جامعة بنها
كلية الزراعة
قسم المحاصيل

الدرجة الكلية: ٦٠
الزمن : ساعتان

امتحان مادة أساسيات إنتاج المحاصيل النظري لطلبة الفرقة الأولى (شعبة الهندسة الزراعية)
الفصل الدراسي الأول ٢٠١٤/٢٠١٥

السؤال الأول: أجب عن خمس نقاط فقط فيما يلي : ٣٠ درجة

١ -ما المقصود بكل مما يأتي:

– الإرتباع

هو تعريض البذور المبلله أو النباتات لدرجة حرارة معينة لفترة من الزمن بقصد دفعها للإزهاركما يقصد بها التهيئة الفسيولوجية المسبقة لبعض المحاصيل للإزهار والإثمار بتعريض بذورها أو أجزاء خضرية منها لدرجات حرارة منخفضة.

والارتباع إما أن يكون:

أ - ارتباع بذور (كما يمكن اجراؤه أيضا على الأجنة بفصل الأجنة عن البذور وارتباعها وذلك باحداث تطورات فى الجنين تساعده على اتمام مراحل نموه كاملة وتقصير فترة النمو الخضرى).

ب - ارتباع للنباتات أو أجزاء منها فى أطوار نموها الخضرية.

ومن اهم تطبيقات الارتباع في الزراعة هي:

- اختصار فترة النمو الخضري . زراعة محاصيل الحبوب في مناطق ت عتمد علي موسم أمطار قصير.
- تكون بادرات البذور المعاملة أكثر انتظاما وأسرع نموا وبالتالي تنضج في مواعيد متقاربة.
- الاستخدام في حالة الترقيع. لضمان عدم تأخر النباتات المستخدمة في النضج.

– الحرارة المتجمعة

هى مجموع درجات الحرارة فوق درجة حرارة صفر النمو (٥°م) مضروبا فى عدد الأيام (يوم أو شهر أو أى فترة زمنية) يمكن أن ينمو فيه النبات بصفة عامة حتى تمام نضجه ويمكن حسابها كالمثال الآتى:

اذا كان معدل درجة الحرارة ليوم ما هو ٢٢°م فتكون درجة الحرارة المتجمعة لهذا اليوم هى ٢٢-٥=١٧°م ومجموع درجات الحرارة لبقية الأيام ا لتى تزيد عن ٥°م يمثل درجة الحرارة المتجمعة لفصل نمو المحصول

– رقم حموضة التربة

يعتبر رقم الحموضة Soil pH مقياس لمدى حموضة أو قلوية الأرض، ويقصد به الأس السالب لتركيز أيون الأيدروجين بالجرامات فى لتر من المحلول . ولرقم الحموضة دور هام واساسي فى تحديد خواص الأرض والتحكم فى صلاحية العناصر للإمتصاص مما ينعكس على نمو النباتات المنزرعة بها . وتتراوح قيمة رقم الحموضة من ١ (حينما تكون الأرض حامضية) الى ١٤ (عندما تكون الأرض قلوية)، وعندما يصل رقم الحموضة الى الرقم ٧ تكون الأرض متعادلة . وعموما تتراوح حموضة التربة من ٣.٥ الى ١٠

– نباتات النهار الطويل

وهى النباتات التى تزهر اذا تعرضت لفترة إضاءه أطول من الحد الحرج لل ضوء أو اذا تعرضت لفترة إظلام تقل عن حد معين مثل القمح والشعير

– التقاوي المعتمدة

تنتج من تقاوى الاساس او من تقاوى مسجلة او من تقاوى معتمدة اخرى ويجب ان تحتفظ هذه التقاوى بدرجة النقاوة الوراثية التى تقبلها هيئة الاعتماد وذلك حسب المستويات المطلوبة، وتكون النسبة ١: ١٠ أى أن ١٠٠ أردب من التقاوى المسجلة تعطى ١٠٠٠ أردباً من التقاوى المعتمدة .

– الماء الميسر

يقع بين السعة الحقلية ونقطة الذبول وهو يتحرك الى أعلى بفعل الخاصية الشعرية ويمكنه التحرك جانبيا حركة محدودة، كما ويمسك هذا الماء على الحبيبات بقوة ٠.١- ٣١ بار.

- الهجين الفردي.

بعد ان يتم تحديد افضل السلالات الابوية يتم تكوين الهجن الفردية المتميزة بزراعة سلالتين مرباه داخليا أ، ب بحيثص تزرع السلالة الآب (أ) بالتبادل مع السلالة الأم (ب) بمعدل ١ : ٢ خط ويتم ازالة النورات المذكرة من نباتات الأم وعند الحصاد تؤخذ الكيزان المتكونة على النبات الأم لتمثل تقاوى الهجين الفردى الجديد تمهيدا لتوزيعها على المزارعين.

٢ -وضح الأهمية التطبيقية لتأثير الضوء على ازهار المحاصيل؟

١ - تحديد موعد الزراعة للحصول على النمو المطلوب سواء كان خضريا أو زهريا.
٢ - إجراء عمليات التهجين بين الن باتات التى تختلف فى مواعيد تزهيرها عن طريق دفعها للازهار بالتحكم فى طول فترة الإضاءة.
٣ - الحصول على أكبر عدد من الأجيال فى وقت قصير وهذه تفيد مربي النبات.
٤ - إختيار طريقة الزراعة المناسبة والتخطيط فى الاتجاه المناسب للتعريض للضوء.
٥ - يستفاد منها عند زراعة المحاصيل المحمله حيث يجب إتباع النظام الأمثل للتحميل حتى لاتؤثر المحاصيل على بعضها من ناحية الضوء.

٣ - عدد الوسائل العملية لتعديل وتحسين بناء التربة؟

يمكن تعديل بناء الأرض بإتباع عدة أساليب معينة فى خدمة الأرض حتى يتحسن بنائها وذلك بالآتى:
١ - بالوسائل الميكانيكية مثل اجراء عمليات الحرث والتزحيف والتمشيط.
٢ - ملاحظة الاقلال من استخدام الآلات الكبيرة الحجم والثقيلة خاصة عندما تكون الأرض رطبة.
٣ - اضافة المواد الغنية فى المواد العضوية مثل الأسمدة البلدية والأسمدة البلدية الصناعية والأسمدة الخضراء حيث أنها تعمل على تجميع الحبيبات.
٤ - إضافة الجير للأراضى الطينية حيث يؤدى إلى تكوين الحبيبات المركبة.
٥ - إضافة الجبس الزراعى يصلح من بناء الأراضى القلوية.
٦ - عند حصاد المحاصيل تترك بقايا المحاصيل ويتم دفنها فى التربة حتى تتحلل مكونة المادة العضوية والدبال.
٧ - تحسين وسائل الصرف.

٤ -ما هي الشروط الواجب توافرها في الصنف الجيد؟

١ -القدرة الانتاجية العالية للصنف الجديد بما لا يقل عن ١٠- ١٥ % بالمقارنة بالاصناف المحلية .
٢ - قدرة الصنف العالية على التأقلم لمدى واسع من الظروف البيئية.
٣ - مقاومة الامراض والحشرات السائدة .
٤ - الجودة العالية للصنف الناتج والتى تكون مقبولة من قبل المستهلك وتلائم الاحتياجات التسويقية .
٥ - النقاوة العالية لبذور الصنف الجديد وخلوها من الشوارد وبذور الحشائش وغيرها .

٦ - نسبة انبات عالية .
٧ - تجانس البذور فى الحجم والشكل والوزن واللون .
٨ - ذات صفات حقلية مرغوبة كالمقاومة للرقاد وغيرها

٥ -ما هي الاسباب التي تؤدي الى تدهور التقاوي؟

تتعدد اسباب تدهور تقاوى المحاصيل المنزرعة ويمكن اجمالها فيما يلى :
١ - الخلط الميكانيكى نتيجة وجود بذور صنف اخر مع الصنف الأصلى .
٢ - الخلط الوراثى نتيجة التهجين الذى قد يحدث بين الاصناف المنزرعة .
٣ - الانعزالات الوراثية التى قد تحدث فى الاصناف نتيجة تكرار زراعتها مما يؤدى الى تدهور صفاتها المرغوبة .
٤ - الاصابة المرضية او الحشرية .
٥ - حدوث الطفرات المختلفة .

٦ -قارن بين النباتات رباعية الكربون والنباتات ثلاثية الكربون؟

مجموعة النباتات الثلاثية الكربون C_3 Plants:

مثل القمح والشعير وفول الصويا وغيرها من نباتات المنطقة المعتدلة هذه النباتات عادة ذات كفاءة منخفضة فى عملية التمثيل الضوئى اذ تتراوح السرعة العظمى لصافى عملية التمثيل الضوئى Net assimilation rate (NAR) لهذه النباتات ١٥-٤٠ ملليجرام لكل ديسيتمر مربع فى الساعة وايضا فإن نقطة التعويض تكون فى هذه النباتات مرتفعة حيث تقدر بنحو ٣٠-٧٠ جزء فى المليون أو اكثر (وتعرف نقطة التعويض بأنها النقطة التى يبلغ عندها مقدار ثانى اكسيد الكربون المستخدم فى التمثيل الضوئى المقدار المنطلق من التنفس.

يتخذ الكربون مسار دورة كالفن فى تثبيت ثانى أكسيد الكربون اذ يتحد ثانى أكسيد الكربون فى هذا النظام مع السكر الخماسى رايبولوز داى فوسفات Riblose di phosphate وذلك لانتاج جزئين من حامض فسفوجلسريك (Phospho glecric acid) P G A (C_3) وأخيرا السكر السداسى.

مجموعة النباتات الرباعية الكربون C_4 Plants:

مثل الذرة الشامية والذرة الرفيعة وقصب السكر أى نباتات المنطقة الاستوائية وشبه الاستوائية وهذه النباتات ذات كفاءة مرتفعة فى التمثيل الضوئى اذ تتراوح السرعة العظمى لصافى عملية التمثيل الضوئى (N A R) ٤٠-٨٠ ملليجرام/ديسيمتر مربع /ساعة. كما تتميز هذه النباتات بإنخفاض نقطة التعويض من صفر-١٥ جزء فى المليون . ويتخذ مسار الكربون فى عملية تثبيت ثانى أكسيد الكربون مسار هاتشى وسلاك وهو المسار المؤدى إلى تكوين الاحماض الرباعية الكربون (C_4) اذ فيه يتحد ثانى أكسيد الكربون مع فسفواينول بيروفات (Phosphoinole pirovate) وذلك لانتاج اكسالوستات (Oxalostate) وغيرها من المركبات الرباعية تدخل الاكسالوستات بعد ذلك فى التفاعلات المؤدية إلى تكوين الكربوهيدرات وغيره من المركبات.

السؤال الثاني: أجب عن خمس نقاط فقط فيما يلي: ٣٠ درجة

١ -بين الحالات التي تتبع فيها العمليات الزراعية التالية:-
الزراعة العفير – الزراعة الحراتي – التقصيب – التلويط – الري علي اليدين – الري علي يد واحدة

الزراعة العفير – الزراعة الحراتي

- يتحتم الزراعة عفير فى الحالات الآتية:

١ - إذا كانت الأرض رملية.
٢ - إذا كانت بالتربة نسبة من الأملاح.
٣ - إذا كان ميعاد الزراعة متأخرا ويخشى من تأخر الزراعة فى حالة الزراعة حراتى.

وينصح باتباع طريقة الزراعة الحراتى فى الحالات الآتية:

١ - إذا كانت الأرض طينية
٢ - إذا كانت الأرض غير ملحية نظرا لأن الزراعة بالطريقة الحراتى تكون نسبة الرطوبة بالأرض أقل منها بالطريقة ةالعفير بعد الرى مما يؤدى إلى زيادة تركيز الأملاح وتأثيرها على انبات البذور.
٣ - إذا كان الميعاد مبكراً
٤ - اذا كان بالارض حشائش

التقصيب - التلويط

تتم عملية تسوية الارض عن طريق التقصيب اذا كان الفرق بين المرتفعات والمنخفضات في الارض اكبر من ١٠ سم ويمكن رؤيتها بالعين اما التلويط فتكون اقل من ١٠ سم ولا يمكن رؤيتها بالعين

الري على يد واحدة والري على اليدين

الري علي اليدين عندما تكون الارض منحدرة في اتجاة واحد اما اري علي يد واحدة عنكا تكون الارض منحدرة في اتجاهين

٢ - ما الشروط الواجب مراعاتها عند اجراء عملية الترقيع Replanting؟

الشروط الواجب مراعاتها فى عملية الترقيع

- ✓ **أن تكون البذور أو النباتات المستخدمة فى الترقيع من نفس صنف المحصول.**
- ✓ **أن تجرى عملية الترقيع فى ميعاد مبكر حتى لايوجد فرق شاسع بين أعمار النباتات.**
- ✓ **أن يحتفظ بجزء من التقاوى عند الزراعة لغرض استخدامها فى الترقيع إذا لزم الأمر.**

أن يكون الترقيع لتعويض انخفاض نسبة الانبات نتيجة للظروف الغير ملائمة للمحصول.

٣ - اشرح اهم نظم الري Irrigation systems التي يمكن استخدامها في ري المحاصيل الحقلية ؟

اهم نظم الري التي تستخدم في ري المحاصيل الحقلية :

نظام الرى بالغمر

Flooding irrigation

وهو النظام الشائع استخدامه فى مصر حيث تقسم الأرض إلى أحواض صغيرة كما هو متبع فى المحاصيل التقليدية كالقمح والبرسيم والذرة ...الخ. وكفاءة الرى فى هذا النظام من ٥٠-٦٠% أى أن المحصول يستفيد من ٥٠ إلى ٦٠% من كمية المياه المضافة وبافى الكمية تضيع عن طريق الرشح والبخر.

نظام الرى الحوضى

Basin irrigation

وهو يستخدم فى مناطق زراعة الأرز وكذلك فى مناطق استصلاح الأراضى الملحية وفيها تكون مساحة الحوض كبيرة ويستلزم لذلك تسوية الأرض تسوية تامة (باللواطة) حيث تصل مساحة الحوض من فدان ويحتاج هذا النظام إلى كمية كبيرة من الماء وكذلك إلى نظام الصرف المكشوف.

نظام الرى بالخطوط والمصاطب

Furrow and bed irrigation:

وهو النظام المتبع فى رى المحاصيل التى تزرع على خطوط القطن والذرة والفول وكفاءة الرى فيها ترتفع عن الرى بالغمر نظرا لوصول الماء للنبات عن طريق الخاصة الشعرية علاوة على أنه يستهلك كمية مياه أقل من النظامين السابقين.

نظام الرى بالرش

Sprinkler irrigation:

ويستخدم هذا النظام فى الأراضى الخفيفة والرملية نظرا لاستهلاك كمية قليلة من الماء ولعدم فقد كمية كبيرة من مياه الرى فى الصرف ويصلح استخدامه فى المحاصيل ذات الزراعة الكثيفة كالقمح . وكفاءة الرى فيه قد تصل إلى ٨٥% أى أن مقدار الماء المفقود قد تصل إلى ١٥%

الرى بالتنقيط Dropping irrigation:

ويعتبر هذا النظام أحدث نظم الرى نظرا لأن كفاءة الرى تصل من ٨٥% إلى ٩٥% ويفضل استخدامه فى الأراضى الخفيفة وكذلك المحاصيل التى تزرع فى جور وتتوقف مسافات الفتحات وكذلك كمية المياه المنصرفة منه على نوع المحصول ومسافات الزراعة (الجور) ويختلف هذاالنظام عن الرى بالرش بان الضغط فى الرى بالتنقيط منخفض عنه فى الرى بالرش وكفاءة الرى عالية حيث أن التربة لاتتعدى السعة الحقلية مما يساعد على ارتفاع كفاءة النبات فى امتصاص العناصر الغذائية من التربة وبالتالى يزيد المحصول.

٤ -ما هي الأضرار المختلفة التي تسببها الحشائش للإنتاج الزراعي ؟

- أضرار الحشائش:

تتعدد وتتنوع الأضرار التى تسببها الحشائش ولاتقتصر الحشيشة الواحدة على ضرر واحد بل تتعداه لتسبب أكثر من ضرر والتى يمكن ايجازها فى:

١- خفض كمية المحصول:

حيث أن الحشائش تنافس المحاصيل المنزرعة فى مقومات الحياه الرئيسية من ماء وعناصر غذائية وضوء ومكان حيث حبى الله الحشائش بخصائص وصفات تجعلها شديدة التنافس مما يؤدى إلى ضعف نمو المحاصيل وبالتالى نقص محصولها هذا وقد يصل النقص فى بعض الأحيان إلى أكثر من ٥٠% من كمية المحصول.

٢- خفض جودة الإنتاج النباتى:

يسبب وجود بذور المحاصيل إلى التقليل من قيمتها حيث ان ذلك يظهر بوضوح فى البذور التى تستعمل كتقاوى وأيضا كغذاء والأمثلة كثيرة أيضا خلط نباتات الحشائش مع نباتات المحاصيل.

٣- نقص كمية وقيمة الانتاج الحيوانى:

حيث يؤدى وجود نباتات الحشائش بمحاصيل العلف إلى إحداث أضرار بالماشية التى تتغذى عليها تسبب فى بعض الاحيان فى حدوث تسمم كما تسبب فى تقليل قيمة المنتج الحيوانى كوجود ثمار الشبيط فى صوف الحيوانات يصعب من عملية غزله أيضا إنتشار حشيشة السريس فى البرسيم تتسبب فى قلة ادرار اللبن كما يسبب وجود حشيشة الكبر فى حقول البرسيم إلى وجود رائحة غير محببة فى اللبن (رائحة الكبريت).

٤- **خفض قيمة الأرض الزراعية:**

إن انتشار الحشائش فى الحقول يقلل من قيمتها حيث أن تكاليف زراعة مثل هذه الأراضى تكون عالية خصوصا لو كانت الحشائش الموجودة بالأرض من النوع الخبيث مثل النجيل والعليق وأيضا أث مان هذه الأراضى تنخفض مقارنة بالأرض النظيفة الخالية من الحشائش.

٥- **زيادة تكاليف العمليات الزراعية:**

حيث أن انتشار الحشائش بالحقول يعيق إجراء العمليات الزراعية كالرى كما وأن وجود الحشائش سواء بذور مع التقاوى يتطلب غربلتها وأيضا التخلص منها فى الحقول بالحرث والعزيق وهذا يتكلف فى المتوسط من ١٥ إلى ٣٥% من قيمة المحصول.

٦- **تسمم الإنسان والحيوان:**

تحتوى كثير من نباتات الحشائش على زوائد تسبب أضرار ميكانيكية للإنسان والحيوان كما أنها تحتوى على مواد كيماوية تضر الإنسان والحيوان فحشيشة الحريق تفرز مادة مهيجه للجلد وهى حامض الفورميك أيضا تحتوى بذرة نبات الصامه على اللولين والتميولين التى تسبب أضرار بالأعصاب كما تحتوى بذور عنب الديب على السولانين والداتوره تحتوى على مادة مخدره . هذه المواد قد توجد فى جزء من النبات كالبذره أو النبات كله وتوجد هذه المواد فى صورة أحماض أو قل ويدات أو أميدات أو أحماض أمينية أو لاكتونات أو مواد كربوهيدراتية.

٧- **زيادة انتشار الأمراض والحشرات:**

حيث تعتبر الحشائش العائل التبادلى لكثير من الآفات حيث فى غياب المحصول تعيش مثل هذه الآفات على الحشائش إلى أن تزرع هذه النباتات والأمثلة كثيرة:

٥ - اشرح افضل طرق زراعة كل من القمح – الأرز ؟

طريقة الزراعة عفير تسطير افضل لزراعة القمح:

وهى أفضل طرق الزراعة العفير حيث انها أحدث الطرق المتبعة فى الزراعة فى الدول المتقدمة وتجرى تلك الطريقة بواسطة آلة التسطير ولكل محصول تسطيرة خاصة به فمثلا البذور الصغيرة مثل البرسيم - القمح لها آلات تسطير تختلف عن آلات تسطير خاصة : بمحاصيل ذات بذور كبيرة (الفول البلدى - الذرة) حيث تختلف المحاصيل فى المسافات المختلفة بين السطور وكذلك بين النباتات وتختلف آلات التسطير فى شكلها حسب حجم البذور والغرض منها أما الزراعة أو الزراعة والتسميد أو الزراعة والتسميد والمبيدات الحشرية .

ومن أهم مميزات تلك الطريقة هى:

١ - توفير الأيدى العاملة وخاصة عند ارتفاع الأجور.

٢ - توفير التقاوى حيث أنه يمكن التحكم فى معدل التقاوى بواسطة منظم يوجد بالآلة علاوة على أن المسافات بين السطور والنباتات تكون منتظمة فى المساحة المنزرعة.

٣ - نظرا لانتظام المسافة بين السطور وكذلك المسافة بين النباتات مما يعطى مبدأ تكافئ الفرص لجميع النباتات لأخذ نصيبها من الضوء والغذاء مما يترتب عليه الحصول على بذور متساوية تقريبا فى الحجم وهذا يؤدى إلى رفع القيمة التجارية للبذور بالمقارنة بالطرق الأخرى التى تكون بها البذور غير متماثلة فى الحجم مثل الطريقة البدار.

٤ - قلة تكاليف زراعة وحدة المساحة حيث أن الزراعة بالآلة تعمل على خفض تكاليف زراعة وحدة المساحة نظرا لأن آلة التسطير تستطيع أن تزرع مساحة ٣٠ إلى ٥٠ فدان يوميا حسب حجم الآلة ونوع المحصول.

٥ - تقوم بانجاز عملية الزراعة فى وقت قصير مما يساعد على تأخير مواعيد الزراعة بعكس ماهو متبع فى طريقة الزراعة بدار وخاصة فى المساحات الكبيرة. أى توفيرالجهد والوقت.
٦ - تساعد الزراعة بطريقة التسطير على سهولة اجراء عمليات الخدمة والتخلص من الحشائش وخاصة فى حالة استعمال الميكنة الزراعية كما انها تساعد على الحصول على حاجتها من الضوء والغذاء نظرا لإمكان التحكم فى معدل التقاوى المناسب اللازم لوحدة المساحة.
٧- البذور الناتجة تكون متماثلة فى الحجم تقريباً لتماثل المسافة بين النباتات.

طريقة الزراعة بالشتل افضل لزراعة الارز

وتتم تلك الطريقة بزراعة التقاوى بالمشتل بعد نحو ٣٠-٤٠ يوم من الزراعة ثم تنقل الشتلات إلى المكان المستديم.

أهم مميزات الزراعة بالشتل:

١ - يشغل المشتل جزء من المساحة الكلية وهو يعادل نحو $\frac{1}{8}$ المساحة وبذلك يوفر عمالة وعمليات زراعية حيث أن العمال اللازمين لمساحة ١ فدان تقل كثيرا عما لو زرعت التقاوى فى ٨ فدان ثمانية أفدنة لذلك يكفى المشتل من الأرز الذى مساحته ١ فدان لزراعة ثمانية أفدنة ويترتب على ذلك زراعة المشتل بكمية تقاوى تعادل نحو ٣٠٠ إلى ٣٢٠ كجم للفدان مع مراعاة توفير مياه الرى خلال فترة وجود الشتلات بالمشتل لأن رى فدان أقل كثيرا من ثمانية أفدنة.
٢ - إمكان استغلال المساحة التى ستزرع شتلات بالمحصول السابق خلال وجود الشتلات بالمشتل وبذلك يمكن أن يحصد المحصول السابق فى ميعادة دون التأخير فى زراعة الأرز.
٣ - نجاح الشتلات عن البذور عند زراعتها فى الأراضى الملحية نظرا لقدرتها على تحمل الأملاح عن البذور التى تتاثر نسبة الانبات نتيجة وجود الأملاح.
٤ - إمكان التخلص من الحشائش النامية مع الشتلات عند نقلها فى المكان المستديم وبذلك نحصل على بذور خالية من بذور الحشائش.
٥ - يمكن التحكم فى المسافات بين الشتلات عند زراعتها مما يترتب عليه توفير مبدأ تكافئ الفرص لكل نبات فى حصوله على الغذاء والضوء اللازم له وبالتالى نحصل على بذور متماثلة فى الحجم ذات قيمة تجارية عالية وهذا يعكس ما يحدث فى طريقة الزراعة بدار حيث نحصل على بذور م تفاوته فى حجمها نظرا لعدم إمكان توزيع البذور توزيعا عادلا عند الزراعة بالبدار فنجد النباتات المتزاحمة تنتج بذور صغيرة والنباتات المتباعدة تنتج بذور كبيرة الحجم.
٦ - إمكان زراعة الأرز فى المواعيد المثلى للزراعة حيث يستغل جزء صغير من الأرض لزراعة المشتل وتترك بلقى المساحة حتى حصاد المحصول السابق وتجهيز الأرض لزراعة الشتلات.
٧ - توفير التقاوى حيث أن زراعة الأرز شتلا يحتاج الفدان نحو ٤ كيله بينما الزراعة بدار يلزم للفدان نحو ٥ كيلات.
٨ - عمر النباتات بالحقل متماثلة وبالتالى يتم نضج النباتات فى وقت واحد بينما لو زرعت الأرض بدار فانه قد يتم فيه عملية الترقيع عند انخفاض نسبة الانبات لظروف غير ملائمة لنمو المحصول وتكون النتيجة التفاوت فى أعمار النباتات المنزرعة أولا والناتجة من الترقيع وبالتالى يتفاوت ميعاد النضج فإما أن يحصد المحصول عند نضج النباتات المنزرعة أولا وتكون نباتات الترقيع لم يتم نضجها بعد وتكون غير صالحة للتخزين وإما أن نترك المحصول حتى تنضج النباتات المتأخرة وتنثر بعض بذور النباتات التى نضجت ويترتب على ذلك قلة المحصول.

٦ - عرف الدورة الزراعية ؟ وما هي فوائد إتباعها؟

١-الحد من انتشار الآفات الزراعية:

فمن المعروف أن لكل محصول أنواع من الحشائش تستطيع أن تنافس هذا المحصول. فتكرار زراعة المحصول يشجع نمو هذه الحشاش عاماً بعد عام . وعلى سبيل المثال فإن تكرار زراعة القمح في الحقل يزداد إعداد حشائش هيبان والزمير. وكذلك في البرسيم الحجازي تزداد الإصابة بالحامول . أما الأمراض الفطرية فهي متخصصة لكل نوع من أنواع المحاصيل، فتكرار زراعة القمح انتشرت أمراض تعفن الجذور في التربة وكذلك الأصداء. أما الحشرات مثل ثاقبات الذرة فتزداد إذا تكرر زراعة الذرة عاماً بعد عام نتيجة لترك مخلفات المحصول في الحقل. ويؤدي غياب العائل فترة طويلة إلى تقليل أعداد الحشرات ويحد من انتشار الحشرة أو المرض.

٢- المحافظة على خصوبة التربة:

تختلف المحاصيل في درجة إجهادها للتربة، فمن المعلوم أن محاصيل الذرة والقصب من المحاصيل المجهدة للتربة في حين أن محاصيل البقولية التي تقوم بتثبيت الأزوت تعمل على المحافظة على خصوبة التربة ولقد وجد من الدراسة أن كمية الأزوت التي يمكن أن تثبتها العقد البكتير ية توازي إضافة ٧٥ – ١٠٠كجم من نيتروجين للهكتار لذلك فإن وجود نظام لتعاقب المحاصيل يعمل على المحافظة على خصوبة التربة وعادة يتعاقب المحاصيل النجيلية والمحاصيل البقولية . بدلاً من استمرار زراعة الحقل بنفس المحصول.

١ - الاستفادة من العناصر الغذائية في نطاق التربة:

تختلف المحاصيل في نوع المجموع الجذري ودرجة تعمقه، فبعض المحاصيل النجيلية ذات مجموع جذري ليفي ينتشر في الطبقة السطحية . أما المحاصيل ذوات الفلقتين معظمها لها جذر وتدي متعمق كما هو الحال في البرسيم والذي يمتد لعمق ٣م على الأقل فتعاقب المحاصيل المختلفة المجموع الجذري يؤدي إلى الاستفادة بالعناصر الغذائية الموجودة بامتداد قطاع التربة.

٢ - المحافظة على المادة العضوية:

تختلف المحاصيل في مخلفاتها ، فزراعة بنجر السكر والفول السوداني يؤدي إلى اقتلاع المجموع الخضري والمجموع الجذري أما زراعة محاصيل مثل البرسيم والقمح فترك جزء من المجموع الجذري، بالتربة وهذه بالتالي تتحل لمادة عضوية، فتنوع زراعة المحاصيل في نفس المساحة يساعد على المحافظة على المادة العضوية.

٣ - زيادة إنتاجية المحصول:

نتيجة للعوامل السابقة فقد دلت نتائج التجارب على اتباع الدورات الزراعية فينعكس ذلك على زيادة المحصول.

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق،،،،،،،،،

أ.د/ ناصر الجيزاوي