وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

كلية الزراعة بمشتهر

قسم المحاصيل الفرقة الأولى (شعبة زراعة وتربية)

امتحان مادة أساسيات محاصيل نظري الفصل الدراسي الأول 2013/2012م الزمن ساعتان

اجب على الأسئلة الآتية:-

ملحوظة عامة : أذكر أمثلة لما تقول كلما تطلبت الإجابة ذلك .

السؤال الأول: (15 درجة)

أ- أذكر فقط الطراز الحالية التى تؤكد صحة مراحل تطور الحياة البشرية.

ب- تكلم باختصار عما يأتي: أهمية معرفة الإنسان للزراعة – أهمية مركز نشأة المحاصيل- كيفية تلقيح الأرض بالبكتريا

جـ- قارن بين المحاصيل المختلفة من حيث كفائتها في تثبيت الطاقة الضوئية.

السؤال الثاني: (15 درجة)

أ- ما هي خصائص الـ Enivroment بالنسبة للمحاصيل

ب- أشرح عوامل تدهور المحصول

جـ- عرف المصطلحات الآتية:

نباتات محايدة – تهجين رجعى – النشدرة – الارتياع

السؤال الثالث: (15 درجة)

(اجب عن اثنين فقط مما يلي)

1- سألك مزارع في مناطق زراعة الارز عن افضل طريقة لزراعة هذا المحصول من حيث المزايا والعيوب فبما تجيب علية.

2- تؤثر عمليات الخدمة بعد الزراعة علي إنتاجية المحصول تخير عماليتين ووضح أهميتهما.

3- قارن بين كل من الذبول الدائم والذبول المؤقت(الفسيولوجي).

السؤال الرابع: (15 درجة)

(اجب عن أثنين فقط مما يلي)

1- أثناء وجودك في مزرعة المحاصيل بالكلية عند تجهيز وإعداد الأرض قبل الزراعة فكيف يمكنك الحكم على جودة العمليات الزراعية الآتية : التقصيب- التقسيم.

2- شروط الدورة الزراعية الجيدة.

3-ماهي افضل طريقة لزراعة محصول القمح مع ذكر مميزاتها وعيوبها.

مع تمنياتنا بالتوفيق

الممتحنون

أ.د/ عدلي مرسي أ.د/ صديق عبد العزيز

نموذج الاجابه الاسترشادية لمادة (اساسيات المحاصيل للفرقة الأولى/شعبة الزراعة والتربية)

الفصل الدراسى الأول 2013/2012م

إجابة السؤال الأول:

أ- الطرز الحالية التى تؤكد صحة مراحل تطور الحياة البشرية
1- مرحلة الجمع والالتقاط:
الطرز الذى يمثلها جماعة الأستراليين في مناطق شبه صحراوية باستراليا مثل قبيلة أرونتا والطراز الأخر جماعة البوشمين بصحراء كلهارى.
2- مراحل صيد الأسماك والحيوانات: الطرز الأول جماعة الأسكيمو حيث يصطادون حيوان الفك (عجل البحر) في الشتاء وحيوان الرنة في الصيف للتغذية عليهما.
الطرز الثانى جماعة الهنود الذين يعيشون قرب المكسيك في الشمال حيث يصطادون حيوان البيزون الأمريكي (البافلو) للتغذية عليه.
3- مرحلة الرعى: طرازها قبيلة الماساى رعاة البقر عند منابع النيل بالهضمية الأفريقية في كيننا.
4- مرحلة الزراعة: وهي مرحلة استقرار الإنسان حتى الآن وبذات بالزراعة المتنقلة البدائية وانتهت بالزراعة الحديثة الراقية.
ب- أهمية معرفة الإنسان للزراعة:
1- بمعرفة الإنسان أصبح مستقرا بدلاً من حياة التنقل والترحال
2- نتيجة لاستقراره بدأ يفكر في صناعة الآلات اللازمة للزراعة أى أصبح عنده ملكة الابتكار
3- نقطة تحول في المجتمعات من مجتمعات مستهلكة إلي مجتمعات منتجة
4- تنظيم معيشة الإنسان واحتياجاته على مدار السنة
أهمية مركز نشاة المحاصيل:
1- معرفة الظروف البيئية المناسبة لنمو المحصول.
2- استئناس بعض التراكيب الوراثية كمحصول
3- نقل صفة أو أكثر من صفات المقاومة للصنف التجارى الممتاز والذى تنقصه تلك الصفات
4- استخدام بعض التراكيب كآباء في عملية الانتخاب والتهجين لنقل الصفات المرغوبة
5- دراسة الأنواع والأصناف النباتية الوراثية مما يفيد في معرفة التطور
كيفية تلقيح الأراض بالبكتريا: يتم ذلك إما بنقل تربة زراعية تحتوي على البكتريا للأراض البكر 300-500 رطل للفدان أو عن طريق البكتريا المناسبة (العقادين) حيث توضع التقاوي في كومة وتبلل بالماء ويتم نثر المحتوي البكتيري على الكومة ويتم تقليبها جيد حتى تختلط البكتريا بجميع البذور أو التقاوى ثم تزرع في الأرض
جـ- المقارنة بين المحاصيل المختلفة من حيث كفائتها في تثبيت الطاقة الضوئية

وجه المقارنة	ثلاثية الكربون	رباعية الكربون	كراسيلاسيا
الأمثلة	القمح والشعير وفول الصويا ومحاصيل المناطق المعتدلة	الذرة الشامية والذرة الرفيعة أى النباتات الاستوائية وشبه الاستوائية	الأنانس والنباتاتا العصيرية كالصبار
NAR	15- 40 ملليجرام / ديسمتر مربع/ الساعة	40-80 ملليجرام / ديسمتر مربع / الساعة	1-4 ملليجرام / ديسمتر / الساعة
نقطة التعويض	30-70 جزء في المليون	صفر- 15 جزء في المليون	ضوء- صفر -20 جزء في المليون ظلام صفر- 5 جزء في المليون
الدورة	دورة كالفن	هاتش وسلاك	كالفن في النهار هاتش وسلاك بالليل

إجابة السؤال الثاني:
أ- خصائص الـ Environment بالنسبة للمحاصيل:
1- الظروف البيئية مختلفة ومتعددة
2- الظروف البيئية تختلف من وقت لأخر على مدار السنة
3- تختلف من مكان لأخر حسب خطوط العرض
4- ارتباط بعض عوامل البيئية ببضعها مثل الحرارة والضوء والرى وتهوية التربة
ب- عوامل تدهور المحاصيل هي
1- الخلط الميكانيكي : وهو الخلط بين الأصناف إما في الجرن قديماً أو الخلط الذى يحدث بواسطة الآلات الزراعة مثل آلة الدراس عند استعمالها المحصولين مختلفين
2- الخلط الوراثة: وينتج عند زراعة أصناف مختلفة بجوار بعضها البعض فيحدث الخلط بينها كما هو الحال بخلط القطن المصرى بالقطن الهندي
3- إنعزال العوامل الوراثية : يؤدي لظهور عوامل وراثية متنحية ضارة تؤثر على المحصول وجودته
4- الطفرات: وهي تغيير مفاجئ في التراكيب الوراثية أى يحول الجين A ← الجين a مما يؤثر على سلوك الجين والذى يؤثر على المحصول
5- الإصابة بالأمراض والحشرات يؤدي لتدهور المحصول وبالتالى يقلل من الإنتاجية
جـ- تعريف المصطلحات

نباتات محايدة: هي تلك النباتات التى لا تتأثر بطول الفترة الضوئية مثل القطن
التهجين الرجعي: يستخدم لنقل صفة أو صفتين لأب تجاري إنتاجية عالية وتنقصه تلك الصفة أو الصفتين
النشدرة: هي فترة تحول الأحماض الأمينية إلي نشادر
* الإرتباع: هو تعريض البذور المبللة أو النباتات لدرجة حرارة منخفضة بغرض إسراع النمو الخضرى ودفع النبات للإزهار.

السؤال الثالث: (15 درجة)

(اجب عن أثنين فقط مما يلي)

1-طريقة الزراعة بالشتل

وتتم تلك الطريقة بزراعة التقاوى بالمشتل بعد نحو 30-40 يوم من الزراعة ثم تنقل الشتلات إلى المكان المستديم.
وتتم عملية الشتل فى مصر فى بعض المحاصيل مثل الأرز والبصل...الخ.
أهم مميزات الزراعة بالشتل:

يشغل المشتل جزء من المساحة الكلية وهو يعادل نحو $\frac{1}{8}$ المساحة وبذلك يوفر عمالة وعمليات زراعية حيث أن العمال اللازمين لمساحة 1 فدان تقل كثيرا عما لو زرعت التقاوى فى 8 فدان ثمانية أفدنة لذلك يكفى المشتل من الأرز الذى مساحته 1 فدان لزراعة ثمانية أفدنة ويترتب على ذلك زراعة المشتل بكمية تقاوى تعادل نحو 300 إلى 320 كجم للفدان مع مراعاة توفير مياه الرى خلال فترة وجود الشتلات بالمشتل لأن رى فدان أقل كثيرا من ثمانية أفدنة.
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.
نجاح الشتلات عن البذور عند زراعتها فى الأراضى الملحية نظرا لقدرتها على تحمل الأملاح عن البذور التى تتاثر نسبة الانبات نتيجة وجود الأملاح.
إمكان التخلص من الحشائش النامية مع الشتلات عند نقلها فى المكان المستديم وبذلك نحصل على بذور خالية من بذور الحشائش.
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 متفاوته فى حجمها نظرا لعدم إمكان توزيع البذور توزيعا عادلا عند الزراعة بالبدار فنجد النباتات المتزاحمة تنتج بذور صغيرة والنباتات المتباعدة تنتج بذور كبيرة الحجم.
إمكان زراعة الأرز فى المواعيد المثلى للزراعة حيث يستغل جزء صغير من الأرض لزراعة المشتل وتترك باقى المساحة حتى حصاد المحصول السابق وتجهيز الأرض لزراعة الشتلات.
توفير التقاوى حيث أن زراعة الأرز شتلا يحتاج الفدان نحو 4 كيله بينما الزراعة بدار يلزم للفدان نحو 5 كيلات.
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.
ويراعى عند زراعة المشتل أن يستقطع جزء من المساحة المراد زراعتها أرزا وتكون فى مكان وسط حتى يسهل نقل الشتلات إلى جميع المساحة بسهولة لخفض تكاليف النقل ويراعى أن يسمد المشتل بالسماد النتراتى حتى نحصل على شتلات قوية.
وبالرغم من وجود مميزات لطريقة الشتل إلا أن لها بعض العيوب التى يمكن تلخيصها فى الآتى:
ارتفاع تكاليف الزراعة حيث تحتاج إلى أولاد لتقليع الشتلات ونقلها وزراعتها بينما فى الطريقة البدار تكون تكاليفها أقل بكثير. إلا أن زيادة المحصول فى طريقة الشتل والحصول على بذور أفضل من حيث تماثلها فى الحجم يعوض ارتفاع تكاليف الزراعة.
تحتاج إلى عمالة كثيرة عند تقليع ونقل الشتلات وزراعتها مما قد يكون ذلك غير متوفر فى مناطق الاستصلاح لبعد مثل تلك الأراضى عن مناطق العمران ويفضل ان يقوم الأولاد بمثل تلك العمليات لأن أجر الولد أقل بكثير من أجر العامل علاوة على أن عملية التقليع والشتل تحتاج أن يعمل العامل ليمكنه التقليع والشتل وهذه عملية سهلة للولد لقربة من سطح الأرض عن العامل الذى قد يشعر بالاجهاد بسرعة فى مثل تلك العمليات.
وقد يستخدم الشتل أحيانا فى عمليات الترقيع كالذرة الشامية حيث تشتل الجور الغائبة من النباتات الناتجة من الخف وتكون فوائد تلك العملية أن جميع النباتات فى الحقل ذات عمر واحد وبالتالى تنضج فى وقت واحد علاوة على توفير التقاوى التى قد تستخدم فى عملية الترقيع لو فرض ولم تستخدم النباتات الناتجة من الخف.
الظروف التى يفضل فيها الزراعة بالشتل:
إذا كانت الأرض بها نسبة أملاح تؤثر على نمو البذور ويخشى من تأثير الانبات والاضطرار لعملية الترقيع.
إذا كانت الأرض المراد زراعتها بالمحصول مازالت مشغولة بالمحصول السابق حتى الميعاد الأمثل لزراعة المحصول المراد زراعته لذلك يفضل زراعة المحصول فى الميعاد الأمثل للزراعة لإمكان حصاد المحصول السابق وتجهيز الأرض لزراعة الشتلات.
إذا توفرت الأيدى العاملة اللازمة لتقليع ونقل وزراعة الشتلات.

يفضل فى الأصناف المعدة للتصدير لأن البذور الناتجة من الشتلات تكون متماثلة تقريبا فى الحجم بخلاف الناتجة من البدار فتكون بذورها متباينة فى الحجم.
يفضل استخدام تلك الطريقة فى الأصناف التى لاتتحمل درجات ملوحة عالية حيث أن الشتلات أكثر تحملا للملوحة من البذور وقد يستخدم زوج من الثيران يجر خشبه توضع عليها الشتلات لنقلها من المشتل إلى الأرض المراد زراعتها وذلك لسهولتها فى نقل الشتلات وقلة تكاليفها وبالمقارنة بنقلها بالعمال أو الأولاد.

2- تؤثر عمليات الخدمة بعد الزراعة علي إنتاجية المحصول تخير عماليتين ووضح أهميتهما.

1-الترقيع (إعادة الزراعة)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:
1-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.
2-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
- 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.

2-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.
الشروط الواجب مراعاتها فى عملية الخف
- أن تجرى فى ميعاد مناسب من عمر النبات.
- إذا أصيب المحصول بحشرة فى بداية حياته كما يحدث أحيانا فى نبات القطن بحشرة التربس فيفضل أن يكون الخف على دفعتين.
- ان تخف النباتات الضعيفة أو المصابه ويترك بالجورة أقواها وأفضلها
- ألا تخف النباتات فى الجورة الواحدة دفعة واحدة بل يخفف فرادى حتى لايتسبب فى خلخلة الجذور نتيجة نزع عدة نباتات دفعة واحدة.
-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.

3-العـزيــقHoeing

هى عملية تفكيك الطبقة السطحية من التربة
وللعزيق عدة أغراض أهمها:
-مقاومة الحشائش -تحسين تهوية التربة -توفير الرطوبة الأرضية -تجديد الغذاء الصالح للنبات
-المحافظة على البادرات من الضرر الناتج من تشقق التربة
- يساعد على تثبيت النبات وعدم رقادة وخاصة فى النباتات الطويلة والتى تتأثر بالرياح ومن أمثلتها الذرة الشامية والقصب
ادوات العزيق ويراعى عند اجراء هذه العملية أن يكون العزيق بالفأس حول النباتات دون أن يتسبب العزيق فى إحداث أى تلف للنباتات أو خلخلة جذورها ويفضل التخلص من الحشائش الملاصقة للنباتات أو التى تتخلل نباتات الجورة وذلك بتنقيتها باليد للعمل على المحافظة على نباتات المحصول

4-التسميدFertilization

العوامل التى تؤثر على استخدام الأسمدة
1-نوع التربة 2-العوامل المناخية 3-نوع المحصول 4-القدرة الانتاجية للتربة 5-طول موسم النمو للمحصول
أنــواع الأســمدة
تنقسم الأسمدة بوجه عام إلى قسمين رئيسيين هما:
1-الأسمدة المعدنية:
ومن أمثلتها محاليل الأمونيوم مثل نترات الأمونيوم وفوسفات الأمونيوم وكبريتات الأمونيوم ، سينامید الكالسيوم (الجير) ونترات الجير وكذلك نترات البوتاسيوم، نترات الصوديوم واليوريا.

2-الأسمدة العضوية:
وهى الأسمدة التى تحتوى على مواد عضوية ومن أمثلتها السماد البلدي والسماد الاخضر والكمبوست والبيوجاز
طرق اضافة الاسمدة
-تكبيش -نثر -سرسبة في باطن الخط -رش
التسميد الاخضر
يقصد بالتسميد الأخضر هو قلب (حرث) بعض المحاصيل بالتربة وتحللها لزيادة المواد العضوية بالتربة ومن أهم هذه المحاصيل الترمس - الشعير - الشوفان كما يضيف السماد الأخضر المادة العضوية إلى التربة وبالتالى يزيد نسبة النتروجين تصبح بعض المواد المعدنية أكثر فائدة مما يزيد القدرة الانتاجية للتربة –
محاصيل السماد الأخضر:
تشمل محاصيل السماد الأخضر المحاصيل البقولية وغير البقولية وتمتاز المحاصيل البقولية باضافة المواد العضوية والنتروجينية إلى التربة بينما تضيف المحاصيل الغير بقولية المادة العضوية فقط ومحاصيل السماد الأخضر بعضها شتوى كالترمس والشوفان والشعير والرى والبعض محاصيل صيفية مثل البرسيم الحجازى وفول الصويا ولوبيا العلف.
سماد الكمبوست

3- 1- 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 15 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.
3- 2- 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 (محاليق مثلا).

السؤال الرابع: (15 درجة)
(اجب عن أثنين فقط مما يلي)
1-الحكم على جودة التقصيب:
- عند تسوية الأرض فى مناطق الاصلاح ان يراعى مواقع الترع والمصارف العمومية بحيث تكون الأرض منحدرة قليلا ويكون رأس الأرض جهة مصدر الرى وذيل الأرض الجزء المنخفض منها جهة الصرف.
- التحكم فى رى المحاصيل وضمان ارتفاع نسبة الإنبات نظرا لأن الأرض الغير مستوية يكون ارتفاع الماء فى الحوض غير متجانس مما يتسبب فى تفقع البذور فى الأجزاء المنخفضة تحمص البذور فى الأجزاء المرتفعة.
-عمل الانحدار المناسب فى الأرض حيث يكون رأس الأرض جهة مصدر الرى وذيل الأرض جهة المصرف وبذلك يساعد على انسياب الماء فى المراوى بسهولة.
التقسيم وينقسم الي: 1- التبتين 2- التخطيط أولا: 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 لإعطائها فرصة للتشبع بينما الأراضى الخفيفة سريعة الرشح فيلزم لها وقت أقل للتشبع.
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 (مـدر).

2- شروط الدورة الزراعية الجيدة.
- المحافظة على خصوبة التربة
- مكافحة الآفات الزراعية
- زيادة إنتاجية المحصول
- تنظيم العمل الزراعي على مدار العام
- قلة التعرض للخسائر:
- التخفيف من عوامل التعرية
- توزيع الدخل علي مدار سنوات الدورة

3- طريقة الزراعة تسطير:
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 (شكل 8 ، 9).
ومن أهم مميزات تلك الطريقة هى:
توفير الأيدى العاملة وخاصة عند ارتفاع الأجور.
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.
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.
قلة تكاليف زراعة وحدة المساحة حيث أن الزراعة بالآلة تعمل على خفض تكاليف زراعة وحدة المساحة نظرا لأن آلة التسطير تستطيع أن تزرع مساحة 30 إلى 50 فدان يوميا حسب حجم الآلة ونوع المحصول.
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.
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.
البذور الناتجة تكون متماثلة فى الحجم تقريباً لتماثل المسافة بين النباتات.
ومن الملاحظ أن تلك الطرق غير منتشر استعمالها فى جمهورية مصر وذلك بسبب تفتيت الملكية وعدم امكان استخدام مثل تلك الآلات إلا فى المساحات الشاسعة. ولإمكان استخدام الآلات فى مصر ينبغى عمل مزارع تعاونية أو تجميع زراعى لمساحات كبيرة تمكن المزارع من عملية الميكنة لزيادة الانتاج وقلة التكاليف مما يعود على المنتج بالخير الوفير.
أهم الأسباب التى تعوق استخدام طريقة التسطير فى مصر:
تفتت الملكية فى مصر وعدم توفير المساحات الشاسعة اللهم فى بعض المزارع الحكومية أو الهيئات الزراعية التى تستخدم فيها تلك الآلات على نطاق محدود مثل المزرعة الآلية فى شمال محافظة التحرير - كلية الزراعة جامعة القاهرة - بعض محطات البحوث التابعة لوزارة الزراعة.
عدم وجود مراكز صيانة لتلك الآلات.
ارتفاع أسعار تلك الآلات بالمقارنة باستبدالها بالعامل الذى يقوم بزراعة المساحات الصغيرة بتكاليف أقل عما لو استخدمت تلك الآلات لزراعة المساحات الصغيرة ويلزم لتشغيل مثل تلك الآلات جرار يقوم بجر الآلة ويختلف قوة الجرار باختلاف حجم الآلة.