

اساسيات محاصيل حقلية

الجزء النظري

المحاضرة التاسعة والعاشره والحادية عشر

استاذ المادة

م.د.محمد عبدالرضا عبدالواحد

● العوامل الحياتية

● يعيش المحصول في الحقل مع انواع مختلفة من الكائنات الحية (نباتية وحيوانية)، قد يكون بعضها مفيد او قد تسبب اضرار بالغة له، بصورة عامة يمكن تقسيم العلاقة بين المحصول الحقلية والكائنات الاخرى الى:

● ١- تبادل المنفعة Symbiosis

● ٢- تنافس Competition

● ٣- تضاد Antagonism

● ١- **تبادل المنفعة Symbiosis**: تبادل المنفعة بين نوعين من الكائنات بحيث يستفيد احدهما او كلاهما من الآخر دون حدوث ضرر لأي منهما . وأفضل مثال هو ما يحصل من تبادل منفعة بين النباتات البقولية وبكتريا العقد الجذرية من الجنس Rizbium إذ توجد هذه البكتريا داخل العقد الجذرية للنبات البقولية مستفيدة من المواد الكربوهيدراتية التي يحصل عليها من المحاصيل البقولية وفي نفس الوقت تعمل هذه البكتريا على تثبيت النيتروجين وتحويله إلى مركبات نيتروجين تفيد التربة.

● ٢- **تنافس Competition**: تتنافس النباتات مع بعضها على الماء والغذاء والضوء وقد يكون التنافس بين النباتات لنفس المحصول او بين نباتات المحصول والادغال التي تنمو معه. ان سرعة انبات البذور، سرعة نمو البادرات، زيادة المجموع الخضري والمجموع الجذري تعطي فرصة افضل للنبات في التنافس والتفوق.

● **٣-تضادAntagonism:** حدوث ضرر لاحد الكائنين او كلاهما نتيجة

حياتهما مع بعضهما ومن أمثلتها التطفل حيث يعيش الكائن المتطفل على

الآخر العائل ويأخذ منه الغذاء الذي قام بصنعة أي الكائن الضعيف يستفيد

من الكائن القوي .مثل تطفل الهالوك على جذور التبغ والطمائة والحامول

على نباتات الجت

● البذور:

- تعرف البذرة بأنها بويضة مخصبة ناضجة مع محتوياتها في دور السكون ، وقد تتكون بذرة واحدة او اكثر داخل الثمرة .

● أهمية البذور:

١. وسيلة التكاثر وحفظ النوع للكائن النباتي.
 ٢. وسيلة لانتشار النباتات من مكان لأخر عن طريق الإنسان والحيوان والماء والهواء.
 ٣. مصدر غذائي للإنسان والحيوان.
- وهناك بذور تعتبر مصدر قلق للإنسان فأهتم بها لأنها بذور غير مرغوبة وهي بذور الأدغال.

● تركيب البذور

● تكون البذرة الناضجة من غطاء البذرة: يتكون عادة من الغلاف الخارجي الذي يكون صلبا مقاوم للظروف الخارجية وغلاف داخلي رقيق وشبه شفاف.

● والجنين: ويحتوي على فلقة واحدة او اكثر وهذه تقوم مقام الاوراق عند بدء انبات البذور كما انها تجهز الجنين بالغذاء ، وما بين الفلقتين يوجد ما يعرف بالقمتين الناميتين احدهما مصدر الجذير والثانية مصدر الساق.

● السويداء: في معظم البذور تمتص من قبل الجنين خلال فترة النضوج للبذرة لذلك لا تحتوي على سويداء عند النضج ، وهناك بذور تكون السويداء جزء كبير منها وتعتبر مصدرا مهما لتغذية الجنين عند الإنبات .

● الارتباع:

- هي عملية تعجيل قابلية النبات على التزهير وذلك بتعريضه لدرجات حرارة منخفضة خلال ادوار نموه الأولى. فالحنطة التي تزرع في الخريف ويمر عليها الشتاء البارد يبدأ نشاطها في الربيع فتزهر وتكون الحبوب. واتضح ان عملية الارتباع في الحنطة تتم بترطيب الحبوب بالماء بنسبة ١٠٠ وحدة حنطة الى ٢٧ وحدة ماء مع وضعها في درجة حرارة تتراوح بين الصفر و ٣ م° لمدة تختلف بين ٣٥ - ٥٠ يوم.

● السبات (السكون):

● وهو عدم أنبات البذور حتى وان تهيأت لها الظروف الأساسية للإنبات وهي الماء والهواء والحرارة . ومن أسباب السكون هي :

١. صلابة غلاف البذرة. مثل بذور العائلة البقولية وللتغلب على هذه الحالة بتخديش البذور ميكانيكيا او معاملةتها ببعض المواد الكيماوية مثل حامض الكبريتيك والأسيتون والكحول.

٢. الجنين غير الناضج. مثل بذور العائلة الشقيقة وللتغلب على هذه الحالة يسمح للبذور بتكامل النمو ونضج الجنين بعد الحصاد وتحت ظروف مناسبة للإنبات.

٣. ضرورة المرور بفترة ما بعد النضج. خلال هذه الفترة تحصل تحولات فسيولوجية داخل البذرة فتصبح بعدها قابلة للإنبات. وللتغلب على هذه تعرض البذور لרטوبية مع درجات حرارة منخفضة حيث توضع طبقات من البذور بالتبادل مع طبقات من الرمل او ورق النشاف ثم ترطب هذه الطبقات وتخزن بدرجات حرارة منخفضة.

٤. الحاجة إلى الضوء.

٥. الحاجة إلى درجات حرارة معينة. تحتاج الى درجات حراره منخفضة ومرتفعة بالتبادل مثل بذور العائلة النجيلية.

٦. وجود المواد المثبطة للإنبات. وهذه قد تتواجد في التربة تفرزها بعض النباتات مما يسبب عدم أنبات البذور مثل الكامارين والامونيا.

الشروط الواجب توفرها في البذور المعدة للزراعة:

- ١- يجب أن تكون البذور بمواصفات تلائم الظروف البيئية للمنطقة المزروعة بها.
- ٢- أن تشتري البذور من مصادر موثوق بها وهي الدوائر الزراعية.
- ٣- أن تكون متجانسة من حيث الشكل والحجم واللون وان تكون ذات وزن وحجم معين.
- ٤- يجب أن لا تكون البذور قديمة ويفضل أن لا يزيد عمرها على سنة واحدة وخاصة البذور التي تحتوي على نسبة عالية من الزيت في تركيبها.
- ٥- أن لا تكون البذور في طور السكون او أنها قد عوملت بإحدى الطرق لكسر طور السكون.
- ٦- أن تكون خالية من مسببات الأمراض والحشرات ولاسيما البوائية منها.
- ٧- يجب الاتقل نسبة الإنبات المختبري فيها عن ٨٠%.
- ٨- أن لا تزيد نسبة بذور الأدغال والمواد الغير حية فيها كالأتربة والأوساخ والبذور المكسورة وما أشبه عن النسبة التي تحددها الأنظمة المعمول بها وحسب نوع البذور المعدة للزراعة.
- ٩- أن لا تزيد نسبة بذور الأصناف الأخرى والأنواع الأخرى عن النسبة التي تحددها الأنظمة المعمول بها وحسب نوع البذور المعدة للزراعة.

الأدغال:

يمكن تعريف نباتات الأدغال على أنها النباتات النامية في غير محلها ولذا فان نباتات الشعير النامية في حقول الحنطة تعتبر أدغال. وتحدث الأدغال خسائر كبيرة تفوق ما تسببه الأمراض والحشرات من خسائر، ويمكن أجمال الخسائر التي تحدثها الأدغال في الاوجة التالية:

- ١- خفض الحاصل.
- ٢- خفض نوعية الإنتاج الزراعي.
- ٣- تقليل قيمة وأهمية الأرض الزراعية وخاصة في حالة تواجد نباتات الأدغال المعمرة فيها مثل المديد والحلفا والسفرندة.
- ٤- تعتبر نباتات الأدغال مرفأ لمعيشة الحشرات ومسببات الأمراض التي قد تنتقل منها الى النباتات الاقتصادية كتواجد حشرات المن على نبات المديد في فصل الشتاء.
- ٥- أعاققة حركة الماء في قنوات الري والبزل كما هي الحال في نمو نبات القصب البري والبردي ووجود نباتات الأدغال الغاطسة تحت الماء. وهذه النباتات تستهلك كميات كبيرة من الماء بالإضافة لأعاققتها لحركة الماء في قنوات الري والبزل.
- ٦- التأثير على صحة الإنسان فهناك العديد من نباتات الأدغال تسبب الحساسية لدى الكثير مثل حبوب اللقاح لبعض نباتات الثيل كما ان قسما من الأدغال تعتبر سامة مثل عنيب الذيب.
- ٧- بالإضافة الى مجمل الخسائر والمشاكل التي تحدثها نباتات الأدغال فان كلفة مكافحتها متمثلة باستعمال المكائن والآلات والأدوات الخاصة بالمكافحة والمبيدات المستعملة والأيدي العاملة كلها تزيد من الكلفة الكلية للإنتاج الزراعي.

تصنيف نباتات الأدغال:

تصنف نباتات الأدغال بأكثر من طريقة ولكن الشائع منها هو التصنيف حسب دورة حياتها وكما يلي:

١- نباتات الأدغال الحولية: تكمل دورة حياتها بأقل من سنة وتكافح بسهولة لكن كثرة إنتاجها للبذور وسعة انتشارها ونموها السريع يجعل مقاومتها مكلفة وأكثر من مقاومة الأدغال المعمرة. وهي تعتبر من الأدغال الشائعة مثل الادغال الصيفية وهي الادغال النامية مع النباتات الصيفية مثل دغل الدنان والدهنان والزيج وعرف الديك والبربين والدخين. والادغال الشتوية وهي الادغال النامية مع المحاصيل الشتوية مثل الشوفان البري والحنيطة والرويفة والحدقوق.

٢- نباتات الادغال المحولة: وتكمل دورة حياتها بأكثر من سنة واكل من سنتين وعددها محدود في الحقول مثل الجزر البري والكسوب الارجواني .

٣- الادغال المعمرة وتعيش لأكثر من سنتين وتتكاثر بالوسائل الخضرية بالإضافة الى البذور وتقسم الى :

أ- الادغال المعمرة البسيطة وتتكاثر بالبذور فقط ولا يمكن للسيقان والجذور المقطوعة ان تنمو وتكون نباتات مستقلة جديدة مثل الشوك والعاقول والسوس والحميض والزباد.

ب- الادغال المعمرة الزاحفة وتتكاثر بالبذور والاجزاء الخضرية مثل الجذور الزاحفة والمدادات والرايزومات ومن امثلتها الحلفا والسفرندة والثيل والقصب البري.

• طرق مكافحة الادغال:

١. الطريقة الميكانيكية: تستخدم آلات وأدوات منها يدوية كالفأس والمنجل او ميكانيكية كالعازقات واللات القطع والحراثة وتعتمد جميعها على التأثير الفيزيائي على الادغال او تطمر او تقلع او تقطع الادغال .
٢. زراعة المحاصيل المنافسة: وتعتبر من اخص طرق مكافحة الادغال واكثرها فائدة حيث انها تطبق باستخدام افضل الوسائل في الانتاج الزراعي ومن المحاصيل المنافسة هي الجت والشعير والباقلاء.
٣. اتباع الدورات الزراعية: حيث ان هناك ادغال تنمو مع محاصيل الحبوب كالحنطة والشعير مثل دغل الشوفان البري والحنيطة والزيوان وكما يوجد دغل السفرندة في حقول الذرة الصفراء والبيضاء وعلية فان اتباع الدورة الزراعية تقلل من وجود هذه الادغال.
٤. الطرق البيولوجية: كاستخدام الحشرات ومسببات الامراض والنباتات الطفيلية وحيوانات الرعي والاورز في القضاء على الادغال.
٥. استخدام النار: تستخدم في حرق الادغال النامية على جوانب قنوات الري والطرق والاراضي غير الزراعية وتستخدم في مكافحة الادغال المعمرة كالقصب البري والحلفا ويمكن تكرار الحرق عدة مرات كلما استعادت الادغال نموها.
٦. استخدام المبيدات وهي احدث طريقة لمكافحة حيث تعطي نتائج مضمونة اذا احسن استخدامها في معرفة طريقة الاستعمال الصحيحة ووقت الرش الملائم والكمية المستخدمة.

● الدورة الزراعية:

● تعرف الدورة الزراعية بأنها تعاقب زراعة محاصيل ملائمة للمنطقة في قطعة ارض ثابتة مقسمة الى اقسام محددة وفق نظام معين . ويتم تصميم الدورة الزراعية على أساس اختيار المحاصيل الحقلية الملائمة وتحديد مساحتها وترتيب زراعتها اثر بعضها البعض بعد دراسة العوامل التالية الأساسية والمحددة لنوع الدورة الزراعية والمحاصيل المتضمنة لها :

١. نوع التربة : حيث تجود زراعة بعض المحاصيل مثل القطن والباقلان والهرطمان في الترب الطينية بينما تجود زراعة الحنطة والرز والذرة البيضاء والذرة الصفراء في الترب الطينية المزيجية او المزيجية اما المحاصيل التي في الترب المزيجية الرملية او الرملية فهي فستق الحقل والسّمسم والشعير . وتختلف المحاصيل من حيث درجة استهلاكها للعناصر الأولية في التربة ويعتبر محصولي الذرة الصفراء والقطن من المحاصيل المجهدة للتربة مقارنة ببقية المحاصيل بينما يعتبر محصولي الحنطة والشعير متوسطة الإجهاد للتربة وعلى عكس ذلك تعتبر المحاصيل البقولية من المحاصيل المخصبة للتربة لانها تضيف النيتروجين بمعدل ٥٠% .

١. الجو الملائم : هناك محاصيل تنجح في المنطقة الشمالية مثل الحمص والعدس والبنجر ومحاصيل تنجح في المنطقة الوسطى مثل الذرة الصفراء والكتان والدخن ومحاصيل تنجح في المنطقة الجنوبية مثل قصب السكر بينما تجود زراعة كل من الحنطة والشعير والرز والباقلاء والقطن في كافة مناطق القطر .

٢. توفر الري : فمن الضروري توفير مصدر مساعد للري بالنسبة لزراعة أي محصول شتوي في المنطقتين الوسطى والجنوبية لعدم كفاية الأمطار للمحصول الشتوي المعتمد على المطر اما المحاصيل الصيفية فلا تنجح زراعتها في المنطقة الديمة الشمالية الا بتوفر مصدر دائم للري.

٣. توفر الأيدي العاملة: تحتاج بعض المحاصيل مثل القطن والبنجر السكري والرز والقصب السكري الى ايدي عاملة خلال موسم الزراعة والحصاد (الجنبي).

٤. نوع المحصول: يجب اختيار المحاصيل الملائمة للمنطقة وعدم زراعة نفس المحصول بصورة متعاقبة وضرورة تعاقب زراعة المحاصيل البقوليه مع بقية المحاصيل وبصورة خاصة المجهدة للتربة مثل القطن والذرة الصفراء والبيضاء لانها تجدد خصوبة التربة.

٥. التسويق: يجب عدم زراعة المحاصيل التي لا تتحمل التخزين مثل البنجر السكري والقصب السكري في مناطق بعيدة عن مراكز التسويق لتلافي تعرضها للتلف عند تاخير نقلها وشحنها.

● الفوائد الرئيسية للدورة الزراعية:

١. المحافظة على خصوبة التربة.
٢. مقاومة الافات الزراعية.
٣. مقاومة الادغال.
٤. التخفيف من التعرية.
٥. زيادة الحاصل.

● أنواع الدورات الزراعية:

١. دورة زراعية غير كثيفة: وهي الدورة التي تقل مساحة المحاصيل الحقلية المزروعة في الأرض لمدة سنة واحدة عن ١٠٠%.
٢. دورة زراعية نصف كثيفة: وهي الدورة التي تكون مساحة المحاصيل الحقلية المزروعة فيها سنويا (١٥٠-١٠٠%).
٣. دورة زراعية كثيفة: وهي الدورة التي تكون مساحة المحاصيل الحقلية المزروعة فيها سنويا اكثر من ١٥٠% وتصل عادة إلى ٢٠٠% أو اكثر في حالة إمكانية زراعة المحصول في عروتين في الموسم الواحد مع زراعة محصول اخر معه.

● خطوات تصميم الدورة الزراعية:

١. مراعاة ترتيب المحاصيل وعدم زراعة نفس المحصول بصورة متتالية وضرورة تعاقب زراعة المحاصيل البقولية مع بقية المحاصيل.
٢. معرفة هل المحصول حولي ام معمر:
 ١. اذا كان المحصول الرئيسي في الدورة حولي فان :
 - عدد سنين الدورة = مدة بقاء المحصول بالتربة مقدرا بالسنين /نسبة المساحة المزروعة مقدرة بالكسر الاعتيادي .وبما ان المحصول حولي فان مدة بقاءة في التربة سنة واحدة ويكون
 - عدد اقسام الدورة = عدد سنين الدورة

● ب- اذا كان المحصول معمر فان :

● عدد سنين الدورة = مدة بقاء المحصول الرئيسي بالتربة مقدرًا بالسنين/نسبة المساحة المزروعة مقدرة بالكسر الاعتيادي.

● ويكون عدد اقسام الدورة = عدد سنين الدورة/مدة بقاء المحصول الرئيسي بالتربة.

● اذا كان المحصول الرئيسي يعمر ثلاث سنوات فان مدة بقاءة في التربة = ٣

● ٣- رسم مستطيل يقسم طوليا بعدد اقسام الدورة ثم توزع المحاصيل حسب ترتيب تعاقبها في كل قسم لكل سنة.

● * الدورة الشائعة في العراق هي زراعة ٥٠% من الارض وترك ٥٠% من الارض بور.

● ١

● عدد سنين الدورة = $\frac{1}{2}$ = ٢

● $\frac{1}{2}$

● عدد الأقسام = عدد السنين ٢

السنة الثانية

السنة الأولى

القسم الأول

حنطة

بور

القسم الثاني

بور

حنطة

دورة الحنطة الشتائية

*صمم دورة زراعية يترك فيها ثلث الأرض بور وثلث الثاني حنطة وثلث الأخير برسيم كعلف اخضر

1

عدد سنين الدورة = 3 = عدد الأقسام = 3

3/1

السنة الثالثة

السنة الثانية

السنة الأولى

القسم الأول

القسم الثاني

القسم الثالث

دورة الحنطة الثلاثية

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
بور	برسيم علف اخضر	حنطة
برسيم علف اخضر	حنطة	بور
حنطة	بور	برسيم علف اخضر

صمم دورة زراعية يكون فيها الجت المحصول الرئيسي في الدورة (بقاءه في التربة 3 سنة) على أساس زراعة 2/1 جت من الأرض والنصف الآخر كتان .

عدد سنين الدورة = 6 = 3
عدد الأقسام = 3/6 = 2 = تستمر الدورة ست سنوات
2/1

السنة الأولى السنة الثانية السنة الثالثة السنة الرابعة السنة الخامسة السنة السادسة

القسم الأول	جت	جت	جت	50%كتان	50%كتان	50%كتان
القسم الثاني	50%كتان	50%كتان	50%كتان	جت	جت	جت

دورة الجت الثنائية