البرق Lightning

إعداد

د/ محمد عبد الرحمن الوكيل

Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil
E-mail: mawakil@mans.edu.eg

مهندس زراعى/ وائل محمد الوكيل

Web: http://waelelwakil.hpage.com
E-mail: wael_wakil@yahoo.com

يناير 2010

حقائق وتحذيرات Fact and Alerts

صورة تم التقاطها لتأثير البرق على أحد أشجار البلوط

تتسبب العواصف الرعدية إلى ظهور الرعد thunder والبرق lighting يصاحبها المطر وعندما يصل البرق إلى سطح التربة والزراعات فإنه يحدث أضراراً جسيمة بالأشجار نتيجة الشحنة العالية من الطاقة الكهربائية التى يحملها البرق ويسعى لتفريغها. وتعتبر أشجار البلوط Oak من أكثر الأشجار تأثراً بالبرق.

ونظراً لأن البرق ينتقل بسرعة بالغة فى المياه وحيث أن الأشجار دائماً تكون مبللة من الخارج بمياه الأمطار ومشبعة بالمياه فى داخلها فعندما يضربها البرق فإن الأفرع العلوية تستقبل البرق وتنقله لأسفل على طول الجذع ومنه للتربة. وفى حالة بعض الأشجار منها البلوط فإن تركيب القشرة الخارجية للجذع تختلف عن باقى الأشجار كونها تتركب من طبقات سميكة مرتبة مع مناطق منبعجة مما يجعلها جافة بصفة دائمة ولا تتبلل فعندما يضربها البرق فإن طاقة الكهرباء تنتقل من الأفرع العلوية متجهة إلى أنسجة الجذع الجافة فيتوقف مرورها لتبحث عن طريق مائى آخر فلا تجد سوى سوائل اللحاء الموجودة فى الطبقة الداخلية من القشرة الخارجية للجذع. وبسبب الطاقة الهائلة التى يحملها البرق والتى تمكنت من الوصول إلى اللحاء فإن درجة حرارة السوائل الموجودة به ترتفع إلى درجة قد تصل إلى 2800 °م (ثمانية وعشرون ألف درجة مؤوية) فيتبخر هذا السائل وينتشر بسرعة وتنفجر أوعية اللحاء وتطير الأشجار فى الهواء لمسافات بعيدة.

ومن ناحية أخرى فإن طاقة البرق تصل إلى جذور النباتات عن طريق اللحاء. ولما كان جذع هذه الأشجار يمتد عرضياً لعدة أمتار ويتعمق لمسافة قد تصل إلى عشرون متراً تحت سطح الأرض لذلك فإن وجود

أى كائنات حية فى دائرة هذه الأشجار قد يكون معرض للهلاك حيث يصلها تيار كهربائى عالى الجهد يتجاوز عشرة آلاف كيلوفولت ويصبح وجود أى شخص قريب من هذه الأشجار أو تحتها معرض للموت اللحظى لذلك ينصح دائماً بالإبتعاد عن هذه الأشجار وباقى الأشجار عامةً والإختباء فى مناطق معزلة غير موصلة للكهرباء أثناء حدوث البرق.

هل من فائدة للبرق للنباتات؟

يتصور الكثيرون أنه لا توجد أى آثار إيجابية لحدوث البرق كونه مدمر للممتلكات بأنواعها وصاعق للكائنات الحية. إلا أن الحقيقة تثبت وجود علاقة إيجابية له بالنباتات حيث يساعد على خصوبة التربة.

وكون الغلاف الجوى يحتوى على 70% تقريباً من النيتروجين ولا يستفيد النبات من هذا النيتروجين نجد أن الضربات المتكررة من البرق تعمل على ذوبان النيتروجين فى الماء مكوناً سماداً نيتروجينياً قابل للإمتصاص فيستفيد منه النبات ومن ناحية أخرى فإن من نتاج البرق تكون غاز الأوزون O_3 الضرورى لحمياة غلاف الكرة الأرضية من الآثار الضارة للأشعة فوق البنفسجية التى تصل للأرض من الشمس.

وتتباين المناطق المختلفة على سطح الكرة الأرضية فى تعرضها لحدوث ضربات متكررة من البرق ويتوقف ذلك على عوامل كثيرة يمكن الرجوع إليها على المواقع المختلفة للبرق Lightning على شبكة الإنترنت إلا أنه على المستوى العالمى فقد تم إحصاء عدد مرات حدوث البرق حيث تحدث بمعدل 100 مرة/ ثانية أو أكثر من 8 مليون مرة/ يوم.

المقالة معلومات تثقيفية لا تناقش التفاصيل الدقيقة لحدوث البرق التى يمكن الإطلاع عليها فى مواقعها المتباينة.