النموذجية»، فإن للحرائق آثار مختلفة على المستوى البيئي والاجتماعي والاقتصادي.

ترتبط الآثار البيئية الرئيسية للحرائق بالاختفاء المؤقت للغطاء الغابوي، بحيث تبقى التربة من دون نبات وعليه تكون أكثر عرضة للتعرية، بالرغم من أنه عادة ما تظهر نباتات جديدة أو تنبت الشجيرات المحروقة من جديد في فترة وجيزة. من المحتمل أن يؤدي اللهب إلى موت الحيوانات البرية من الغابات المغلقة، إلا أن التغيير نحو محيط مفتوح يسمح بوصول أنواع أخرى من الطيور أو الثدييات، وبالتالي برفع التنوع الحيوي. يترتب عن الحرائق انبعاث ثاني أكسيد الكربون المتراكم في الخشب الذي يمكن اعتباره، على العموم وفي أماكن متأقلمة مع الحرائق الطبيعية، على أنه عنصر محايد أو معادل بفضل ظهور غطاء نباتي غابوي جديد. ومن وجهة نظر القيمة الاقتصادية للخشب، فإنه في غابات الأرز عادة ما يسوق حتى وإن كان لا يعار اهتمام كبير لقيمته (بسبب فرط العرض أو فقد الوزن). أما من الناحية العاطفية فإن لذلك وقع كبير في النفوس، ومما يزيد من حدة ذلك الوقع المنظر الدرامي للأماكن المحروقة.

وقد تختلف استجابة النظام البيئي للوقع الذي تحدثه النار حسب خطورة الحرائق وتكررها. في المناطق التي تتدلح فيها الحرائق المهولة فإن مجموع النباتات تتأثر بفعل اللهب ويستغرق عودة الغطاء الشجري إلى ما كان عليه وقتاً أطول، سواء عن طريق نبت الجذور أو مخزون البزور أو الإتيان بزور من خارج المنطقة. ومن المحتمل أن تؤثر فترات الجفاف الطويلة بعد الحريق واستغلال المراعي المكثف بالمنطقة المحترقة أو تكرر الحرائق في نفس المكان على القدرة على التجدد لأن التربة تتدهور ويتم القضاء على مخزون البزور في المنطقة. بينما تخلف الحرائق الخفيفة التي تطل أساساً النباتات التي تنبت في ظل الأشجار والأشجار المتفرقة آثاراً محمودة على الغابة، لأنها تحرر النباتات المتبقية من النباتات الأخرى التي تتنافسها على الماء والأغذية وتوفر مواد مغذية جديدة مع الرماد وتجدد الوقود، مع الحد من هشاشة الغابة خلال الحرائق المقبلة.



الصورة ٨١، الصورة ٩١، الصورة ٠٢، والصورة ١٢ (من اليسار إلى اليمين). تبين الصورة رقم ٨١ مثلاً على الأرز الأبيض الذي بدأ ينبت بعد تعرضه للحريق. في الصورة ٩١ نرى غابة أرز ناضجة تعرض لحريق خفيف قضى على الاستمرارية العمودية للنباتات، مما ترتبت عنه بنية جد مقاومة للحرائق المهولة في المستقبل. أما الصورة ٠٢ فتبين الكابة التي يبعثها في النفوس منظر الغابة بعد إخماد الحريق. وأخيراً تبين الصورة ١٢ بعد أشجار السنديان الفليني التي بدأت تنبت من جديد بعد مرور بضع أسابيع عن الحريق.



### 3. ما هي أسباب الحرائق الغابوية؟

هناك عاملان إثنان يحددان اندلاع الحرائق الغابوية: الاشتعال أو مصدر النار وقدرة النار على الانتشار واكتسابه حجماً كبيراً.

ويتم تدوين أسباب ظهور الحريق في الاحصائيات الرسمية الخاصة بالحرائق، والتي تتكلف بها الإدارة العامة للغابات التي تصنف الأسباب ضمن فئات مختلفة. ونظراً لصعوبة تحديد نوعية أسباب اندلاع النار فإنه يتم تصنيف أغلب الحرائق في شمال أفريقيا على أنها ذات مصدر مجهول، أما بخصوص باقي الحرائق (المعروفة أسبابها)، فإنها تتوزع في أشكال مختلفة حسب كل جهة.

#### أنواع الأسباب الرئيسية

في معظم بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط تُستخدم ٥ فئات رئيسية لتصنيف الأسباب:

- متممة: ويتعلق الأمر بحرائق تحدث بشكل متعمد من قبل شخص له دوافع معينة.
- الإهمال: وهي حرائق تنتج عن تصرفات غير لائقة أو عن الإهمال، والتي لا يسعى يبحث من خلالها الشخص عن اندلاع حريق يصعب التحكم فيه، لكن تتسبب في حريق غابوي بسبب عدم اتخاذ الاحتياطات الكافية والتدابير الوقائية.
- حادثة: ويتعلق الأمر بحرائق تتجم عن أفعال أو ظروف غير متوقعة ليس الغرض منها حدوث حريق يصعب التحكم فيه، لأن الشخص المعني بالرغم من اتخاذه للتدابير الوقائية لتجنب الحريق وفق القوانين المعمول بها لم يتوفق في ذلك.
- طبيعية: حرائق تندلع بسبب الظواهر الطبيعية من دون تدخل بشري (في حالة منطقة البحر الأبيض المتوسط غالباً ما تتجم الحرائق الطبيعية عن البرق).
- مجهولة: حرائق لم يتم التوصل إلى تجميع الدلائل والمؤشرات الكافية لتحديد أسبابه، رغم إجراء تحقيق في تلك الأسباب.

يسمح البحث من أجل تحديد أسباب اندلاع الحرائق بتحديد المسؤوليات عند الضرورة ووضع السياسات الوقائية والتحسيسية الموجهة للمجتمع. ومن بين الأمثلة الجيدة عن السلوكيات المرتبطة بتنظيف جوانب الطرق وخطوط السكك الحديدية أو تحت أسلاك الشبكة الكهربائية، بحيث ساعدة على الحد من خطر اشتعال الحرائق من النوع الحاد. ويسعى إغلاق مطارح الأنقاض غير المراقبة وتقنين الجدول الزمني للحرق في مجال الزراعة والنار في الحقول أو إقامة أماكن للتسلية موزدة بأنظمة للوقاية من الشرارات أثناء الشواء وراس نفس الأهداف. تساعد الحراسة والزجر على تفادي أي سلوك ناتج عن الإهمال وعلى الحد من الحرائق المتممة. تكتسي كل هذه الجهود أهمية قصوى لتفادي ظهور الحرائق، وخصوصاً خلال الأيام التي يكون فيها احتمال اندلاع الحرائق أكبر، بما أن تزامن الحرائق من شأنه أن يعقد عملية التحكم في الحرائق وإخمادها.

وبخصوص أسباب انتشار الحرائق، فإنها تخضع أساساً لعوامل الانتشار (التضاريس والمناخ والوقود)، التي تم التطرق إليها في الفقرة ١، والقدرة على الاستجابة. إن تطور التدابير الوقائية (عمليات التخفيض من كمية المعروقات وتحسين طرق الولود، إلخ.)، قدرة المساكن على الحماية الذاتية وقدرة البلديات والمواطنين على التدخل، استعداد أفضل وتوفير وسائل أنظمة الإطفاء والتنسيق الصحيح للفاعلين المعنيين بتدبير الطوارئ، كلها عوامل تؤدي إلى تحسين استجابة الجهات المتدخلة. ويتم إعطاء الأولوية لسلامة الأشخاص، ثم لتفادي تأثير الحرائق على البنى التحتية وأخيراً حماية الغابة.

في حالة التجمعات السكنية والبلديات التي لها اتصال مباشر مع الغابة، تحظى حماية الأشخاص بالأولوية، وعليه، كلما كان إعداد البنى التحتية والمجموعات الحضرية لمواجهة الحرائق أفضل، كلما تمكنت وسائل الإطفاء والتحكم في انتشار الحريق إلى الغابات المجاورة.

### لماذا يكتسي التدخل في التجمعات الحضرية أهمية بالغة؟

كلما ارتفعت نسبة خطر الحرائق بسبب انتشار النباتات أو التغيير المناخي، أصبحت العديد من المساكن والتجمعات الحضرية المجاورة للغابات معرضة لخطر محقق. في حال اندلاع حريق قد ينتقل اللهب أو الرماد بسهولة إلى المنازل وعناصر الحديقة ويؤدي إلى احتراقها. وعلاوة على ذلك فإن الدخان وسوء الرؤية يعيقان سير عمليات الاحتواء (إرغام الناس على البقاء في بيوتهم أو في أماكن آمنة) والإفراغ على حد سواء. وتفرض حماية الأشخاص والمساكن تخصيص وسائل الإطفاء للمناطق الحضرية وترك الحريق لينتشر في الغابة. لذا فإنه من الضروري أن تتوفر البيوت على وسائل ملائمة للحماية الذاتية، وأن تكون المؤسسات البلدية والسكان المعنيين على دراية بالسلوك الواجب اتباعه في حالة الحريق.



الصورة 22 (على اليسار) والصورة 23 (على اليمين): تبين الصورة 22 كيف تفرض حماية البيوت والتجمعات الحضرية تخصيص وسائل الإطفاء لحماية هذه المناطق وإهمال انتشار اللهب في الغابات. ولهذه الأسباب أصبح من الضروري جداً الحد من هشاشة المساكن وإدراج خطر الحرائق في تخطيط الإقليم. أما الصورة 23 فتبين كيف أن المساحات الشاسعة المكسوة بالنباتات الغابوية الكثيفة تسهل بصرف النظر عن سبب اندلاع الحريق - حدوث الحرائق الغابوية التي تفوق قدرة الإطفاء المتوفرة بسبب انتشار النار عن طريق التنقل من مكان إلى مكان والحرارة العالية التي تتولد خلال الحرائق.



## 4. تدبير الأخطار: وسائل الوقاية من الحرائق وإطفائها

يشمل تدبير خطر الحريق عمليات على المستويات الثلاثة لدورة الخطر: الوقاية، الاستجابة (الإطفاء) وإعادة تشجير المناطق المحروقة.

في مجال الوقاية و/أو الاستعداد، فإن العمليات تكون موجهة أساساً إلى:

- وضع مخططات للوقاية من الحرائق الغابوية أو تدبيرها وخطط عمل في حال اندلاع الحريق. وقد تهم هذه المخططات منطقة عابوية بأكملها أو بلدية أو إقليم أو تجمعات سكنية.
- تتبع خطر الحرائق الغابوية استناداً إلى البيانات المناخية وخرائط الإقليم.
- البحث في الأسباب وتحديدها والمراقبة وفرض تدابير تشريعية لتتقني الأنشطة التي تنطوي على الأخطار (مراقبة مطارح النفايات، تنظيف الخطوط الكهربائية وجوانب الطرقات وتنظيم الاستخدام العمومية للغابات وبرامج زمنية حرق النباتات، إلخ).
- تحسيس المواطنين وتربيتهم في مجال الحرائق الغابوية، مع إخبار مستخدمي الغابات بالتدابير الرئيسية التي ينبغي اعتمادها، سواء لاستباق الحرائق الغابوية أو الحماية منها في حال حدوثها.
- عمليات المراقبة وتخفيض كمية الوقود الغابوي وتطوير البنى التحتية للحماية (أبراج المراقبة، نفض الماء، صيانة المسالك الغابوية، الجوانب التي تحمي من النار، إلخ). وعادة ما يتم اعتبارها كعمليات يجب تنفيذها في إطار برنامج تدبير النار (الوقاية). وتكتمل هذه العمليات بتدابير عام من أجل تنظيف الهوامش في التجمعات السكنية أو المباني القريبة من الغابة، اقتلاع النباتات وتنظيف الأعشاب الموجودة بجوانب المسالك الغابوية والسكك الحديدية، إلخ.

### استخدام النار لاستباق الحرائق الغابوية؛ الحرق المُراقب

#### (PRESCRIBED BURNS)

في العديد من مناطق العالم، كان يُستخدم منذ القدم كوسيلة لتدريب الأراضي، خصوصاً لصيانة المراعي والقضاء على الأعشاب غير المرغوب فيها. وفي الواقع فإن استخدام الحريق المضاد في حالة اندلاع حريق أصله من تلك المعارف التقليدية للسكان المحليين. وأمام ارتفاع خطر الحرائق وقرب التجمعات السكنية الحضرية في الفترة الراهنة أصبح من الضروري مراجعة وتقنين هذا الاستخدام التقليدي للنار. وقد سمحت التطورات في مجال البحث والمعارف المرتبطة بإيكولوجية نار النظم البيئية الغابوية بإدراج استخدام الحرائق المراقبة (*prescribed burns*) كأداة لاستباق الحرائق. ومن وجهة نظر فعالية التكلفة فإن هذه الحرائق بإمكانها أن تتحكم في نمو الأعشاب عن طريق محاكاة الحرائق الطبيعية وعن طريق تحسين صحة الغابات وعنفوانها. وفي بعد الحالات المحددة يمكن استخدامها لاسترجاع مأوى بعض الحيوانات والحفاظ على التنوع الحيوي. وفي جميع الأحوال فإن استخدام النار يجب أن يخضع لبعض القواعد التقنية المحددة، مع معارف دقيقة بخصوص سلوكيات النار وإيكولوجيا الأنواع النباتية، مع الأخذ بعين الاعتبار القبول الاجتماعي للنار وجوانب السلامة والصحية (بسبب أثار الدخان). وتستخدم حالياً من قبل بعض مؤسسات الإطفاء ببعض الدول كوسيلة للتكوين. وستسمح هذه المعارف الخاصة بالحرائق الإيكولوجية بالذهاب إلى أبعد من هذا وترك الحرائق الخفيفة تلتهم النباتات بطريقة مراقبة، بحيث يتم تخفيض كمية الوقود واستباق الحرائق المهولة في المستقبل، مع أخذ وقع النار على البيئة بعين الاعتبار واستخدام المجال من قبل خدمات قسم الوقاية من الحرائق وإطفائها.

- أما فيما يخص إطفاء الحرائق الغابوية وتدبير الطوارئ فإن المهمات الأساسية هي:
- تطوير خدمة الإطفاء التي عادة ما تتوفر على الوسائل والتدريب الملائم في مجال الحرائق الغابوية. وتتكون من وسائل أرضية وجوية وموظفو الدعم خلال موسم الصيف.
  - التنسيق مع قسم الوقاية المدنية والنقل والأمن والأقسام الصحية. كلما تفاعلت الحرائق مع المناطق المدنية، فإن أهمية هذه العناصر ترتفع أكثر فأكثر.
- وتكتسي استعادة المناطق المحروقة أهمية خاصة عندما يطور الغطاء الغابوي وظيفية واقية من الشمس للحيلولة دون التعرية، والمجاري أو انزلاقات التربة. وفي هذه الأوضاع قد تدعو الضرورة إلى إنجاز تدخلات باهظة للتشجير بهدف الإسراع بعملية التجديد الطبيعية.



الصورة 24 والصورة 25 (من اليسار إلى اليمين). تبين الصورة الأولى شبكة حواج نارية مبنية في أحد الغابات. أما الصورة الثانية فهي تبين عملية استخراج الخشب المحروق بعد اندلاع حريق بهدف فسخ المجال أمام تجديد الإقليم.

الجدول 1. ملخص للاختصاصات الأساسية والإدارات المعنية والخطط والأرقام المرتبطة بتدبير خطر الحرائق في شمال أفريقيا.

مجال التخصص	الفاعلون	الخطط والصور
الوقاية غي المباشرة – تدبير المجال		
التخطيط والاستغلال الغابوي	وزارة الفلاحة والبيئة؛ المديرية العامة للغابات	وضع أدوات في مرتبة تنظيماً من أجل تخطيط الموارد الغابوية وتدبيرها وفق معايير الاستدامة. ويتم تحقيق هذه الأدوات على أرض الواقع عن طريق خطط إعداد تقنية، مثل مخططات تدبير الموارد الغابوية.
التدبير الزراعي والرعي	وزارة الفلاحة والبيئة؛ المديرية العامة للغابات	سياسات ومخططات التنمية القروية التي تنظم استخدام الوسط الزراعي الغابوي والأنشطة المرتبطة به.
فاعلون آخرون من القطاع الخاص ذي العلاقة	تجمعات محلية للمتطوعين	تجمعات و/أو جمعيات محلية تزاوّل نشاطاتها على المستوى الاجتماعي والاقتصادي في الوسط الغابوي والتي تتدخل في تدبير المجال الغابوي.
الوقاية المباشرة		
زراعة الغابات الوقائية (جوانب الحماية على الطرقات، السكك الحديدية، التجمعات السكنية...) والبنى التحتية الوقائية (شبكات نقط الماء وأبراج المراقبة)	وزارة الفلاحة والبيئة؛ المديرية العامة للغابات	إعداد مخططات الوقاية من الحرائق الغابوية وكذا مخطط الطوارئ الخاص بالغابة ومخططات الوقاية الذاتية وإخلاء التجمعات السكنية. صور من أجل تحديد التدابير الواجب اتخاذها خلال التدبير المتكامل لخطر الحرائق.
تتبع الخطر والإحصائيات	وزارة الفلاحة والبيئة؛ المديرية العامة للغابات	نشر وطبع الخرائط أو نشرات أخطار الحريق اليومية
التحري بخصوص الأسباب	وزارة الفلاحة والبيئة؛ المديرية العامة للغابات	بروتوكولات بحث أسباب اشتعال الحرائق الغابوية.
إطفاء الحرائق الغابوية، الوقاية المدنية وتدبير الطوارئ	وزارة الفلاحة والبيئة؛ المديرية العامة للغابات والوقاية المدنية وفرق الطوارئ (الفرق الصحية، الشرطة...)	أدوات وصور تتعلق بتنظيم وعمل قسم الإطفاء الغابوي وقسم الوقاية المدنية بهدف تدبير الطوارئ المرتبطة بالحرائق الغابوية
التخطيط الإقليمي والحضري	وزارة التنمية والأشغال العمومية	تحرير وتنفيذ مخططات التنمية الإقليمية والحضرية.
البحث ونقل المعارف	الجامعات ومراكز البحث	البحث في مجال المعارف الجديدة في مجال الحرائق الغابوية ونشرها.

## الجدول ١. ملخص للاختصاصات الأساسية والإدارات المعنية والخطط والأرقام المرتبطة بتدبير خطر الحرائق في شمال أفريقيا.

### الإطار القانوني للوقاية وإطفاء الحرائق الغابوية واسترجاع المناطق المحروقة

إن النظام الرئيسي الخاص بالوقاية من الحرائق الغابوية وإطفائها واسترجاع الغطاء النباتي بالمناطق المحروقة منصوص عليه في القانون الغابوي أو مدونة الغابات وفي قانون الوقاية المدنية والطوارئ الخاصة بمختلف الدول. وينص القانونان صراحة على أهمية وضرورة الحفاظ على الثروات الغابوية وكذلك على أرواح وممتلكات المجتمع في مواجهة أخطار الحرائق. وتُترجم هذه التدابير الخاصة من أجل تحقيق هذه التدابير على أرض الواقع من خلال مراسيم تهدف إلى تطوير وتوسيع هذه التدابير والأعمال الواجب تنفيذها، سواء على مستوى الحماية المدنية وتدابير الطوارئ، أو على مستوى حماية الغابات. وفي هذا الصدد فإن التدابير الرئيسية للوقاية من خطر الحرائق المنصوص عليها في القوانين المعمول بها في منطقة جنوب حوض البحر الأبيض المتوسط تنصب أساساً على فرض التدابير وإيجاد البنى التحتية الخاصة بالوقاية من الحرائق، وكذلك تنظيم وتنسيق أعمال الإطفاء وتدابير الطوارئ خلال الحرائق.

ومن جهة أخرى فإن القانون يقن استخدام النار في المناطق الغابوية والمناطق المحيطة بها، بحيث يفرض وضع حد أدنى من التدابير الواجب اتخاذها في حالة القيام بحرائق مراقبة في جوار الغابات، وكذلك العقوبات التي ينبغي فرضها على النشاطات التي قد تتسبب في الحرائق. مثال عن العقوبات التي تُفرض على المخالفين في حالة حرائق غابوية قد تتراوح ما بين الأشغال الشاقة إلى الحبس النافذ خلال بضع شهور.

كلما زاد خطر اندلاع الحرائق كلما كان عدد الفاعلين المعنيين والأماكن أكبر، وعليه فإنه يتم تطوير القوانين تدريجياً للاستجابة إلى الواقع المحدد لكل منطقة.

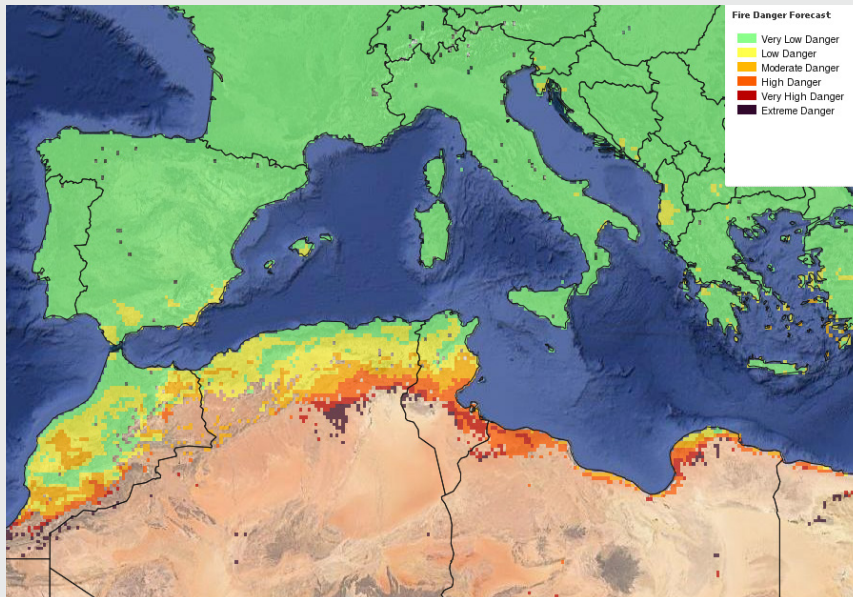


## خريطة أو نشرة لاستباق خطر الحرائق الغابوية

من أجل احتساب خطر الحرائق الغابوية وتقييم تطورها خلال السنة بأكملها في مجموع أنحاء الإقليم، تعمل المصالح الغابوية، بالتعاون مع مصالح الأرصاد الجوية، على وضع خرائط ونشرات للتوقعات اليومية لخطر الحرائق الغابوية. وتختلف دقة هذه الخرائط من خرائط على المستوى البلدية أو الإقليمي و/أو الوطني، حسب الحالة والاحتياجات. وفي أغلب الأحيان هذه هي المتغيرات التي تؤخذ بعين الاعتبار في إعداد هذه الخرائط أو النشرات: الحرارة، الرطوبة النسبية، التساقطات، اتجاه الرياح وقوته. وتبين الخريطة خطر الحريق الغابوي في كل مقاطعة أو إقليم على حدة ويمكن اعتمادها كنقطة انطلاق لاتخاذ القرارات العملية، مثل: تحديد درجة الخطورة في كل منطقة (منخفضة، معتدلة، عالية وجد عالية)، حركة الوسائل (السيارات و/أو الموظفين) في المجال، التخطيط والتنسيق بين موظفي الغابات وقسم الوقاية المدنية، إخبار الإدارات الإقليمية في حالة وجوب تنفيذ بعد التدابير الإضافية الوقائية، تنظيم النشاطات التي تنطوي على درجة عالية من الخطورة وإخبار السكان بخصوص الخطر، على سبيل المثال لا الحصر.

ومن أمثلة خرائط أخطار الحريق في دول وقارات مختلفة هناك نظام المعلومات الخاصة بالحرائق الغابوية الأوروبي (EFFIS)، والذي وضعتة اللجنة الأوروبية بالتعاون مع السلطات الوطنية المختصة بالحرائق لدعم المصالح المكلفة بحماية الغابات من الحرائق الغابوية. ويوفر نظام المعلومات الخاصة بالحرائق نظام معلومات جغرافية توفر معلومات آنية وتاريخية في ذات الوقت بخصوص الحرائق الغابوية في الدول الأوروبية والجزء الشرقي وشمال أفريقيا. وتعطي المراقبة بواسطة نظام المعلومات المذكور، من بين العديد من الخدمات الأخرى، معلومات بخصوص «أخطار الحريق المتوقعة» (Fire Danger Forecast)، والتي تصدر يوميا خرائط مرتبطة بخطر الحريق استنادا إلى توقعات مناخية وتصنفت الأخطار إلى 6 درجات (خطر جد منخفض، منخفض، معتدل، عال، جد عال وفائق). وبإمكان مدبري خطر الحريق استنادا إلى هذه التوقعات الخاصة بالأخطار في مجموع الإقليم تكوين صورة بخصوص المناطق الأكثر تعرضا للأخطار خلال يوم ما، وتخطيط التدابير الملائمة للاستجابة بشكل فعال.

وسواء تعلق الأمر بتنبؤات الأخطار اليومية أو بمعلومات أخرى ذات العلامة، يمكن استشارة موقع EFFIS بالمجان (<http://forest.jrc.ec.europa.eu/effis>).



الصورة 26. مثال لخريطة توقع خطر الحريق الصادر من نظام المعلومات الخاصة بالحرائق الغابوية التابع ل (EFFIS). المصدر: <http://reweiv-labolg/snoitacilppa/sfife/ue.aporue.ce.crj.tserof//:psth>

## 5. مقترحات تواصلية: الإخبار بهدف التربية بخصوص الحرائق الغابوية لتحسين الوقاية الاجتماعية

إن تعقيد ظاهرة الحرائق الغابوية تزيد من صعوبة التعامل الإخباري معها. وفي هذا الصدد يتم طرح بعض الأسئلة التي تتطرق إلى نظرة المجتمع والسياسيين للحرائق، ثم التطرق إلى بعض الضوابط الخاصة بالتواصل والتي تسهل عملية الإخبار بهدف التربية ودعم الوعي البيئي والوقاية الاجتماعية (ويتعلق الأمر بسلوكيات الأشخاص تجاه أخطار الحريق).

### مفاهيم أساسية بخصوص خطر الحرائق الغابوية

- يعد الحريق جزء لا يتجزأ من النظام البيئي بمنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. ويتعين توجيه سياسات تدبير خطر الحرائق إلى خفض مستويات الخطر وهشاشة الأشخاص والممتلكات والنظم البيئية، عوض محاولة القضاء على هذه الظاهرة نهائياً.
- تساعد تراكمات الوقود الغابوي، في وسط الظروف القاسية والمتكررة، على اندلاع حرائق غابوية جد مهولة. فالتراكمات «غير المسبوقة» والمترتبة عن التخلي عن البوادي تعني نماذج سلوكيات «جديدة» للنار، مما يفرض إعادة النظر في المعارف التقنية والتقليدية المكتسبة إلى حد الآن.
- لفهم ظاهرة الحرائق الغابوية من الضروري فصل مفهومي الاشتعال والانتشار. وفيما يخص أسباب الانتشار، يبرز بعدها البنيوي المرتبط بالتخلي عن النشاطات الزراعية، بالإضافة إلى التغيير المناخي. ويؤدي استخدام الكبير وإنشاء بُنى تحتية تتطوي على الخطر في المناطق الغابوية إلى ارتفاع خطر الاشتعال.
- لهذا فإننا بصدد سياق متغير ترتفع فيه الهشاشة بالتدرج (القدرة على الانتشار) إلى درجة أنه يشكل خطراً دائماً (الاشتعال).
- ومن منظور الإطفاء ذاته يتم التأكيد على خلق فضاءات أقل هشاشة من حيث انتشار اللهب (من باب الاعتراف بالوسائل المحدودة وميزانية نظام الإطفاء) لمعالجة مشكل الحرائق الكبرى.

### نظرة المجتمع للحرائق الغابوية

- هناك جهل للأسباب الجوهرية، خصوصاً من قبل المجتمع المدني، بحيث يتم تبسيط إشكالية الحرائق وتلخيصها في الطابع الحادشي للاشتعال وفي الأقدار (مع التأكيد هنا على التعمد) وفي الظروف المناخية «الاستثنائية»، من دون التطرق للمستوى الإعلامي (الجهل الإعلامي) للعنصرين المترابطين المتمثلين في القدرة على الانتشار والقدرة على الإطفاء، مما يزيد من صعوبة فهم البعد الاجتماعي والبيئي للظاهرة.

يُنظر إلى الحرائق منذ القدم على أنها عدو يجب محاربتة، وإنكار الدور الإيكولوجي الذي تلعبه مع تقديم مسألة القضاء عليها كحل وحيد. وهذا يزيد من صعوبة فهم النار واعتبارها على أنها جزء لا يتجزأ من النظام البيئي لمنطقة البحر الأبيض المتوسط وإمكانية الحد من هشاشة المجال كاستراتيجية للوقاية.

هناك دراية غير كافية للدور الاجتماعي للتدبير الغابوي والأنشطة الزراعية على العموم من أجل الوقاية من الحرائق. أساطير مثل «عذرية» الغابة أو «عدم المساس بها» تزيد من صعوب فهم دور استغلال الغابات والوقاية من الحرائق.

إن نجاعة أغلب حالات إضرام الحرائق الغابوية والنظرة الحضرية لمكافحة الحرائق تزيد من ترسيخ «الأسطورة التكنولوجية» القائلة بأن التكنولوجيا دائماً تتمكن من إيقاف اللهب، مما يزيد في وضعية هشاشة الأشخاص والممتلكات لأنها تزيد من الإحساس بالأمان الزائف.

إن السياق المتغير باستمرار (نمو الغابات في الواجهة الحضرية-الغابوية بسبب التخلي عن النشاط الزراعي) وانعدام ثقافة خاصة بالنار تساعد على تعريض الأشخاص للخطر، مع التركيز على الإحباط بسبب الوفيات في صفوف رجال الإطفاء (الذين لا مسؤولية لهم في تدبير الإقليم) من دون تحمل المسؤولية الشخصية (مثل إنجاز حواشي في الأماكن المجاورة للتجمعات السكنية الحضرية وإجراء بعض التدخلات في محيط البيوت).

في العديد من المناطق الفلاحية تم الانتقال من النار كمورد من الموارد (قلع الأعشاب الضارة، تجديد المراعي، إلخ.) إلى الحرائق غير المراقبة كخطر محقق، وهو ما يهدد المعارف التقليدية للحرائق. وحتى في البوادي نفسها لا يسلم الناس من الأسطورة التكنولوجية أو الاكتفاء الذاتي وغالباً ما يتطلب الأمر اندلاع حريق «كارثي» للاقتناع بأنه «لم نرى مثل شراسة هذا الحريق من قبل».

إن تعقيد الإشكالية يتطلب اتخاذ تدابير على الأمد البعيد، وخصوصاً في مجال الوقاية ومن دون نتائج «بادية للعيان» ويجب أن تكون هذه التدابير ذات مكون أفقي وتنسيقي.

### مقترحات تواصلية بخصوص الحرائق الغابوية لتحسين الوقاية الاجتماعية

تحسين الفهم الاجتماعي عن طريق الإخبار بالأسباب التي تؤدي إلى اندلاع الحرائق، مع تمييز واضح بين عوامل خطر الاشتعال وثنائية القدرة على الانتشار – القدرة على الإطفاء. تجاوز الأفكار الساذجة المتمثلة في القضاء والقدر وراء اندلاع النار والظروف المناخية «الاستثنائية» كأسباب لاندلاع الحرائق والتقليل من «الأسطورة التكنولوجية».

بالإضافة إلى ذلك، تغيير فهم المجتمع للحرائق على أنها إخلال بالنظام البيئي المتوسطية والتأكيد على ضرورة إيجاد مجال طبيعي أقل قابلية للانتشار اللهب لمواجهة الحرائق الكبرى كبديل لفكرة القضاء نهائياً على الحرائق.

فهم ضعف وهشاشة البيئة سيسهل وعي الناس بخصوص التعرض للخطر (ويتعلق الأمر بالخصوص إلى الواجهة الحضرية-الغابوية)، اعتماد تدابير الوقاية والحماية الشخصية، السلوك المسؤول (أهمية تفادي اشتعال النار)، إلى جانب المراقبة الاجتماعية الذاتية (التبليغ عن الإهمال).



- الحد من التغطية الإعلامية المثيرة للحرائق لتقادي تحفيز السلوك «الإحراقي» (النار التي يتم إضرارها لا بسبب مرض هوس الإحراق، وإنما لمجرد مشاهدة التغطية الإعلامية).
- تشجيع الاعتراف بالدور الإيجابي للنشاطات الزراعية المرتبطة بالوقاية من الحرائق، إلى جانب تحسين جودة المجال (السياحية وجودة الحياة، إلخ). وسيسمح ذلك ببعث رسالة واضحة بخصوص القيمة الاجتماعية للغابة (على اعتبارها أنها ليست شيئاً مجرداً، ولكن كمصدر للنشاطات الاقتصادية والنمو)، وبالتالي تحسيس المجتمع بخصوص أهمية حمايتها.
- تقادي استخدام ظاهرة الحرائق لأغراض سياسية وإعلامية (بسبب العبارات المبتذلة مثل انعدام التنسيق بين مصالح الإطفاء والسكاننة والتي يمكن حلها بسهولة، والتي تضع حدا لحوار مسؤول يكون ضرورياً بعد وقوع الحريق) والمعالجة المثيرة للوقائع الكارثية.
- وأمام هذا الواقع الاجتماعي الذي يشهد تطور الإقبال على استخدام المجال الطبيعي والاستمتاع به، فإن الوقاية من خطر الحرائق قد تشكل دافعا إضافيا في صالح دعم التدبير البيئي والأنشطة الزراعية التي تحافظ على المجال الطبيعي ذاته. وسيسمح ذلك بمقاربة تدبير خطر الحريق كلا مشكلة، بل كفرصة لتنمية المناطق القروية مبنية على حجج اجتماعية وإيكولوجية واقتصادية موثوقة.





# قاموس المصطلحات الخاصة بالحرائق الغابوية

- ارتفاع اللهب: المسافة العمودية بين الطرف العلوي للهب وسطح الأرض.
- منطقة الحماية من النار: وهي مساحة يتم تخفيض كثافة النبات بهدف خفض شراسة الحريق.
- احترافية: وهي درجة السهولة أو الصعوبة التي تحترق بها النباتات.
- الوقود النباتي: ويتعلق الأمر بالكتلة الحيوية النباتية ذات قدرة على الاحتراق في حال اندلاع حريق في النبات. ويتم التعبير عنه بشحنة الوقود أو كمية الوقود الغابوي لكل وحدة مساحة بالكغ/م<sup>2</sup>.
- وشيك: ويتعلق الأمر بحريق يطال مساحة تقل عن هكتار واحد.
- الاحتواء: تطوير محيط الحريق في حدود يسهل على وسائل الإطفاء التحكم فيها.
- الاستمرارية الأفقية للوقود: عندما تكون الطبقات النباتية (الأشجار، الشجيرات، تجدد الأشجار والمراعي) قريبة من بعضها البعض، يتكون غطاء نباتي مستمر من شأنه أن يساعد النار على الانتشار أفقياً.
- الاستمرارية العمودية للوقود: عندما تكون الطبقات النباتية (الشجيرات، تجدد الأشجار والمراعي) قريبة من الطبقات العليا (الأشجار)، يتكون غطاء نباتي مستمر من شأنه أن يساعد على النار على الانتشار عمودياً.
- نار معاكسة: وهي عملية إطفاء تُنجز عن طريق حريق تقني بهدف القضاء و/أو تحريك الأوكسجين، وخلق «عمود» الغرض منه جلب الشرارات إلى المنطقة المحترقة وبالتالي إيقاف زحف الحريق الرئيسي.
- الحمل: وهو آلية لنقل الحرارة تتمثل في انتقال الحرارة عن طريق الهواء من البؤرة الحرارية، بحيث يتمدد وتخفض كثافته، مما يؤدي إلى اتجاهه نحو الأعلى.
- حريق التوسيع: وهي عملية إطفاء تُنجز عن طريق حريق تقني بهدف القضاء على الوقود الغابوي في المناطق المحتمل احتراقها بشكل غير مراقب بسبب زحف حريق نباتي.
- حريق تقني (أو مراقب): إشعال النار المراقب والمتحكم فيه من قبل أشخاص تابعين لمصالح الوقاية وإطفاء الحرائق بكتالونيا في ظروف مناخية محددة وتحليل مسبق لسلوك الحريق.
- بؤرة ثانوية: وهو حريق ثانوي اندلع بسبب تطاير شرارات من الحريق الرئيسي.
- الحرائق المهولة: وهي حرائق تندلع في مساحات تمتد على مئات الهكتارات (وهذا المعيار يختلف من بلد إلى آخر ويصدر في الإحصائيات الرسمية للحرائق الغابوية).
- الالتهابية: سهولة المواد النباتي للالتهاب، أي إصدار لهب بفعل بؤرة حرارة.
- شدة خط النار: سرعة انفلات الطاقة يتم قياسها بوحدات طول جبهة اللهب. وتتوقف الشدة على حمولة الوقود المُستهلك وعلى سرعة الانتشار.
- الواجهة الحضرية-الغابوية: منطقة التفاعل بين الغابة والمجمعات العمرانية.
- خط الدفاع: شريط يتم إنشاؤه على بعد مسافة من جبهة اللهب يتم فيه قطع الوقود وكشطه وسحبه، وإذا دعت الضرورة يجب الكشط أو الحفر إلى أن يتم الوصول إلى الأرض المعدنية.

طول اللهب: المسافة بين قمة اللهب ونقطة المصدر على مساحة الوقود. وله علاقة بسرعة الرياح والمنحدر والوقود الذي يتسبب فيه. وعادة ما يكون هذا الرقم أكبر من طول اللهب.

مخطط الحرق المُدبّر: ويتعلق الأمر بمشروع تقني يبين ظروف تنفيذ حريق مراقب لتحقيق الأهداف المُحدّدة. ويتم إعداد هذه المشاريع في البلدات التي تُطبّق فيها الحرائق المراقبة كأداة لتدبير الثروات الغابوية.

الوقاية النشطة من حرائق النباتات: وهي مجموعة من العمليات المُنجزة من قبل مصالح الوقاية من الحرائق وإطفائها و/أو الوقاية المدنية على المجال، بحيث يكون الهدف من ورائها تقادي أو تقليل أثر الحرائق بشكل مسبق، أو إطفائها وتسهيل القدرة على الاستجابة السريعة والأمنة والناجعة في حالة اندلاع الحرائق.

نظام الحرائق: وهو نموذج زمكاني لخصائص الحرائق وآثارها. ويتم وصفه عن طريق الفارق الزمني بين حريق وآخر، قياس اللهب وفصل السنة وخصائص النار.

الزراعة الغابوية الوقائية: يتعلق الأمر بمجموعة من القواعد التي تشملها الزراعة الغابوية (التدبير الغابوي) على وجه العموم. ، بهدف التوصل إلى بُنى (أنواع الغابات) ذات درجة اشتعالية أقل، أي ذات مقاومة أكبر لانتشار النار.

أرض غابوية مشجرة: هي أرض تنبت بها أنواع من الأشجار الغابوية مع ظلّة (ظل تيجان الأشجار) يعادل أو يفوق نسبة تحددها كل دولة على حدة (وتقدر عادة برقم يفوق أو يساوي ٥ - ٠.٢٪).

أرض غابوية غير مشجرة: هي أرض تنبت بها أنواع من الشجيرات و/أو أعشاب المراعي مع وجود أشجار أو انعدامها، لكن مع ظلّة تقل عن نسبة تحددها كل دولة على حدة (وتقدر عادة برقم يساوي أو يقل عن ٥ - ٠.٢٪).

سرعة الانتشار: وهي سرعة اللهب في واجهة الحريق ويُشار إليها بالمتري في الدقيقة أو الكلم. في الساعة.

الشرارات: مادة نباتية مشتعلة ترتفع بفعل التيارات الصاعدة للأعمدة الدافئة المتولدة عن الحريق ذاته.

للمزيد من المعلومات بهذا الخصوص

معلومات بخصوص الحرائق في منطقة البحر الأبيض المتوسط

<http://forest.jrc.ec.europa.eu/effis> .

[/http://www.lessonsonfire.eu](http://www.lessonsonfire.eu) .

معلومات تتعلق بالتواصل بخصوص خطر الحرائق

<http://efirecom.ctfc.cat/?lang=en> .

[http://www.unisdr.org/files/11705\\_91358948mediatraininghandbookEnglis.pdf](http://www.unisdr.org/files/11705_91358948mediatraininghandbookEnglis.pdf) .

[http://www.unisdr.org/files/20108\\_mediabook.pdf](http://www.unisdr.org/files/20108_mediabook.pdf) .

[http://emergency.cdc.gov/cerc/resources/pdf/cerc\\_2012edition.pdf](http://emergency.cdc.gov/cerc/resources/pdf/cerc_2012edition.pdf) .







Efficient fire risk communication for  
resilient societies



Co-financed by the EU-Union  
Civil Protection Mechanism