جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة الرابعة- الجزء النظري
إعداد: هيثم مخلص سعد ختلان

العوامل الحياتية النباتية والحيوانية وتأثيرها في انتاج وتوزيع المحاصيل

العوامل الحياتية: هي تأثير الكائنات الحية المحيطة بالنبات وتعتبر العوامل الحياتية من العوامل المهمة التي تؤثر في نمو المحاصيل، حيث تقسم الكائنات الحية في الأرض الزراعية الى مجموعتين هما:

- **المجموعة النباتية:** وتشمل النباتات الخضراء والغير خضراء مثل الطحالب والفطريات.
- **المجموعة الحيوانية:** وتشمل النيماتودا والديدان الأرضية والعناكب والقوارض وحتى الإنسان وحيوانات المزرعة.

وتكون هذه العلاقة بين النباتات والكائنات الحية الأخرى اما علاقة **تبادل منفعة** مثل الذي يحصل بين المحصول البقولي وبكتريا الرايزوبيا التي تعيش على جذور نباتات العائلة البقولية وتستمد غذاءها من النبات وبالمقابل تقوم هذه البكتريا بمد المحصول البقولي بالنيتروجين الذي تقوم بتثبيته من النيتروجين الجوي، وبصورة عامة يمكن تقسيم العلاقة بين المحصول الحقلي والكائنات كما يلي:

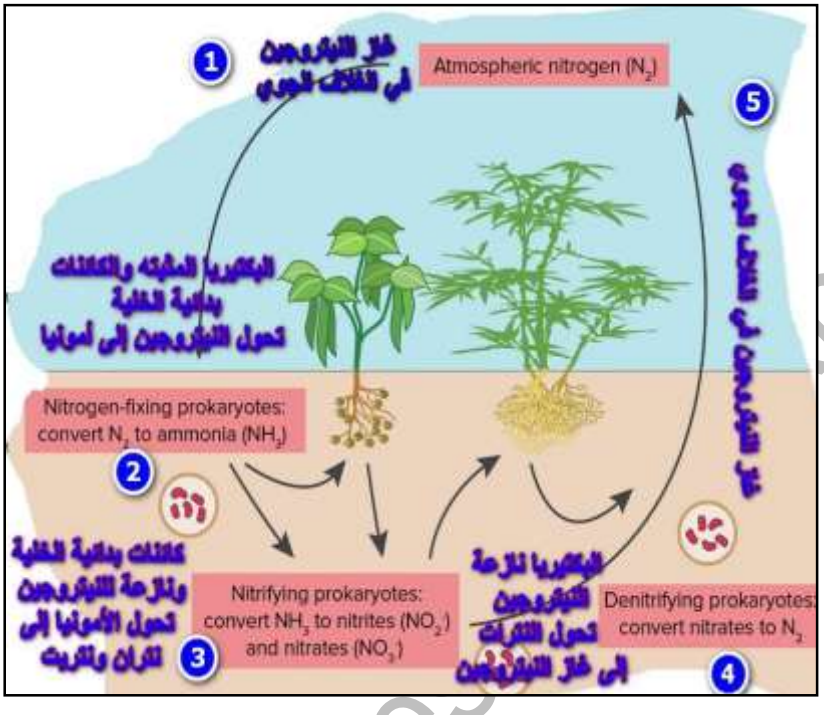
1- تبادل المنفعة Symbiosis: وهو تبادل المنفعة بين نوعين من الكائنات الحية بحيث يستفيد احدهما أو كلاهما من الآخر دون حصول ضرر لأي منهما مثل تبادل المنفعة بين نباتات العائلة البقولية وبكتريا العقد الجذرية من جنس Rhizobium حيث تدخل البكتريا العقد الجذرية عن طريق الشعيرات الجذرية بعد أن تخترق خلايا القشرة وتحدث الاصابة للشعيرات الجذرية ثم تبدأ البكتريا بالتكاثر وتكوين العقد الجذرية، فالبكتريا التي كونت العقد الجذرية تستفيد من المواد الكربوهيدراتية المصنعة من قبل النبات البقولي حتى تنمو وتتكاثر، أما بكتريا العقد الجذرية فتقوم بتثبيت النيتروجين الجوي في التربة ويستفيد منه النبات في النمو، ويوجد عدد من سلالات البكتريا التي قد تختص بنبات بقولي واحد أو عدد من النباتات البقولية.

Haitham Mokhles Saad Khatlan

جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة الرابعة- الجزء النظري
إعداد: هيثم مخلص سعد ختلان

العوامل الحياتية النباتية والحيوانية وتأثيرها في انتاج وتوزيع المحاصيل



مخطط يوضح تحويل غاز النيتروجين الى مواد نيتروجينية بفعل البكتيريا في دورة النيتروجين

هناك مثال اخر حول هذا النوع من تبادل المنفعة وهو الديدان الارضية التي تعيش في التربة بحيث تقوم بعمل أنفاق داخل التربة فتقلل من تماسك التربة وتحسن من نفاذيته للماء والهواء وتتغذى على المواد العضوية في التربة وتعمل على تحللها وتعيد الفضلات الى التربة لتزيد من خصوبة التربة.

ومثال اخر على تبادل المنفعة بين النباتات والحشرات وخاصة حشرات النحل فهي تتغذى على رحيق الأزهار وبنفس الوقت تقوم الحشرات بنقل حبوب اللقاح وزيادة نسبة التلقيح والاخصاب وتكوين البذور. وقد يكون تبادل المنفعة بين النباتات كالذي يحصل بين النباتات عند زراعتها على شكل مخاليط فعند زراعة محاصيل الحبوب مع محاصيل العائلة البقولية من التقلبات الجوية في بداية موسم النمو وبعد ان تصل محاصيل البقول مرحلة من النمو فأنها توفر النيتروجين لمحاصيل الحبوب خلال موسم النمو فتزداد خصوبة التربة من حيث التهوية ونفاذية الماء نتيجة لتعمق جذور المحاصيل البقولية.

Haitham Mokhlas Khatlan

العوامل الحياتية النباتية والحيوانية وتأثيرها في انتاج وتوزيع المحاصيل

ومثال اخر على هذا النوع من التبادل المنفعة هو ما يحصل عند زراعة محاصيل الحبوب بعد زراعة محاصيل البقول في تطبيق التعاقب المحصولي الدورة الزراعية خاصة إذا تم قلب المحصول في التربة فان المحصول النجيلي الذي يعقبه في التعاقب المحصولي يستفيد من تحلل المادة العضوية.

2- التنافس Competition: هو تنافس النباتات مع بعضها على متطلبات النمو كالضوء والماء والغذاء ..... الخ، وقد يكون التنافس بين نباتات المحصول نفسه او مع نباتات المحاصيل الأخرى او نباتات المحصول والادغال التي تنمو معه في الحقل وهذا التنافس يؤدي سيادة انواع مختلفة من المحاصيل او اصناف مختلفة من نفس المحصول بعضها على البعض الآخر وتعتمد هذه السيادة على عدة عوامل تساعدها على التنافس في الانتاج، ومن هذه العوامل سرعة الانبات في البذور، سرعة نمو البادرات، زيادة المجموع الخضري والجذري التي تعطيها فرصة أفضل للتنافس والتفوق وبصورة عامة كلما كان لنباتات المحصول مجموع خضري كبير وسريع التكوين كلما زاد في قدرتها على التنافس مع الادغال حيث يصبح بإمكانها ان تغطي سطح الأرض فتحجب عن الادغال النامية ضوء الشمس وتتفوق عليها في الحصول على المواد الأولية المغذية والماء من التربة مثال ذلك محصول الذرة الصفراء والبيضاء وزهرة الشمس والبنجر السكري وهناك محاصيل الصغيرة كالحنطة الصغيرة والشعير والرز فإنه يكون من المفضل زراعتها على مسافات متقاربة لتزيد من قابليتها على التنافس مع الادغال وحجب الضوء عنها.

3- التضاد Allelopathy: اعتمد هذا المصطلح عام 1937 لأول مرة من قبل Molash وهو يعني التأثيرات الضارة للنباتات الراقية ولنوع واحد والذي يسمى بالمانح (الواهب) Doner على انبات ونمو وتطور نباتات أخرى المستلمة (المتلقية).

يعرف الأليلوباثي Allelopathy بأنه أي عملية تتضمن إنتاج مركبات أيضية ثانوية تعرف بالأليلوكيميائيات بواسطة النباتات التي تفرزها إلى الوسط المحيط لتؤثر على نمو وتطور النباتات الأخرى.

Haitham Mokhles Saad Khatlan

جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة الرابعة- الجزء النظري
إعداد: هيثم مخلص سعد ختلان

العوامل الحياتية النباتية والحيوانية وتأثيرها في انتاج وتوزيع المحاصيل

العوامل المؤثرة في إنتاج المواد الاليلوباثية:

1- نوع الضوء: لوحظ ان النباتات المزروعة في البيوت الزجاجية تحتوي على مواد اليلوباثية اقل من تلك المزروعة خارجها (النامية بشكل طبيعي) ويعزى ذلك الاشعة فوق البنفسجية التي لا توجد في البيوت الزجاجية لكون هذه الاشعة لا تخترق الزجاج.

2- الاجهاد المائي: يسبب الاجهاد المائي لوحده او مع اجهادات اخرى في زيادة في المركبات الأليلوباثية بنسبة تصل الى 15 مرة.

3- الحرارة والبرودة: لها تأثير في انتاج المركبات الأليلوباثية.

4- نوع النبات وعمره: تختلف النباتات في قابليتها في انتاج المواد الاليلوباثية على سبيل المثال هناك انواع مختلفة من الشوفان ذات قدرة مختلفة فيما بينها على انتاج هذه المركبات، كذلك انواع من الخيار لها القدرة على تثبيط انبات انواع اخرى من الخيار ليست لها القدرة على انتاج هذه المواد.

4- التطفل Parasitism: يعني معيشة كائن حي (المتطفل) على كائن حي آخر (العائل) والتغذية عليه مسببا له اضرار وقد تعمل النباتات المتطفلة على قتل العائل، ومن الأمثلة على ذلك تطفل الحامول والهالوك على نباتات المحاصيل الحقلية، ويتخصص كل نبات متطفل بمحصول او عدة محاصيل. فالهالوك يتطفل على جذور التبغ والطماطم والباقلاء، وهو نبات متطفل ليس له أوراق تحتوي على الكلوروفيل وتغطيه حراشف سمراء، وينبت الهالوك بجذور نبات العائل ويمتص الغذاء منه.

أما الحامول فهو نبات حولي متطفل يوجد غالبا في حقول الجت ويتكاثر بالبذور وبعد ان تنبت بذوره تكون جذورا صغيرة وسيقان رفيعة عديدة تلتف التفافا لولبيا حول نبات العائل ان وجد ويمتص من العائل ما يحتاجه من غذاء بواسطة ممصات في المواقع التي يتصل فيها ساق الحامول

Haitham Mokhles Saad Khalan

جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة الرابعة- الجزء النظري
إعداد: هيثم مخلص سعد ختلان

العوامل الحياتية النباتية والحيوانية وتأثيرها في انتاج وتوزيع المحاصيل

بالنبات العائل، ويموت الجزء السفلي من الحامول (الجذور) وينقطع اتصاله بالتربة بعد أن يؤمن الاتصال بالعائل ويعتمد عندئذ كليا على الغذاء من العائل.

Haitham Mokhles Saad Khatlan