النظام الدفاعي للنباتات

◄النباتات محصّنة ضد أعدائها الطبيعيين. وتشمل وسائلها الدفاعية المتنوعة فخاخاً للحشرات الضارة وسموماً لقتل المعتدي أو لكي تبدو كريهة المنظر. كما تشمل طبقات واقية واشواكاً وشوكيات ومواد سامة ووسائل كفيلة بشفاء جراحاتها. ويؤدي لحاء الشجرة عدداً غير قليل من هذه الأدوار. فخلايا اللحاء الميتة الفلّينية تمنع التبخر وتسدّ الطريق على طفيليات عديدة. وثمة عدد كبير من الشجيرات التي تمتلك أشواكاً وشائكات تحميها من الحيوانات النهمة. ومن الأمثلة على ذلك نخلة زومبيا التي تشكل أوراقها الميّتة حول جذعها خيوطاً شوكية تنتصب في جميع الاتجاهات. ونبات الحَسَك – مثلاً – مزود بالشائكات ولا سيما عند رأس زهوره ويمكن ملاحظة نتائج ذلك بوضوح في المراعي حيث ينمو ويتكاثر هذا النبات بسلام. وبنات النار (ويسمى أيضاً القُرّاص) يحتوي على حامض شديد الوخز داخل كبسولات تنفتح بمجرد لمسها. وعلى النباتات – لكي تؤمّن تكاثرها – أن تحمي نفسها من الحيوانات التي يمكن أن تعيقها عن أداء وظائفها. فالرحيق الذي تفرزه بعضها لاجتذاب حشرات التلقيح كان من الممكن له أن يُسرق من قبل حيوانات أخرى لو لم يكن للنباتات وسيلة للدفاع صدها: بعض النباتات، ومنها العلوك المتسلق – وهو زهر من الفصيلة القرنفلية – لها أغصان لزجة تصطاد الحشرات الصغيرة المتسلقة. ولا ينبغي أن نخلط بين هذا النوع من الصيد بالفخاخ وبين سلوك النباتات "المفترسة" التي تأسر الحشرات لكي تقتات بها وذلك بهضمها، أو بجعلها تُهضم عن طريق أنواع البكتيريا التي تستضيفها في داخلها.

وفي بعض النباتات تكون الأوراق متلاحمة ومتصلة بقاعدتها عند كل عقدة من عقد الغصن، مكوّنة بذلك مجموعة من الأكواب الصغيرة التي يتجمع فيها الماء، مشكلاً حينئذ عائقاً بوجه النمل. ويمكن ملاحظة ذلك بشكل خاص في نبات شوك الدُّرّاج (وهو من الفصيلة الدبساسيّة ينمو في الأقنية والأماكن غير المزروعة) الذي غالباً ما تعج ثنيّاتُه بالحشرات الغرقى. وفي حالات أخرى، تغطي الزهرة نفسها أحياناً شعيراتٌ تمنع أيّة حشرة تلقيح طيارة من الاقتراب من غبار الطلع أو الرحيق. وفي الفواكه يكون النظا الدفاعي أقوى، حتى أنّه ينبغي أحياناً أن يُؤكل لبابها لكي يمكن بالتالي استنبات بذورها. وحيث أنّ الفاكهة الأجود هي التي تكون مشتهاة أكثر من سواها، فإن ثمة سلسلة من الموانع والعقبات لحمايتها. وهكذا فإن لثمرة جوز الهند قشرة صلبة جدّاً لوقاية الفَوق – أي الجنين النباتي – والاحتياطي الغذائي المخصص له. وثمرة التين الشوكي المكتنزة تمتلك أشواكاً حادة تنشَب في جسم أي حيوان يجازف بلمسها. وثمّة عدد مدهش من النباتات التي تُؤوي مستعمرات من النمل التي تكون بمثابة جنود مرتزقة تعمل لصالحها مقابل المأوى والغذاء. مثال: نبات الهيدنوفيتوم الجبلي الاستوائي الذي ينمو في سيام، يستضيف النمل في عقدةِ قاعدةِ أغصانه. وهذه الحشرات بدفاعها الشرس عن مأواها تدافع أيضاً عن النبات. ويمكن مشاهدة الظاهرة ذاتها لدى عدة أنواع من النخيل ولدى نبات السَّنْط (سفيرو سيفالا) حيث يعيش النمل داخل الأشواك المجوفة للنبات المذكور ويهاجم أي حيوان يعتدي على هذه الشجرة.

وتستخدم النباتات أيضاً للدفاع عن نفسها مواد كيمياوية تجعلها كريهة المنظر أو سامة بالنسبة لأعدائها. وغزارة السموم التي تفرزها النباتات تبرهن على أنّ الترسانة النباتية هي مليئة بالسلاح. ونذكر من بين المواد الأكثر شهرة في هذا المجال: الشَوكَران – وهي عشبة طبية سامة من الفصيلة الخيمية – والاستركنين، والمهلّس والكورار – وهي مادة استعملها هنود أمريكا لتسميم السهام، وتستخدم طبياً لإحداث الاسترخاء العضلي –. ومع أنّه من العسير أن نفهم الدور الوقائي الذي قد تلعبه هذه المواد، فإنّه من العبث أن نتصور بأنّه في مواجهة كفاح مرير كالاصطفاء الطبيعي يمكن للنباتات أن تنتج مواد كيمياوية غير ذات جدوى.

وقصة "هورمون الشباب" الذي صنعته بعض الصنوبريات يُبيّنُ إلى أي مدى يستطيع العلم الحديث أن يلقي الضوء على هذه المشكلات. وهذا الهورمون يوقف ويصد اليسروع أو الدود الذي قد يلتهم الأوراق قبل إكتمال نموها وبالتالي قبل تكاثرها. وتشكل هذه العملية – إذن –

دفاعاً رائعاً ضد الطفيليات. وفي بعض النباتات، كالامانيت القضيبي – وهو فُطْر من فصيلة الغاريقونيات – يكون السم مميتاً لكل الحيوانات، ولكن في كثير من الحالات لا يشكل خطراً. إلا على أنواع معينة. وليست هذه الانتقائية بمجحفة ولا بضارة إلا في الظاهر، لأنها تؤدي إلى قيام علاقات ذات امتياز بين نبات بعينه وبين نوع أو نوعين من الحيوانات. وهكذا، فإنّ عِنبية اللوف المبقع – وهو نبات من فصيلة القَلْقاسيّات – هي سامة لجميع الحيوانات، ما عدا طائر السُّمْنة الذي يقوم بنثر بذورها. أما كثرة النباتات الخطرة بالنسبة للماشية فإنها تثير العجب الشديد. حتى ليُعتقد بأنّ بعض أشجار السرخسيات تحتوي على مادة تسبب السرطان. وأشجار ذَنَب الفرس هي أيضاً سامة بالنسبة للمواشي، حتى انّ الطقوس – وهو من الفصيلة المذكورة ليَقْتُل غالباً. والمخدرات المستخلصة من نبات "المَغْد الأسود" ومن زهور القِمعية هي طبية. وكثير من النباتات تفرز حامض السيانيدر إذا خُدشت: وهكذا نجد أن بعض أنواع أعشاب النَفَل الصغيرة البيضاء تنجو من القواقع التي تهاجم النباتات غير السامة. وبذور التفاح تحوي – هي الأخرى – هذا الحامض، بَيْد أنّ الإنسان لا يمكن أن يتضرر بأكله لها إلا إذا تناول كميات كبيرة منها. إنّ مقاومة الأمراض والطفيليات تختلف وتتفاوت من نوع إلى آخر كما تتنوع ضمن إطار النوع الواحد.

المصدر: مجلة نور الإسلام/ العدد الأوّل لسنة 1408هـ

وهذه بعض الدراسات الحديثة تبين لنا قدرة الخالق العجيبة:

هذا خلق ا: النبات آكل اللحوم

حتى النباتات يوجد فيها الشراسة و"سفك الدماء" وهذا ما نراه في النباتات الآكلة للحيوانات والحشرات، إنها آية من آيات الخالق تستدعي التفكر، لننظر....

هذا نبات مفترس. يأكل الضفادع والحشرات والطيور الصغيرة والفئران... يقوم بإغراء الفريسة بالألوان والروائح والسكّر التي تفرزها غدد خاصة. إن تصميم هذا النبات يضمن للحيوان الانزلاق إلى داخل الإبريق، ويوجد شعيرات تقوم بإحاطته ومنعه من الهروب. لقد زود ا هذا النبات بأنزيمات خاصة يفرزها لتساعده على هضم الفريسة التي يستغرق هضمها عدة أيام.

هذا النبات يتمتع بحساسية عالية وقدرة على التحكم والسيطرة ولديه "دماغ" يفكر به، ولديه خلايا "أشبه بالخلايا العصبية" لدى الإنسان، ولديه أجهزة مراقبة ورصد... وهو مزود بوسائل تضمن له صيد الحشرات والحيوانات الصغيرة بسهولة... سبحان ا! هل هي الطبيعة التي صنعت هذا الكائن؟ أم هي المصادفة؟ أم هو ا خالق كل شيء، وهو القائل: (هَذَا خَلْقُ اللّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الّذِينَ مِنْ دُونِهِ بَلِ الظّالِمُونَ فِي ضَلَالٍ مُبِينٍ) (لقمان/ 11).

مرجع: الموسوعة الأمريكية Encarta

النباتات مخلوقات ذكية جداً!!!

من أحدث الاكتشافات في عالم النبات أن النبات لديه قدرة في الدفاع عن نفسه ضد الحشرات أو الخطر... لنقرأ....

استغرب بعض الملحدين من قوله تعالى: (وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ وَلَكِنْ لَا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ) (الإسراء/ 44)، فكيف يمكن لمخلوق مثل النبات أن ينطق ويسبح بحمد الله تعالى؟ ولذلك فقد سخّر الله علماء من الغرب لدراسة النبات لمدة طويلة وكانت النتائج مذهلة!

1- النباتات تصدر ترددات صوتية: وهذه نتيجة جديدة وجدها العلماء حيث أثبتوا أن مادة DNA الدقيقة بالأجهزة وتسجيله قياسه يمكن ولكن نفهمه لا صوتا وتصدر تهتز خلية كل داخل. وقد يكون هذا الصوت تسبيح لله تعالى... فنحن نسمع ولكن لا نفهم ولا نفقه: (وَلَكِنْ لَا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ).

2- للنبات "دماغ" و"جهاز عصبي" يستخدمه للدفاع عن نفسه! فبعد مراقبة العلماء الألمان للنبات وجدوا أن نبات التبغ مثلاً عندما تبدأ الحشرات بأكل أوراقه يفرز مادة النيكوتين السامة مما يضطر الحشرة للابتعاد والهروب!

وجد العلماء حديثاً أن النبات يفرز مادة سامة أو روائح كريهة لإبعاد الخطر عنه، وذلك عندما تأتي الحشرات لتأكل من أوراقه. ويحتار العلماء من أين يأتي النبات بالمعلومات وكيف يتمكن من إفراز المادة السامة، إنه بالفعل مخلوق ذكي وليس جامداً كما نظنه من قبل!

3- في نباتات أخرى أجرى العلماء تجارب عرضوا فيها أوراق النبات للأكل من قبل الحشرات، وكانت النتائج مذهلة وغير متوقعة! فقد أصدر النبات مادة عطرية رائحتها تجذب الحشرات الكبيرة! ولكن لماذا يصدر النبات رائحة عطرية وهو في حالة الدفاع عن نفسه؟

المذهل في الأمر أنه من خلال هذه الرائحة تدرك الحشرات الكبيرة وجود حشرات صغيرة فتأتي لتأكلها وتنقذ النبات منها... لا نملك إلا أن نقول: سبحان الله!

يقوم النبات بإفراز مادة عطرية تجذب الحشرات الكبيرة مثل النمل، فتعلم من خلال هذه الرائحة أن هناك وجبة دسمة على سطح هذه الورقة فتأتي النملة على الفور وتهاجم الحشرة الصغيرة وتأكلها وبالتالي تخلص النبات منها... انظروا إلى هذه الطريقة الرائعة في الدفاع عن النفس! ألا تجعلنا نسبح الخالق العظيم تعالى؟

ويبقى السؤال: مَن الذي علم هذه النباتات وهداها للدفاع عن نفسها؟ ومن الذي سخر لها هذه الوسائل والقدرات فهي تعرف ماذا تفعل، وتعرف كيف تدافع عن نفسها، وتعرف ما هي المادة الواجب إفرازها بما يتناسب مع حجم الخطر المحدق بها... كل هذه التقنيات الدقيقة، كيف تعلمها النبات ومن الذي خلق له هذه الإمكانيات... بلا شك إنه الله القائل:

(الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى) [طه: 50].

والآن بعدما رأينا هذه الإمكانيات الكبيرة والذكاء الذي يتمتع به النبات، هل نستغرب أن يسبح النبات بحمد ربه شكراً له على أن سخر له هذه الطرق للدفاع عن نفسه، سخر له أسباب الرزق؟ عبد الدائم الكحيل

مصدر المعلومة:

مركز "ماكس بلانك" للأبحاث بألمانيا.