قسم :المحاصيل الفرقة: الأولى الشعبة: العامة المادة : أساسيات محاصيل

إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٤/ ٢٠١٥ الزمن : ساعتان

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: **(١٦ درجة)**

١ - قسم المحاصيل الحقلية تبعا للأهمية الاقتصادية وطبيعة النمو.

٢ - كيف تتأقلم المحاصيل الحقلية لدرجات الحرارة العالية والمنخفضة.

٣ - ما هو المقصود بنباتات النهار القصير ونباتات النهار الطويل، مع ذكر أمثلة.

٤ - ضع علامة (√) أو (X) أمام العبارات التالية مع التعليل: **(أختر أربعة نقاط فقط)**:

أ. يمكن لمربى النبلت الاستفادة من منطقة النشأة فى التربية لمقاومة الأمراض ( )

ب.يعتبر محصول بنجر السكر ثنائى الحول بينما قصب السكر فهو محصول معمر ( )

ج. لا يوصى بزراعة البرسيم الحجازى فى الأراضى المستصلحة حديثا. ( )

د. تكون عملية التمثيل الضوئى اسرع فى النباتات ثلاثية الكربون عن رباعية الكربون( )

ه. تعتبر الأراضى الرملية أراضى ذات بناء جيد . ( )

السؤال الثانى: **(١٤ درجة)**

أ - ما هى الأهمية العملية لدراسة تأثير الضوء على المحاصيل الحقلية.

ب -أذكر التأثير الضار للرياح على المحاصيل المختلفة.

ج - ما هى العلاقة بين قوام الأرض وخصائصها المختلفة.

د - ما هى الوسائل العملية لتحسين تهوية التربة الزراعية

السؤال الثالث:أجب عن ثلاثة فقط **(١٥ درجة)**

١ -قارن بين الطرق المختلفة لتقسيم الأرض قبل الزراعة.

٢ -صمم دورة زراعية نموذجية فى وسط الدلتا.

٣ -سألك مزارع عن الرى على يد واحدة والرى على اليدين فبماذا تجيب عليه.

٤ -وضح الفرق بين عمليتى الخف والترقيع مع ذكر أمثلة.

السؤال الرابع:أجب عن ثلاثة فقط **(١٥ درجة)**

١ -كيف يمكنك الحكم على جودة عملية الحرث والتخطيط .

٢ -عرف الحشيشة وما هى وسائل إنتشار الحشاش.

٣ -يعتبر التسميد من أهم عمليات الخدمة بعد الزراع ة، وضح بإختصار أنواع الاسمدة وأهميتها وطرق وأنسب وقت لإضافتها.

٤ -ما هو الفرق بين الذبول الفسيولوجى (المؤقت) والذبول الدائم.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

كلية الزراعة
قسم : المحاصيل الفرقة : الأولى الشعبة : العامة المادة : أساسيات محاصيل

نموذج إجابة لإمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٤/ ٢٠١٥

إجابة السؤال الأول: (١٥ درجة)

١-قسم المحاصيل الحقلية تبعا للأهمية الاقتصادية وطبيعة النمو.

تقسيمها بالنسبة لأهميتها وإستعمالها الإقتصادى

١-محاصيل الحبوب Cerial crops:

ويشمل مجموعة المحاصيل التى تزرع لغر ض الحصول منها على الحبوب المستعملة فى غذاء الإنسان (مثل القمح والشعير والأذرة الشامية والأذرة الرفيعة والشيلم والشوفان) وهى محاصيل غنية بالنشا.

٢-محاصيل البذور البقولية Legumenous crops:

وتشمل المحاصيل البقولية التى يستعملها الإنسان فى غذائه مثل الفول السودانى - الفول - البسلة - الحلبة - العدس - فول الصويا - الحمص - الترمس - الفاصوليا - اللوبيا وهى غنية بالبروتين.

٣-محاصيل السكر Sugar crops:

وهى المحاصيل التى تزرع للحصول على السكر مثل قصب السكر وبنجر السكر أو للحصول على العسل الأسود مثل أنواع الذرة السكرية.

٤-محاصيل الزيت Oil crops:

وهى التى تزرع لاستخراج الزيت من بذورها مثل الفول السودانى والسمسم وخس الزيت وعباد الشمس والخروع والأذرة الشامية (من جنين الأذرة).

٥-محاصيل الألياف Fiber crops:

ويحصل منها على الألياف لصناعة المنسوجات وغيرها مثل القطن والكتان والت يل والجوت والسيسال.

٦-محاصيل العلف الأخضر Fodder crops:

وهى التى تزرع للحصول على العلف الأخضر لتغذية المواشى منها مباشرة أو بعد تحويلها إلى سيلاج أو بعد تجفيفها لصناعة الدريس ومنها البرسيم المصرى والبرسيم الحجازى وحشيشة السودان والدنيبة.

٧-محاصيل النباتات الطبية والمنبهة Midecal crops:

وتزرع بغرض الحصول منها على مواد لها استعمال طبى مثل الخروع والبانسون والنعناع والخلة.

٨-محاصيل الصبغات Pigment crops:

وهى التى يحصل منها على صبغات مثل الحناء والنيلة.

٩-محاصيل الكاوتشوك Rubber crops:

وهى التى تزرع للحصول منها على المواد المستخدمة فى صناعة الكاوتشوك مثل الجوايول الذى هو من أهم مصادر انتاج المطاط.

١٠-محاصيل درنية تؤكل كل اجزاؤها الأرضية Tuber crops:

مثل البطاطس وحب العزيز.

وطبيعة النمو

يقصد بها هل هي نباتات قائمة او مفترشة او ...الخ.

٢- كيف يتأقلم المحصول لظروف درجة الحرارة العالية والمنخفضة:

I- للحراة العالية:

١ -إزدياد عملية النتح حيث ان ذلك يعمل على تخفيض درجة حرارة النبات.

٢ - تغطية سطح النبات بالشعيرات.

٣ - وجود طبقة شمعية تغطى الأوراق والسيقان تعمل كعازل كما ان لونها الأبيض يقلل من امتصاص الحرارة.

٤ - تأخذ الأوراق وضعا عموديا وبزاوية حادة على الساق وهذا الوضع يخفض درجة الحرارة بمقدار ٣- ٥م.

٥ - وجود طبقة فلينية تغطى السيقان وتعمل كعازل.

٦ - ارتفاع محتوى الخلية من الكربوهيدات.

٧ - قص سمك نصل الورقة .

٨ - التفاف الأوراق حول نفسها عند ارتفاع درجة الحرارة كما يحدث فى نباتات الذرة الشامية.

٩ - إنخفاض كمية الماء فى البروتوبلازم.

II- للحرارة المنخفضة:

١ - وجود طبقة شمعية على اسطح النباتات.

٢ - صغر حجم الخلايا.

٣ - تكون أوراق النبات إبرية صغيرة وسميكة.

٤ - قوة تفريع المجموع الجذرى.

٥ - إرتفاع تركيز السكر فى العصير الخلوى، حيث تتحول المركبات ذات الجزيئات الكبيرة الى مركبات ذات جزئيات صغير فتتحول المواد البروتينية الى أحماض أمينية والنشا الى سكر.

٦ - زيادة الضغط الاسموزى فى العصير الخلوى.

٧ - قص لزوجة البروتوبلازم.

٨ - زيادة نسبة الماء المرتبط وانحفاض نسبة الماء الحر فى الأنسجة المختلفة.

٣-ما هو المقصود بنباتات النهار القصير ونباتات النهار الطويل، مع ذكر أمثلة.

نباتات النهار القصير

هى النباتات التى تزهر اذا تعرضت لفترة ضوئية أقصر من الحد الحرج للضوء (١٤ ساعة) أو اذا تعرضت إلى الاظلام فترة تزيد عن حد معين مثل فول الصويا والذرة الشامية.

نباتات النهار الطويل

هى النباتات التى تزه ر اذا تعرضت لفترة إضاءه أطول من الحد الحرج للضوء أو اذا تعرضت لفترة إظلام تقل عن حد معين مثل القمح والشعير.

٤- ضع علامة (√) أو (X) أمام العبارات التالية مع التعليل: **(أختر أربعة نقاط فقط)**:

أ- يمكن لمربى النبات الاستفادة من منطقة النشأة فى التربية لمقاومة الأمراض (√)

ب-يعتبر محصول بنجر السكر ثنائى الحول بينما قصب السكر فهو محصول معمر (√)

ج- لا يوصى بزراعة البرسيم الحجازى فى الأراضى المستصلحة حديثا.(x)

د-تكون عملية التمثيل الضوئى اسرع فى النباتات ثلاثية الكربون عن رباعية الكربون(x)

ه- تعتبر الأراضى الرمليةِ أراضى ذات بناء جيد . (x)

السؤال الثانى: **(١٤ درجة)**

أ - ما هى الأهمية العملية لدراسة تأثير الضوء على المحاصيل الحقلية.

١ - تحديد موعد الزراعة للحصول على النمو المطلوب سواء كان خضريا أو زهريا.

٢ - إجراء عمليات التهجين بين النباتات 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.

ب - أذكر التأثير الضار للرياح على المحاصيل المختلفة.
١ - سرعة تبخر الماء من الأرض وفقده (← يؤدى إلى العطش).
٢ - سقوط الأزهار والثمار أى انخفاض نسبة العقد (← قلة محصول).
٣ - تعرية غطاء البذرة بعد الزراعة فى الأ راضى الخفيفة ونقلها من مكانها أو زيادة الغطاء عليها. (إنخفاض نسبة الانبات ← نقص عدد النباتات).
٤ - فى حالة هبوب رياح ساخنة فإنها تؤدى إلى ضمور الحبوب وخاصة إذا كانت الحبوب فى طور التكوين ← تكوين حبوب وبذور هايفه.
٥ - تمزق الأوراق كما فى حالة أوراق الدخان والموز و قد تؤدى إلى كسر النباتات أو رقادها.
٦ - نقل الأمراض والحشرات وبذور الحشائش.
٧ - تؤثر الرياح على بعض العمليات الزراعية كنثر التقاوى والسماد والتعفير والرش.
٨ - تقلل من مقدرة العمال والمواشى فى إنجاز الأعمال.
مايصحب الهواء من حبيبات رمل أو تراب أو جليد يؤثر على النباتات.

ج - ما هى العلاقة بين قوام الأرض وخصائصها المختلفة.
يقصد بقوام الأرض نسبة احجام حبيباتها الى بعضها البعض او درجة خشونة ونعومة التربة .
والجدول التالى يوضح علاقة قوام الأرض بخصائصها المختلفة:

الخصائص	رملية	صفراء	طينية
الملمس	خشن	خشن	ناعم
التهوية	جيدة جدا	جيدة	رديئة
السطح الكلى الداخلى	صغير جدا	صغير	كبير
السعة الكاتيونية	صغيرة	صغيرة	كبيرة
النشاط الكيماوى	ضعيف جدا	ضعيف	كبير
النشاط الحيوى	ضعيف جدا	ضعيف	كبير
الصرف	زائد	جيد	ردئ
كمية الماء الميسر للنبات	منخفضه	متوسطه	مرتفعه
خدمة الأرض	سهله	سهله	صعبه
الحرارة النوعية	منخفضة	متوسطة	مرتفعة

د - ما هى الوسائل العملية لتحسين تهوية التربة الزراعية

١ - الصرف الجيد وذلك بعمل شبكه من المصارف الجيدة للتخلص من الماء الزائد فى فراغات التربة عن طريق الترشيح.
٢ - إجراء عملية الحرث وذلك باستخدام أسلحة للمحراث تصل إلى العمق المطلوب.
٣ - فى حالة وجود طبقة صماء تحت التربة يستخدم لتكسيرها محراث تحت التربة.
٤ - أن يتم تشميس الأرض مدة تتراوح بين أسبوع إلى اسبوعين بين كل حرثه وأخرى.
٥ - يفضل ترك الأرض شراقى (بدون رى) بعض الوقت عقب حصاد المحاصيل الشتوية.
٦ - رى الأرض وتركها تجف ثم اعادة ريها وحرثها حيث تجرى هذه العملية بعد محصول الأرز لشدة صلابة الأرض.
٧ - أفضلية إستخدام الأسمدة العضوية والأسمدة الخضراء لارتفاع محتواها من الدبال.
٨ - يحسن من تهوية الأرض إضافة الجير وكذا الجبس الزراعى (٥.١-٥ طن/فدان).

السؤال الثالث:أجب عن ثلاثة فقط **(١٥ درجة)**

١- قارن بين الطرق المختلفة لتقسيم الأرض قبل الزراعة.

التقسيم وينقسم الي:

١ - التبتين

وتتم تلك العملية بعد حرث الأرض وتزحيفها عندما يراد تقسيم الأرض إلى أحواض بواسطة البتون والمراوى. ويطلق عليها أحيانا بعملية التبتين وتجرى بواسطة آلة تسمى البتانة (البتامة) وهى إما أن تجر بواسطة زوج من المواشى (فى المساحات الصغيرة) أو باستخدام الجرار (فى المساحات الكبيرة).

وتتم عملية التقسيم حسب انحدار الأرض ونوع التربة وكذلك نوع المحصول . فاذا كانت الأرض مستوية يمكن انشاء مراوى على اليدين وهذا توفيرا للفاقد من الأرض عما لو ريت على يد واحدةز أما فى حالة انحدار الأرض فيلزم انشاء قنوات عمودية على الانحدار دون وجود بتون متبادلة مع القنوات كما هو متبع فى حالة الرى على اليدين وذلك لأن القنوات فى الأرض المنحدرة تروى فقط الأحواض المنخفضة عنها على يد واحدة.

الحكم على جودة التبتين:

- أن تكون البتون مستقيمة . - أن تكون البتون متساوية فى الارتفاع والسمك.
- لايوجد قلاقيل (مدر) على قمة البتون . - أن تكون البتون فى خطوط متوازية ومستقيمة.
- أن تتناسب مساحة الحوض مع نوع المحصول فى المحاصيل المحبة للماء مثل الأرز والبرسيم تكون الأحواض كبيرة بينما فى المحاصيل الحساسة للماء تكون الأحواض صغيرة مثل الذرة الشامية - والسمسم.
- أن تتناسب مساحة الحوض مع نوع التربة ففى الأراضى الثقيلة تكون الأحواض أكبر نسبيا عما لو كانت الأرض رملية وذلك لأن الأرض الثقيلة تحتاج لوقت أكبر فى عملية الرى لإعطاءها فرصة للتشبع بينما الأراضى الخفيفة سريعة الرشح فيلزم لها وقت أقل للتشبع.

٢ - التخطيط

المقصود بالتخطيط هو إقامة خطوط بواسطة الطراد وتتم تلك العملية إما بواسطة زوج من المواشى أو بواسطة الجرار (شكل ٧). وفكرة إقامة الخطوط هو شق الأرض التى تم حرثها وتزحيفها وتتم تلك العملية بتثبيت الطراد أمام سلاح المحراث

وبذلك يقوم سلاح المحراث بعمل الأخدود للخط (بطن الخط) ويقوم الطراد بعمل جانبى الخط وبذلك يتم إقامة الخطوط.

٢-صمم دورة زراعية نموذجية فى وسط الدلتا.

دورة قطن ثلاثية:

وهذه الدورة نموذجية حيث تتبع فى مناطق واسع ة فى جنوب ووسط الدلتا خاصة عندما صدر قانون بنص على عدم جواز زراعة القطن فى أكثر من ثلث المساحة مع ضرورة زراعة القمح فى ثلث المساحة على الأقل كحد أدنى ولايسمح فى هذه الدورة بزراعة الأرز ويمكن تصميمها كالآتى:

أ - عدد سنين الدورة = ١/ (٣/١) = ٣ سنوات

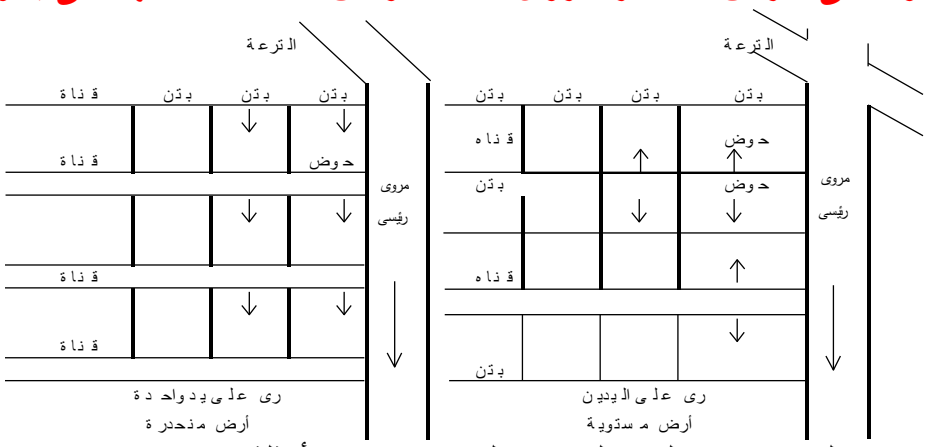
ب - عدد أقسام الدورة =٣/ ١ = ٣ وهو يساوى عدد سنين الدورة.

جـ -يرسم مستطيل يقسم طوليا ٣ أقسام (بعدد سنين الدورة) ويقسم عرضيا ٣ أقسام (عدد أقسام الدورة) ثم توزع المحاصيل حسب ترتيب تعاقبها فى كل قسم كل سنة بحيث يراعى أسس التصميم السابق ذكرها وتتمشى مع القوانين القائمة.

المساحة	السنة الأولى	الثانية	الثالثة
٣/١	برسيم تجريش ثم قطـــن (أ)	(ب)	(جـ)
٣/١	قمح وشعير ثم ذرة شامية صيفى (ب)	(جـ)	(أ)
٣/١	فول وبرسيم مستديم ثم ذرة شامية صيفى (جـ)	(أ)	(ب)

٣-سألك مزارع عن الرى على يد واحدة والرى على اليدين فبماذا تجيب عليه.

اذا كانت الأرض مستوية ومنحدرة في اتجاة واحد يمكن انشاء مراوى على اليدين وهذا توفيرا للفاقد من الأرض . أما فى حالة انحدار الأرض في اتجاهين وذلك لأن القنوات فى الأرض المنحدرة تروى فقط الأحواض المنخفضة عنها على يد واحدة.



٤-وضح الفرق بين عمليتى الخف والترقيع مع ذكر أمثلة.

الترقيـــع REPLANTING

إذا تعرض المحصول أثناء فترة نموه فى بداية حياته إلى عوامل غير ملائمة كالظروف الجوية أو الرطوبة الغير مناسبة كالرى الغزير أو الجفاف كذلك زراعة بذور منخفضة

فى نسبة الانبات فان هذه الظروف الغير ملائمة تتسبب فى انخفاض نسبة الانبات مما يضطر معه إلى اجراء عملية الترقيع وهو تعويض البذور التى تنبت أو البادرات الميته وتتم علمية الترقيع عادة
باحدى الطرق الآتية:

١- الترقيع بالبذور:

ويتم ذلك قبل رية المحاياه ويفضل ان يتم الترقيع بمجرد ظهور البادرات فوق سطح التربة حتى لاتوجد فروق كبيرة فى عمر النباتات مما تؤثر على مواعيد النضج وتتم الزراعة أما بالطريقة العفير أو الحراتى.

وقد يتم الترقيع بالطريقة الحراتى إذا كانت الزراعة عفيرا بحيث تتم عملية الترقيع بمجرد انتهاء فترة الانبات أما إذا تمت الزراعة بالطريقة الحراقى فيفضل الترقيع قبل أول رية تتم بعد الزراعة . ويراعى دائما ان تكون الفترة بين الزراعة والترقيع فترة قصيرة جدا لتفادى الفروق فى عمر النباتات حتى لاينتج نباتات ثم نصجها ولم تنضج الناتجة من الترقيع. وتكون النتيجة أن البذور الناتجة من نباتات الترقيع بها نسبة عالية من الرطوبة لاتصلح للتخزين واذا تأخر الحصاد حتى تنضج بذور النباتات الناتجة من الترقيع فان البذور الناتجة من الزراعة الأولى تنتشر ويضيع جزء من المحصول.
لذلك يفضل طريقة الشتل فى الترقيع فى بعض المحاصيل.

٢- الترقيع بالشتل:

وتفضل هذه الطريقة فى كثير من المحاصيل التى تنجح فيها عملية الشتل مثل الذرة والبصل ومن مميزات هذه الطريقة ان النباتات المشتولة فى نفس عمر النباتات الأصلية وتؤخذ عادة تلك الشتلات من النباتات المأخوذة من عملية الخف فى نفس المزرعة وتتم عملية الترقيع فى هذه الطريقة فى وجود الماء.

الشروط الواجب مراعاتها فى عملية الترقيع:

١ - أن تكون البذور أو النباتات المستخدمة فى الترقيع من نفس صنف المحصول.
٢ - أن تجرى عملية الترقيع فى ميعاد مبكر حتى لايوجد فرق شاسع بين أعمار النباتات.
٣ - أن يحتفظ بجزء من التقاوى عند الزراعة لغرض استخدامها فى الترقيع إذا لزم الأمر.
٤ - أن يكون الترقيع لتعويض انخفاض نسبة الانبات نتيجة للظروف الغير ملائمة للمحصول.

الخـــف Thinning

المقصود بالخف هو ابعاد أو التخلص من النباتات الزائدة ويلجأ الزراع عادة إلى زراعة المحصول بمعدل تقاوى أعلى من المعدل الأمثل حرصا منهم على ضمان عدم الترقيع إذا قابل المحصول أثناء بدء حياته ظروف جوية وبيئية غير ملائمة . ويفضل فى عملية الخف وخاصة نبات القطن أو الجور التى تحتوى على نباتات كثيرة ويراد خفها على نبات أو نباتين فيفضل ان تخف بنزع نبات وليست جملة واحدة حتى لايتسبب ذلك فى خلخلة الجورة.

كما يراعى أن يتم عملية الحف دفعة واحدة إذا كانت الظروف ملائمة وقد يخف على دفعتين إذا أصيب المحصول ببعض الأمراض كما فى القطن أو عند اصابته بالتربس فيفضل ان يخف أولا على ٣-٤ نباتات خفة أولى ثم يخف مرة ثانية على نباتين وتترك فى الجورة النباتات الخالية من الأمراض . كذلك يراعى أن تخفف النباتات فى أعمار مناسبة حتى لاتستهلك تلك النباتات جزء كبير من المواد الغذائية بالتربة كذلك يتم اعادة التسميد المعدنى (الخاص) بعد اجراء عملية الخف وقبل الرية التى تعقب الخف مباشرة.

الشروط الواجب مراعاتها فى عملية الخف:

١ - أن تجرى فى ميعاد مناسب من عمر النبات.

٢ - إذا أصيب المحصول بحشرة فى بداية حياته كما يحدث أحيانا فى نبات القطن بحشرة التربس فيفضل أن يكون الخف على دفعتين.
٣ - ان تخف النباتات الضعيفة أو المصابه ويترك بالجورة أقواها وأفضلها.
٤ - ألا تخف النباتات فى الجورة الواحدة دفعة واحدة بل يخفف فرادى حتى لايتسبب فى خلخلة الجذور نتيجة نزع عدة نباتات دفعة واحدة.
٥ - إذا استخدمت النباتات التى خفت فى عملية الترقيع فيجب استخدامها فى نفس اليوم التى تُخف كما هو متبع فى عملية ترقيع الذرة الشامية بطريقة الشتل.

السؤال الرابع:أجب عن ثلاثة فقط **(١٥ درجة)**

١-كيف يمكنك الحكم على جودة عملية الحرث والتخطيط .

أولا-الحكم على جودة عملية الحرث

١ - اذا كانت الأرض مستحرثه وبها نسبة من الرطوبة اذا فركت بين أصابع اليد لاتكون صلبة أو متعجنه بل تكون مفككة لأن الأرض يتخلف عنها قلاقيل و الأرض الرطبة يتخلف عنها كتل من الطين ويقال عنها أن الأرض باضت وهذا غير مرغوب فيه .
٢ - اذا كانت موجة الحرث مستقيمة وهذا يدل على أن المحراث يسير فى خطوط مستقيمة وخاصة اذا كان العامل القائم بعملية الحرث مدرب وفنى.
٣ - لايوجد بالأرض بعد الحرث بقع تركت بدون حرث (أرض آس) حيث تتخلف تلك البقع اذا كان الحرث متعرج نظرا لعدم تداخل جرات المحراث وتنتج تلك الحالة إما نتيجة أن العامل غير متمرن سواء سائق الجرار أو العامل الذى يقود زوج المواشى أو أن المواشى التى تقوم بالحرث بالمحراث البلدى غير مدربة على العملية بمعنى أن الثيران التى تقوم بعلمية الحرث يلزم أن تكون مدربة على الحرث بحيث تسير فى خط مستقيم . ويسمى الحيوان الذى يسير جهة الأرض المحروثة بالبهيم الجوانى والذى يسير جهة الأرض التى ستحرث بالبهيم البرانى وهذه مصطلحات يستخدمها الفلاح المصرى.
٤ - لاتوجد حشائش نامية بعد الحرث حيث يقوم المحراث باقتلاعها ولاتتخلف تلك الحشائش إلا إذا كان الحرث غير جيد.
٥ - ألا يتخلف بعد الحرث قلاقيل نتيجة زيادة جفاف الأرض أو كتل الطين نتيجة حرث الأرض وبها نسبة عالية من الطين.
٦ - ألا يترك أجزاء من الأرض فى نهاية المرجع بدون حرث (تدبيلة) لعدم امكان وصول المحراث لها وبذلك تحرث نهايتى المرجع عموديا على بقية الأرض.
٧ - أن يتناسب نوع المحراث وحجم سلاحه مع نوع التربة وكذلك عمق الحرث مع نوع المحصول فى الأراضى الثقيلة يكون المحراث كبيرا. كما أن عمق الحرث فى المحاصيل المتعمقة أكبر من المحاصيل السطحية الجذور . فمثلا السطحية تحرث حرثة واحدة - والمتوسطة تحرث حرثتين والمتعمقة تحرث الأرض ثلاث حرثات.

ثانيا:- الحكم على جودة التخطيط

- أن تكون الخطوط مستقيمة ومتوازية . - أن تتماثل فى الارتفاع والسمك بحيث تتناسب مع نوع المحصول.
- أن تكون الخطوط متعامدة على القنوات (المراوى) الفرعية.
- أن تتناسب مساحة الحوال (مجموعة من الخطوط تنتهى برباط) مع نوع المحصول مثلا المحاصيل المحبة للماء مثل القصب يكون الحوال كبيرا بينما المحاصيل الحساسة للماء مثل الذرة الشامية - عباد الشمس - السمسم يكون مساحة الحوال صغيرا.
- ألا يوجد على قمة الخط قلاقيل (مدر).

٢-عرف الحشيشة وما هى وسائل إنتشار الحشاش.

اختلفت الآراء فى تعريف الحشيشة

إلا أن التعريف الشائع لها هو "الحشائش نباتات تنمو بريا فى منطقة ما لايرغب فى تواجدها فيه وتسبب أضراراً اقتصادية للأرض والمحاصيل والحيوانات والماء ".

يمكن تلخيص طرق انتشار الحشائش فى الآتى:

١- التقاوى الغير نقية:

حيث أن وجود الحشائش مع البذور التى تستخدم كتقاوى يعتبر من المصادر الهامة لانتقال الحشائش من مكان لآخر ودخولها فى أماكن كانت غير موجودة فيها.

٢- الإنسان:

حيث أن قدرة البذور على الانتقال من مكان لآخر محدودة خصوصا فى حالة وجود عو ائق طبيعية كالبحار والمحيطات والجبال فنقلها الإنسان مع غذائه أو فى صورة خضروات ونباتات زينة عبر هذة العوائق.

٣- الحشرات والحيوانات:

فى ريش الطيور أو تعلق بشعر وصوف وأظافر الحيوانات أو داخل القناه الهضمية عند تغذيتها عليها.

٤- الريـاح:

خصوصا بذور الحشائش الخفيفة والتى تحتوى على أكياس هوائية وزوائد تمكنها من الإنتقال بواسطة الهواء مثل الجعضيض والزمير.

٥- الماء وقنوات الرى:

حيث تطفو بذور بعض الحشائش الخفيفة الوزن أو المغلفة بطبقة زيتية وتنتقل على سطح الماء من مكان إلى آخر كالسعد.

٦- السماد البلدى:

من المعروف أن السماد البلدى عبارة عن إفرازات الحيوان السائلة والصلبة وحيث أن السماد البلدى يحتوى على هذه الافرازات علاوة على الفرشه التى قد تكون إما أتربة من الحقل أو قش أرز ففى حالة وجود بذور للحشائش بها يمكن أن تنتقل هذة البذورعن طريق السماد البلدى خصوصا الحديث والغير متحلل والذى تقل فترة تخزينه عن ستة أشهر.

٧- الدريس ومواد العلف:

العليقة عبارة عن بذور أو نباتات علف قد يكون مختلط بها بعض بذور الحشائش أو أجزائها التى يمكن أن تتكاثر بها وتنتقل سواء عن طريق العليقة الجافة أو الخضراء أو التى تحتوى على بذور سليمة غير مجروشه.

٨- وسائل النقل:

مثل العربات والقطارات والبواخر التى تنقل المحاصيل من مكان إلى آخر حيث يسقط فيها بعض البذور وعند تنظيفها تسبب الاصابة بالحشائش فى الأماكن التى يتم تنظيف وسائل النقل هذة منها.

٩- مواد التعبئة:

الزجاجيات وبعض المنتجات الأخرى عند نقلها تغلف بالقش خوفا عليها من الكسر وهذا القش قد يحتوى على بذور حشائش فتنتقل من مكان التصنيع إلى مكان الاستهلاك وتنتشر هناك.

٣-يعتبر التسميد من أهم عمليات الخدمة بعد الزراعة، وضح بإختصار أنواع الاسمدة وأهميتها وطرق وأنسب وقت لإضافتها.

تنقسم الأسمدة بوجه عام إلى قسمين رئيسيين هما:

١- الأسمدة المعدنية:

ومن أمثلتها محاليل الأمونيوم مثل نترات الأمونيوم وفوسفات الأمونيوم وكبريتات الأمونيوم ، سينااميد الكالسيوم (الجير) ونترات الجير وكذلك نترات البوتاسيوم، نترات الصوديوم واليوريا.

٢- الأسمدة العضوية:

وهى الأسمدة التى تحتوى على مواد عضوية ومن أمثلتها السماد البلدى الطبيعى - السماد البلدى الصناعى - طمى النيل- الدم المجفف وبقايا النباتات والحيوانات.

- **أهميتها**
- **السماد أحد العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات**

يحتاج النبات إلى ١٢ عنصرا ضروريا للنمو منها ٦ عناصر يمتص بكميات كبيرة - Macro Nutrients هى النتروجين ، الفوسفور، البوتاسيوم، المغنسيوم، الكالسيوم والكبريت بينما يحتاج إلى كميات ضئيلة من باقى العناصر ويسمى بالعناصر الدقيقة أو المغذيات الصغر Micro nutrients مثل النحاس والمنجنيز والزنك والحديد البورون المولوبيدنم وغالبا مايحتاج النبات إلى ثلاثة عناصر أخرى هى الكربون، والأيدروجين، والأكسجين يحصل عليها من الجو وبذلك يصل عدد العناصر اللازمة للنبات ١٥ عنصر.

تستخدم الأسمدة أساسا لزيادة انتاج المحاصيل المختلفة ولذا فان اضافتها تتأثر بعدة عوامل مختلفة أهمها:

١- نوع التربة
٢- العوامل المناخية
٣- نوع المحصول
٤- القدرة الانتاجية للتربة
٥- طول موسم النمو للمحصول

طريقة اضافة الأسمدة:

من الأمور الهامة فى التسميد هو طريقة اضافته للتربة حيث وجد أن أفضل طريقة لوضعه هو أن يكون مجاورا للنبات والبذور لأن ملامسة السماد للنبات أو البذر ة قد يضربها أو يتسبب فى موتها وقد أتضح أن طريقة اضافة السماد لاتقل أهمية عن اضافة الكمية المثلى للنبات وقد لايتسبب اضرار نتيجة ملامسة السماد للبذور اذا اضيف بمعدلات منخفضة وأعقب اضافته رى أو امطار . واذا اضيف السماد بمعدلات كبيرة وكان السماد يعلو البذور مباشرة فان الرى أو هطول الأمطار يذيب السماد ويكون محلولا مركزا قد يتسبب فى إحداث ضررا للبذور . وفى مثل هذه الأحوال يفضل أن يخلط السماد بالتربة حتى لاتسبب عملية الغسيل الناتجة عن الرى أو هطول الأمطار أى ضرر للبذور.

٤-ما هو الفرق بين الذبول الفسيولوجى (المؤقت) والذبول الدائم.

١- نقطة الذبول الدائم Permanent Wilting point:

وهى النقطة التى يصل عندها النبات إلى الذبول المستديم نتيجة أن الرطوبة انخفضت بحيث تصل قوة شد الحبيبات للغلاف المائى نحو ١٥ ض.ج. وهى قوة أكبر من قوة امتصاص الجذور للماء وبعد ذلك اذا توفرت الرطوبة الميسرة للنبات لايعود الي حالتة الطبيعية مرة اخري وهذه الظاهرة تختلف عن

نقطة الذبول المؤقت التى تحدث فقط وقت الظهيرة نتيجة أن الماء المفقود من عملية النتح أكبر من الماء الممتص عن طريق الجذور وبعد انتهاء حدة الحرارة يعود النبات إلى حالته الطبيعية.

٢ـ الذبول المؤقت(الفسيولوجي):

تحدث فقط وقت الظهيرة نتيجة أن الماء المفقود من عملية النتح أكبر من الماء الممتص عن طريق الجذور وبعد انتهاء حدة الحرارة يعود النبات إلى حالته الطبيعية.

وهناك من العوامل التى يمكن بها للنبات تقليل النتح منها :

وضع الأوراق فى زاوية حادة على النبات (الوضع الرأسى).

تجمع الأوراق بشكل متزاحم على النبات (النمو المتورد).

التفاف أوراق النبات.

إسقاط بعض أوراق النبات كمقاومة طبيعية لتقليل النتح.

جود الطبقة الشمعية والشعيرات على سطوح الأوراق.

تحور بعض الأوراق إلى شعيرات أو أشواك أو خلافه (محالق مثلا).