الفصل الثانى

نظرية أبجدية الحياة تحلل سلوك النبات

أبجدية الحياة و النبات

(عن مجلة العلم فى عددها ١٩٧ فبراير ١٩٩٣م)

وتحت عنوان النباتات.. آكلة الحيوانات.

١٠٠ نوع.... أغربها الديونية و(جارة الماء) تقتنص فريستها بالفخاخ الخادعة:

سجلت كتب الرحلات والأسفار ما ينيف على مائة من النباتات اللاحمة التى تقتنص فريستها من الحشرات والعناكب وتهضمها بفعل ما تفرزه من خمائر أو إنزيمات ثم تمتص كل ما فيها من مواد نافعة بحيث لا يتبقى منها إلا أشلاؤها التى لا تهضم من هيكل وجلد.

وإذا كانت الحيوانات تمتلك فى جهازها الهضمى كل الإنزيمات الضرورية لتحليل وتفكيك المواد المعقده التى تبتلعها.. فإن فى هذه النباتات اللاحمة أعضاء خاصة ـ أوراقا فى غالب الأمر ـ تستطيع إفراز الإنزيمات الضرورية التى لا غنى عنها لهضم الحيوان المقتنص، وفيها كذلك خلايا كالزغابات المعوية تمتص المواد المهضومة ببطء.

وتختلف النباتات اللاحمة فيما بينها اختلافا كبيرا من حيث الشكل ونوع (الفخ) الذى تستخدمه فى اقتناص الحشرات.

وهناك نوعان من هذه الفخاخ الأولى فاعلة والأخرى منفعلة ...أما الفاعلة فلها آلية إطباق خاصة حيث تصطاد الحشرة صيدا فاعلا، أما المنفعلة فإن النبات يعد حبائله وينتظر الحشرة أو ما يماثلها من الحيوانات لتقع فيها.

أغرب النباتات

ومن أغرب هذه النباتات الديونية القابضة للذباب وهو نبات لايوجد إلا فـى كارولينـا ولها زهيرة مـن الأوراق القاعدية الغريبـة المؤلفة من صفيحة كبيرة بشـكل جناحين تندرج على سـطحها الأعضـاء البارزة الحساسـة والتى يوجـد فى مركـز كل منها ثلاث شـعيرات دقيقة و حساسـة جدا. ويكفى أن يلمـس الحيوان الصغير إحـدى هذه البوارز لينغلق وينطبق نصفـا الصفيحة عليه. وأيضا جارة الماء الحويصلية فلها كذلك أوراق تقتنص فريستها حيث تكون منغمسة فى البحيرات الصغيرة وهى مزودة كذلك بأوبار حساسـة جدا ينبهـا أحد الحيوانات المائية الصغيرة فيقع فى فخها ..وهناك مائتا نوع من القريبيات التى هى أيضا نباتات مائية واسعة الانتشار فى المناطق المدارية.. لكنها قد توجد كذلك فى المناطق المعتدلة.

وفى نفس الموضوع عن (مجلة العلم وفى عددها ٢٥٨ مارس ١٩٩٨م)

وتحت عنوان الأوراق آكلة الحشرات:ـ

تنمو بعض النباتات فى بيئات تفتقر إلى وجود الأزوت فتتغلب على ذلك بوجود نحورات خاصة تسـاعدها على اقتناص الحشرات يلى ذلك تحلل هذه الحشرات بإنزيمات معينة ثم تمتصها النباتات فتعوض نقص الأزوت فى البيئة ومن أمثلة هذه النباتات:ـ

١ـ نبات النبنش أو الجرة:

فـى هـذا النبات يأخذ نصل الورقة شـكل غطاء الـدورق أو الجرة وتغطـى الجدر الداخلية للورق بمادة شمعية ناعمة كما توجد شـعيرات

متجهة إلى أسفل... والدورق مملوء بمادة سائلة تفرز من غدد خاصة وموجود على حافة الدورق مادة لزجة تجذب الحشرات التى تنزلق لأسفل لنعومة الجدار الداخلى، وعند محاولة الحشرة الصعود لأعلى تعمل الشعيرات المتجهة لأسفل على إعاقتها بسقوط الحشرة فى السائل حيث تعمل الإنزيمات على تمليكها، يلى ذلك عملية امتصاص الحشرة المهضومة.

٢ـ نبات الديونيا أو خناق الذباب:

حيث يتحول عنق النبات إلى ورق، ويتكون النصل من مصراعين يتحركان حول العرق الوسطى، وتنتشر على السطح العلوى غدة إفرازية، كما يوجد على كل مصرع أشواك طويلة، وعند ملامسة الحشرة لهذه الزوائد يتحرك المصراعان بسرعة حول العرق الوسطى ليطبقا على الحشرة، وتفرز الغدد المنتشرة على السطح الإنزيمات التى تهضم الفريسة، يلى ذلك امتصاص نواتج الهضم.

٣ـ نبات ورد الشمس أو الدروسيرا:

أوراق هذا النبات ذات أنصال قرصية مغطاة بزوائد طولية فى الأطراف ويقل الطول كلما اتجهنا ناحية مركز الورقة.

تقوم الزوائد بإفراز مواد لزقة تحتوى على إنزيمات هاضمة، وعندما تلامسها الحشرة تلتصق لوجود الإفرازات اللزجة وعند محاولة الحشرة التخلى أو التخلص من هذه الإفرازات يزداد التصاقها بزوائد أخرى نتيجة حركتها.

وعن مجلة (العلم فى عددها ٢٧٣ يونيو ١٩٩٩م)

وتحت عنوان (مصاص الدماء واللص القاتل حتى... فى عالم النبات):-

تعيش بعض النباتات كمصاص الدماء... فهو يربط نفسه إلى نبات آخر ويمتص منه الغذاء... تسمى هذه النباتات (الطفيليات) والعديد من الفطريات نبات طفيلى يتغذى على النباتات والحيوانات الأخرى.

وهناك نبات الحامول الذى ينمو عادة من حبة فى الأرض وسرعان ما تلف النبتة الصغيرة نفسها حول ساق نبات آخر، ثم تغرس جذورا رفيعة فى تلك الساق وتبدأ بامتصاص الماء والمواد المعدنية منها ... عندما يحكم نبات الحامول هذا قبضته حول نبات آخر تخف جذوره وتسقط لأنه لن يحتاج إليها ويعيش على النبات المضيف.

هناك أيضا الطفيلى المسمى أسد العدس وهو ينمو على جذور النباتات من فصيلة البازلاء مثل الرتم والوزال وكبش القرنفل... ينشر نبات أسد العدس جذوره فى الأرض فتلتف حول جذور النباتات الأخرى وتمتص منها الماء والمواد المعدنية.

أما نبات الهدال فله كلوروفيل يصنع له غذاءه فلا يحتاج من الشجرة التى يعيش عليها إلا الماء؛ لذلك فهو لا يضرها كثيرا.

لكن هناك شجرة تقتل الأشجار الأخرى لتمنح نفسها مساحة كافية هذه هى شجرة التين الخانقة التى تنمو فى جنوب شرق آسيا... تأكل الطيور ثمارها ثم تلقى الحبوب مع روثها على أغصان الأشجار الأخرى... تنمو هذه الحبوب وتورق مرسلة جذورا طويلة تلتف حول الشجرة المضيفة حتى مستوى الأرض وكأنها تخنقها، وما إن تغرس الجذور فى الأرض حتى تصبح غليظة وقوية فتأخذ معظم الماء والهواء والضوء الذى تحتاج

إليه الشجرة الأخرى التى تموت تدريجيا. وما القاتل هنا إلا شجرة التين الخانقة الأسطورية.

وعن مجلة (آفاق بيئية) فى عددها العاشر

وتحت عنوان (والنباتات تحب وتكره أيضا)الكرنب عدو العنب.. والتفاح عاشق الكمثرى.

لاحظ كثير من العلماء منذ زمن بعيد تأثير بعض النباتات على بعضها البعض وهو ما يعرف بظاهرة (اللأليلوباثى) أىتأثير نبات على نبات آخر، ينمو بجواره نتيجة لإفراز مواد مختلفة ناتجة عن نشاط النبات التمثيلى، ومن ثم ينتج تأثيرات ضارة أو نافعة متبادلة بين النبات بما فيها الكائنات الدقيقة والناتجة عن إفراز النباتات لمواد كيميائية، حيث تفرز بعض جذور النباتات مواد مختلفة تضعف نمو النباتات المجاورة لها، أو العكس مواد تساعد على نمو النبات المجاور وتزيد من إنتاجه، وهذا ما يمكن أن نطلق عليه علاقات الحب والكراهية بين النباتات.

ومن أشهر علاقات الحب والغرام فى عالم النبات تلك العلاقة بين التفاح والعنب والزيتون التى يسودها الحب والتفاهم الكاملان، فالعنب يأنس إلى جوار التفاح والزيتون، كما أن اقتراب التفاح من الزيتون يجعل المحصول له مواصفات جيدة للغاية ووفيرة أيضا، وكذلك الحال بين العنب والزيتون. كما أن العلاقة بين التفاح و الكمثرى علاقة ود وحب شديدين ويترجم هذا الحب فى شكل محصول وفير.

أما إذا رأيت شجرة رمان تئن بما عليها من محصول وفير فانظر إلى النباتات الأخرى المجاورة لها، حيث ستجد نبات الآس مزروعا

بجواره، فالعلاقة بين الرمان والآس علاقة تفاهم ومصالح مشتركة، الأمر الـذى يؤثر على طعم الرمـان ويجعله أكثر لذة وله مذاق جميل، ويزداد هـذا المـذاق حلاوة كلما اقترب الرمان من الآس فى الحقل، كما تسـود علاقة غاية فى الهدوء والانسـجام بين العنب والقرع، وبينهما حب من نوعية خاصة جدا، حيـث يؤثر كل منهما على الآخر بالحيوية والعمر المديد والمحصول الوفير فى حالة الاقتراب من بعضهما البعض فى أماكن الزراعـة، كما يهوى العنـب القرع فهو يفضل أيضا نبات النبق، حيث يسـتفيد كل منهما من الآخر استفادة قصوى وعظيمة، وبينهما مغازلات كبـيرة، حيث لايبخل أحد منهما على الآخر بشـىء، وعلاقتهما كلها منافـع تفيد المحصول وتجعله وفيرا، ومن حسـن حظ الفلاح أن يوفق بين الاثنين فى زراعته.

وبالرغـم من أن العنب الذى يحـب معظم النباتات أى يتمتع بقلب أبيض و صاف فإنه لأسـباب نفسية يكن للحلبة عداوة شديدة، لدرجة شـن الحرب عليها بشـتى الطـرق، وللحلبة مشاكسـات عديدة تضر بالعنـب، وتجعلـه يذبل قبـل الأوان ويضعف نمـوه وبالتالى لايعطى الإنتاج الذى يجعل الفلاح يحتفظ به فيلجأ إلى اقتلاع أشجاره، وبالتالى يتحقق الغرض الذى سعى إليه نبات الحلبة، والعنب مكروه من الكرنب أيضًا وإذا زرعا فى حقل واحد يحدث للعنب ماحدث له تماما بسـبب الحلبة، والغريب أن نبات السلق أيضا لا يهدأ إلا إذا مات العنب.

والسلق ليس عدوا للعنب فقط، بل إنه عدو التفاح أيضا حيث يقتله ويقضى على محصوله إذا زرع بجواره أو بالقرب منه ، ويبدو أن السلق يكره العنب وكل محبيه أيضا.

ويقـول الدكتـور صلاح زرد: هذه العلاقات أكيدة وقـد توصلنا إليها من خلال مراقبة سلوك النباتات مع بعضها البعض، وقد لاحظنا أيضا أن نبات الترمـس يعد ألد أعداء النباتات جميعا، خاصة العنب، حيث يكن الترمس كراهية شديده للجميع، فمثلا الأرض نجدها خالية من أى عشب أو نبات، والترمس نبات شـديد الأنانية، يحب الاستحواذ على كل المساحة الزراعية لنفسه، ولا يدع لأى نبات أو عشب آخر أن ينمو أو يوجد بجواره.

وبرغم أن العدس من نفس فصيلة الفول و الترمس فإن العلاقة بينهما غـير طبيعية على الإطلاق فإذا زرعت هـذه النباتات فى أرض واحدة، ظـل كل منهما يحارب الآخر حتى يقتله ويتخلص منه، وغالبا مايكون نبات الترمس هو المنتصر لما يتمتع به من قوة مقاومة عالية، وقدرة على تحمـل الظروف الصعبة مـن ملوحة وعطش، فنجـده بالتالى يقاوم كل الظروف المحيطة بما فيها أى نبات يجرؤ على الاقتراب منه، فيموت، والمعروف أن الترمس يتمتع بطول العمر بين معظم النباتات.

والملاحظ بين هذه العلاقات أن للعنب أعداء كثيرين وهنا يقول دكتور صـلاح زرد إن للعنب أعداء لاحصر لهـم، لدرجة أن الفجل والجرجير ينضمـان إلى قائمـة أعداء العنب. فإذا زرع الفجـل و الجرجير بالقرب منـه يتأثر العنب كثيرا، بوجودهما معـه وتضعف قدرته على الإنتاج، فينخفض المحصول، حتى نبات الشـلجم يضر العنب إذا زرع معه فى أرض واحدة، أو إذا تجاورا فى منطقة زراعية، ومن الأخطاء التى يقع فيهـا الزارع دائما هى زراعة التين والعنب فـى أرض واحدة، دون أن يـدرى أن التـين ألد أعداء العنب أيضا، لكن فـى المناطق الحارة فقط ـ كصعيد مصر ـ على العكس تماما من المناطق الباردة، يستفيد العنب من التين كثيرا.

وبالنسبة لهذه التأثيرات وما ينتج عنها من حب و كراهية يقول الدكتور صلاح زرد: إن المواد الكيميائية التى يفرزها النبات، سواء من الجذور أو الأوراق والتى تكون على شكل مواد جيلية أو سائلة أو غازية، هى المسئولة عن هذه العلاقات، ويتوقف تأثيرها وضررها على مدى تركيزها واستمرارها فى الوسط المحيط بالنبات، وأيضا على العوامل المساعدة الموجودة فى هذا الوسط وهذه الإفرازات قد تكون مركبات فينولية وآلدهيدات، وغير ذلك من المركبات الأخرى.

وتستطيع النباتات التى تفرز بعض هذه المواد أن تعوق أو توقف بذور النباتات الأخرى من النمو فى جوارها، فعلى سبيل المثال يؤثر شجر الكافور على الغطاء النباتى الذى يعيش فى الأرض من حوله، وذلك لوجود المركبات الفينولية التى تفرزها أوراقه وتصل إلى التربة ولكن إذا كانت التربة طينية كان تأثير هذه المركبات الفينولية قويا، وإذا كانت التربة رملية كان هذا التأثير أقل بكثير، وربما يرجع ذلك إلى التحلل السريع لهذه المركبات بواسطة الكائنات الدقيقة فى التربة.

ونفس الموضوع عن (جريدة الأخبار فى عددها ١٥٦٣٨)

بتاريخ (١٠من يونيو ٢٠٠٢م)

وتحت عنوان (النبات يحب ويكره وينتحر) وأشهر قصص الحب بين الزيتون و التفاح .

كتبت : نادية عبد السميع

دراسة أجراها دكتور صلاح زرد بقسم النباتات بالمركز القومى للبحوث استمرت ثلاث سنوات وأثبتت أن للنباتات حياة عاطفية

وعلاقـات اجتماعية مثل الإنسـان... فهى تحب وتكـره تحزن وتفرح وتتنافـس من أجل السـيطرة ومد الجذور وتلجـأ إلى الانتحار فى حالة اليأس. ويضيف د. صلاح أن مشاعر النبات تظهر من خلال إفراز جذوره لمواد مختلفة حسب مشاعر الحب والكراهية، وهذه الإفرازات قد تضعف من نمو نباتات أخرى تجاورها إذا كانت بينهما مشـاعر عدائية أو تزيد من نموها إذا كانت تحبها وتتآلف معها ويقول إن أشـهر قصص الحب فى حياة النبات بين النارنج و الياسمين والزيتون والتفاح والعنب والقرع فهى، تنعش لوجوده بجوارها وتهوى رائحته . أما أشـهر مشاعر الكره يحملها العنب للكرنب والحلبة فإذا زرعا بالقرب منه حزن واكتئب وإذا حملت الريح رائحة الكرنب إليه شـعر بالإحباط وضعف النمو .وكذلك يكـره العنب الفجل والجرجير كمـا أن إفرزات جذورهما تؤثر على نمو الطماطم إذا زرعت فى نفس التربة.

(ومن خلال ماسـبق تتأكد العلاقـة الأبجدية فى عالم النبات حيث كل ما هو موجود فى عالم الحيوان من علاقات مثل الافتراس (الأسـد) تجاه (الغزال،الحمار الوحشـى،البقر،.....) وعلاقات التعايش مثل العلاقـات بين (الحمار و الماعز و الكلـب و البقر و غيرذلك) وعلاقات التـزاوج مـن فصيلة قريبة مثل (الحمار والفرسـة) وما نجح فيه العلماء أخـيرا من التـزاوج بين فصيلة النمور والأسـود أو ما قد يحدث أحيانا فى البرية من زواج ذئب من كلبة وما إلى ذلك وكل ذلك يؤكد تسـاوى العلاقات وتماثلها بين عالمى الحيوان والنبات على الرغم من أن الحيوان يتحـرك والنبات لايتحرك وللحيوان فم وأسـنان وليس للنبات أسـنان يفترس بها، المهم أن كل فرد فى جنس معين يتصرف حسب أبجديته وبما يتناسب مع جنسه.