الفصل الأول

المعاملات والعمليات الزراعية لإنتاج الخضر

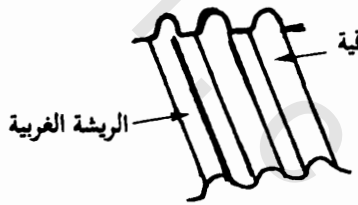
العمليات الزراعية

١- إعداد الأرض للزراعة

تجهيز الأرض وإعدادها للزراعة من العمليات المهمة لنجاح زراعة الخضر، حيث تتطلب التخلص من بقايا المحصول السابق ، وتفكيك التربة وتهويتها وتعرضها للشمس والتخلص من الحشائش ..

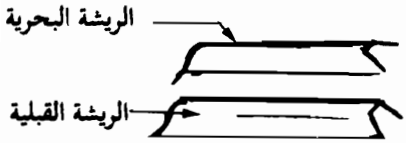
فيتم حرث الأرض من مرتين إلى ثلاث مرات لتفكيك التربة .. على أن يضاف السماد البلدى بعد الحرثة الأولى حتى يتم توزيعه جيداً وخلطه مع الحرثة الثانية .. ويعقب الحرث عملية التزحيف ..

ويتم اختيار أسلوب الزراعة إذا كان فى أحواض ، أو على خطوط ، أو مصاطب حسب نوع المحصول ، وإن كان ٨٠٪ من محاصيل الخضر تزرع على خطوط – يتوقف عدد الخطوط على نوع الخضر وطبيعة نموه إذا كان قائماً أم مداداً وكذلك على حجم النبات .. ويكون اتجاه التخطيط حسب طبيعة الأرض كالآتى :



اتجاه التخطيط من البحرى للقبلى

الزراعة فى الفصول الباردة تكون من الناحية الشرقية فى الفصول الدافئة تكون الزراعة من الناحية الغربية حسب نوع المحصول – وزراعة محصول شتوى يفضل زراعته على الريشة البحرية أو الغربية واتباع العكس قد يؤدى إلى بطء النمو ونقصان فى نسبة الإنبات .



اتجاه التخطيط من الشرق إلى الغرب

الزراعة شتاء على الناحية البحرية وفى الفصول الدافئة على الناحية القبلية حسب نوع الخضر مع العلم أن درجة حرارة الريشة القبلية تزيد عن الريشة البحرية عدة درجات يمكنها أن تؤثر على الإنبات سواء بالبطء أو السرعة .

٢ - الـــرى

* علاقة الرى من حيث كمية وفترات إضافته بمحاصيل الخضر .

١ – بعض الخضر مثل البطيخ والكانتالوب تحتاج إلى الرى الخفيف وعلى فترات متقاربة أثناء الصيف حيث إن الغزارة فى الرى تؤدى إلى تلف الثمار ، وتقلل من حلاوة البطيخ والكانتالوب .

٢ – نباتات العائلة القرعية أكثر احتياجاً للماء من اللوبيا ، ويعود ذلك إلى زيادة حجم المجموع الخضرى وحاجته لتعويض زيادة الفقد عن طريق النتح .

٣ – الحاجة للرى تختلف باختلاف العمر ، ولكل نبات فترة حرجة يكون فيها أشد احتياجاً للرى من أى فترة أخرى كالآتى :

– المحاصيل الورقية مثل : السبانخ والخبيزة والسلق – فى أوائل أدوار حياتها.

– احتياجات نبات الطماطم للرى أثناء الإزهار والعقد أى شهر قبل الحصاد، وهى أكثر فتراته نشاطاً .

ـ احتياج البطاطس للرى لمدة ١٥ يوماً تقريباً (٦– ٨ أسابيع من الزراعة) وذلك أثناء تكون الدرنات .

– فى الثوم بعد ١١ – ١٥ أسبوعاً من الزراعة – عند البدء فى تكون رؤوس الثوم.

– البسلة تحتاج إلى عدم تأخير أول رية حيث يؤدى إلى تقليل كمية المحصول .

– تحتاج النباتات فى الصيف إلى ريات متقاربة بينما تطول الفترات أثناء الشتاء .

٤ – اختلاف كمية المياه المضافة حسب نوع التربة من الخفيفة إلى الثقيلة.. والتى تتغلغل فيها المياه لمسافة أقل من الخفيفة .

٥ – بعض الخضر تقاوم العطش نظراً لتعمق جذورها فى التربة وبالتالى تقل فى احتياجاتها للرى من النباتات سطحية الجذور ..

وتقسم الخضر من ناحية جذورها فى التربة إلى :

الجذور السطحية (تتعمق جذورها من ٤٥ – ٦٠ سم) .

كرنب ـ قرنبيط ـ ثوم ـ خس ـ بصل ـ مقدونس – سبانخ ـ فجل ـ بطاطس ..

الجذور المتوسطة العمق : (العمق – من ٩٠ – ١٢٠ سم).

الفاصوليا – جزر – بنجر – سلق – خيار – باذنجان – بازلاء – كوسة – لفت – فلفل .

الجذور المتعمقة : ـ « أكثر من ١٢٠ سم » قرع عسلى – بطاطا – طماطم – خرشوف – بطيخ – فاصوليا ليما.

تمتص جذور النباتات الماء من التربة لتمر لأعلى من خلال الساق إلى الأوراق حيث يفقد الماء بعد الاستفادة من العناصر المحملة به عن طريق النتح .. ويمكن الاستدلال على احتياج النبات للرى ظاهرياً من بطء النمو الذى ينشأ عن نقص كمية الماء الميسر فى التربة والصالح للامتصاص – وكذلك إصفرار الأنسجة الحديثة النمو ، وتحول اللون الأخضر العادى فى بقية المجموع الخضرى إلى الأصفر ، كما أن الذبول المؤقت الذى يحدث للنبات وقت الظهيرة يعتبر دليلاً على حاجته للرى .

٣- التسميد

تحتوى الخضر فى تركيبها الكيماوى على كمية كبيرة من العناصر الغذائية والأملاح المعدنية ولذلك فهى من المحاصيل المجهدة للتربة ، ولذلك يجب توفير هذا الغذاء المجهز بصورة سهلة الامتصاص للنبات وتعويض النقص فى التربة حتى ينمو النبات طبيعياً ويعطى محصولاً عالياً .

وتتوافر الكمية المناسبة للنبات عن طريق المخزون الطبيعى فى التربة مع استكمال النقص منها عن طريق إضافة الأسمدة العضوية والأسمدة الكيماوية .

■ الأسمدة العضوية :

وهى مهمة فى إنتاج الخضر حيث تعتبر المصدر الرئيسى لتغذية النبات وقدرتها على تحسين صفات التربة الطبيعية وقدرتها على التماسك والاحتفاظ بالرطوبة المناسبة التى تسهل امتصاص العناصر الغذائية ، والأسمدة العضوية تشمل : الأسمدة البلدية ، سماد الغنم ـ زبل الحمام ، الأسمدة الخضراء .

*** السماد البلدى**

سماد يحتوى على جميع العناصر الغذائية المهمة للنبات ولكن معظم الأزوت الموجود به فى صورة عضوية تتطلب تحويلها إلى صورة بسيطة عن طريق التحليل البكتريولوچى حتى يسهل على النبات امتصاصه والاستفادة منه ، ولذلك يضاف السماد البلدى المحلل بعد الحرث أو أثناء الحرث وقبل التخطيط .

ويضاف للخضر بكمية تتراوح بين ١٠ إلى ٤٠ متراً مكعباً للفدان حسب نوع المحاصيل ونوع التربة ، وقد تصل إلى ٥٠ م٣ لأصناف الخضر التى تزرع بتقاوى الهجين مثل الطماطم والتى يصل إنتاجها إلى ضعف الإنتاج من التقاوى العادية .

*** الأسمدة الخضراء**

وتصلح فى عدم توافر الأسمدة البلدى وخاصة للأراضى الرملية والخفيفة ، وتصلح لها النباتات البقولية مثل : البرسيم شتاء ، واللوبيا صيفاً .. على أن يقلب المحصول فى الأرض عند إزهارها وقبل الزراعة بحوالى شهرين ، حتى يتم تحلل بقايا النباتات .

■ الأسمدة الكيماوية

وتنقسم الأسمدة الكيماوية حسب العنصر الغذائى الرئيسى بها إلى الأقسام الثلاثة التالية .

■ الأسمدة الأزوتية

والعنصر الفعال بها هو الأزوت أو الآمونيا واختيارك لنوع السماد يتوقف على نوع التربة ، وميعاد الإضافة ويكتب على عبوة السماد نسبة الأزوت أو الآمونيا

مثال :

نترات النشادر ٣٣ ٪ (نترات الآمونيوم)

نترات الكالسيوم ١٥,٥ ٪ (نترات الجير)

سلفات النشادر ٢٠,٥ ٪ (سلفات الآمونيوم أو الملح)

اليوريا (سماد أزوتى) ٤٦ ٪ (أزوت) .

– الأسمدة النيتراتية لا تمتص على حبيبات التربة ، ويوجد فى محلول التربة فى صورة حرة سهلة الامتصاص ، ويعيبه فقده السريع فى الأرض الخفيفة مع الرى والصرف .

– الأسمدة النشادرية وهذه لا لاتفقده التربة بسرعة حيث تمتص الأمونيوم على سطح حبيبات التربة وهو أصلح الأسمدة للخضر وسلفات النشادر تضاف للأرض الجيرية .

– اليوريا تمتص على سطح حبيبات التربة ، وهى بطيئة التأثير على نبات الخضر .

ودور الأسمدة الأزوتية هو : تشجيع النمو الخضرى وزيادة نسبة العقد .. ورغم حاجة جميع الخضر للأسمدة الأزوتية إلا أنها تختلف فى الكمية المضافة.. فأكثر النباتات حاجة لها هى الخضر الورقية مثل السبانخ ، وكذلك الثمرية مثل الطماطم لتكوين الأوراق والثمار ، وأفضل وقت لإضافتها هى فترة الإزهار فى المحاصيل المثمرة، وأثناء النمو للخضر الورقية ..

ويوجد الأزوت فى هذه الأسمدة ذائباً فى صورة ميسرة لغذاء النبات .

■ الأسمدة الفوسفاتية

والعنصر الفعال بها هو الفوسفات مثل سماد سوبر فوسفات الكالسيوم (الثلاثى) ويسمى تربل ، ونسبة حمض الفوسفوريك به ٤٥ ٪ .

- سوبر فوسفات الجير (أحادى الفوسفات) ١٥,٥ ٪
- تربل سوبر فوسفات مركز ٣٧ ٪
- وتضاف الأسمدة بغرض المساعدة فى تبكير النضج ، وتشجيع تكوين البذور ، وأكثر الخضر احتياجاً لها هى المحاصيل البقولية ثم الجذرية والبصلية .
- وتضاف الأسمدة فى صورة مركزة حول النبات حتى تزداد نسبة الاستفادة منها، كما يفضل خلط السوبر فوسفات مع الأسمدة العضوية .

■ الأسمدة البوتاسية ..

والعنصر الفعال هو البوتاسيوم وهو مفيد فى تكوين النشادر ، وكذلك فهو ضرورى لتسميد الخضر ذات الثمار النشوية مثل البطاطس والبطاطا كما أن لها دوراً فى صلابة أنسجة الثمار .. ولذلك فهو مهم لتسميد البطيخ والكانتالوب .

والأراضى التى تفتقد إلى الأسمدة البوتاسية هى الأراضى الرملية والجيرية والعضوية ، والأسمدة البوتاسية **مثل** :

سلفات البوتاسيوم ٤٨– ٥٢ ٪ نسبة أكسيد البوتاسيوم

■ خلط الأسمدة

قد يتطلب الأمر التسميد بسمادين مثل الأسمدة الأزوتية والفوسفاتية ، وفى هذه الحالة يمكن خلط السوبر فوسفات مع نترات الأمونيوم وسلفات الأمونيوم، ولكن لايمكن خلطها مع اليوريا ، أو مع سلفات النحاس .

obeikandl.com

كيف تحسب كمية العنصر من السماد ؟

مثال : فى حالة السماد الأزوتى ١٥,٥ ٪ (نترات الكالسيوم) أى أن كل ١٠٠ كيلو جرام من هذا السماد الأزوتى يحتوى على ١٥,٥ كيلو جرام من العنصر الفعال وهو الأزوت ، فإذا كان النبات يحتاج إلى إضافة ٥٠ كيلو جرامًا أزوت – فيمكن الحصول على هذه الكمية من :

كمية السماد المطلوبة $\frac{١٠٠ \times ٥٠}{١٥,٥}$ =٣٢٢ كيلو جرامًا تقريبا

كيف تضيف السماد ..؟

١ - التسميد الأساسى ..

ويتم إجراء هذا التسميد قبل الزراعة بخلطه مع التربة وقبل الحرثة الأخيرة فيضاف السماد البلدى أو الأسمدة العضوية حتى يتاح لها الوقت اللازم للتحليل ، ويمكن للنبات الاستفادة منها ..

٢ - التسميد الثانوى

ويضاف التسميد الثانوى للنبات بعد الزراعة بعدة طرق إما تكبيشاً حيث توضع الأسمدة على بعد ١٥ سم من النبات على حدة ، وخاصة فى النباتات المتباعدة الزراعية كالبطيخ والكوسة والخرشوف ، أو فى الأراضى الرملية أو يضاف فى خنادق وعلى بعد ١٥ سم من المصطبة وبعمق ١٠ سم ويتم التغطية بالتراب حيث يمكن استخدام تلك الطريقة باستخدام الآلات ..

أما فى حالة النباتات التى تزرع سرا فى سطور كالفاصوليا والبسلة فتضاف بسر السماد أيضاً فى الخط على أبعاد متفاوتة من النباتات حسب العمر .

٣ -التسميد مع مياه الرى

ويتم استخدام هذا ا لأسلوب فى الأراضى الجديدة للرى بالتنقيط .. وكذلك فى حالة عدم صلاحية العنصر للامتصاص من خلال التربة .

وهناك أسلوبان للتسميد :

١ – التسميد بالأسمدة التقليدية من خلال الرى

حيث تجهز محاليل من الأسمدة التالية بكميات مناسبة لكل مرحلة من مراحل نمو النبات : $\frac{١٠٠ \times ٥٠}{١٥,٥}$

سلفات نشادر – يوريا – سلفات بوتاسيوم – حامض فوسفاريك ، ويتم تجهيز محلول من السماد بإذابة ٢ كيلو جرام (مثلاً) فى كمية من المياه وتوضع فى إناء غير معدنى وتقلب عدة مرات ، وتترك حتى اليوم التالى ، ثم تصفى بقماش ويؤخذ المحلول الرائق ويوضع فى برميل التوزيع ويكمل بالماء إلى ١٠٠لتر .

٢ – التسميد بالأسمدة السائلة

وتباع هذه الأسمدة المركبة والتى تحتوى على العناصر الرئيسية اللازمة لتغذية النباتات من أزوت ، وفوسفات ، وبوتاسيوم ، فى صورة تامة الذوبان فى الماء للاستخدام المباشر مع نظام الرى بالرش أو الرى بالتنقيط ، وتختلف نسبة الخلط حسب مرحلة نمو النبات ، وكذلك الكمية المضافة .

مثال : فى حالة تسميد البطيخ

– مرحلة النمو الخضرى – ١٠ – ٠,٥ – ١٢ (نتروجين – فوسفور (فو ٢ أ٥) .

– بوتاسيوم (فو ٢ أ) وتضاف بكمية ٧ لتر للفدان .

– مرحلة التزهير والعقد – ٦ – ٠,٥ – ١٢ حيث قلت حاجة النبات للنتروجين خلال تلك المرحلة ..

التحميل فى زراعات الخضر

عند زراعة محصولين أو أكثر فى نفس الحقل فيجب زراعتها بالتتابع، حيث يزرع المحصول المحمل فى وسط عمر النبات المحمل عليه ، أو قرب نهاية عمره .

*** فوائد التحميل** :

– زيادة الإيراد من الحقل بجمع محصول قبل آخر على نفس المساحة .

– الاستفادة من تكاليف عملية الخدمة فى محصولين أو أكثر بدلا من محصول واحد .

– الاستفادة القصوى من كميات الأسمدة المضافة والتى لا يستهلكها كاملة النوع الواحد من الخضر ..

*** مشاكل التحميل :**

– الزيادة المقابلة فى العمالة ، ومعدلات الأسمدة والرى .

– صعوبة مقاومة الحشرات والأمراض لشدة النباتات وأعمارها المختلفة والذى قد يضر أحد الأنواع .

– الأضرار الناتجة عند حصاد أو تقليع أحد المحاصيل على المحصول الثانى ..

*** ما يجب مراعاته عند التحميل فى زراعات الخضر :**

١ – تحديد مساحة النمو اللازمة لكل نبات فى مراحل النمو المختلفة بحيث لا تعوق النمو أو الحركة أثناء التعامل مع المحصول الآخر .

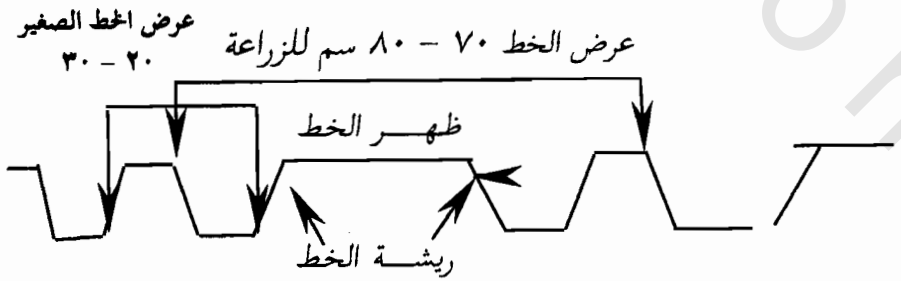
٢ – تحديد موعد الزراعة المناسب لكل محصول ، وكذلك موعد النضج وأسلوب الحصاد .

٣ – مدى توافر مياه الرى لمحاصيل التحميل والمحاصيل الرئيسية .

إعداد الأرض للزراعة :

فى المثال التالى يتم زراعة محصول أساسى وهو الطماطم ومحصول آخر محمل عليه . .

فتخطط الأرض بعد الحرث والتزحيف إلى خطوط رئيسة بعرض ٧٠–٨٠سم (عشرة خطوط فى القصبتين – القصبة ٣٥٥ سم) أى ١٠ خطوط فى المسافة ٧١٠ سم ، ويترك بين كل خطين خطاً صغيراً بعرض ٢٠ – ٣٠ سم لاستعماله فى عملية العزيق مع مراعاة أن الزراعة ستكون على الريشتين ولذلك يستهلك الخط الصغير فى عمليات العزيق على الناحيتين ، بحيث يصل عرض المصطبة فى النهاية إلى ١ متر تقريباً ، وهو معدل التخطيط المطلوب .



*** كروكى للتخطيط عند الزراعة بطريقة التحميل**

أمثلة متعددة ومقترحة للتحميل

١- دورة ثلاثية أساسها طماطم صيفى مع اتباع طريقة التحميل

المساحة	السنة الاولى (أ)			السنة الثانية (ب)		السنة الثالثة (جـ)	
من / إلى	مارس يونيو	يوليو أكتوبر	أكتوبر مارس	مارس سبتمبر	أكتوبر مارس	مارس سبتمبر	أكتوبر مارس
١/٣	طماطم بصل فاصوليا	فاصوليا خيار	كرنب سبانخ	خيار فول صويا ثم ذرة	برسيم	فلفل فاصوليا	كرنب ثوم
١/٣	محاصيل السنة الثالثة (جـ)			محاصيل السنة الاولى (أ)		محاصيل السنة الثانية (ب)	
١/٣	محاصيل السنة الثانية(ب)			محاصيل السنة الثالثة (جـ)		محاصيل السنة الأولى (أ)	

(٢) دورة ثلاثية أساسها طماطم شتوى

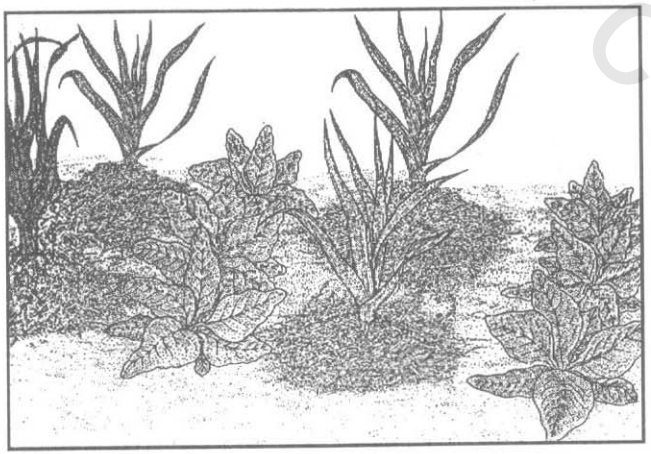
المساحة	السنة الاولى(أ)		السنة الثانية (ب)		السنة الثالثة (جـ)	
من إلى	أكتوبر أبريل	أبريل سبتمبر	أكتوبر مارس	مارس سبتمبر	أكتوبر مارس	مارس سبتمبر
١/٣	طماطم بسلة	فاصوليا فول صويا	كرنب ثوم أو سبانخ	خيار لوبيا ثم ذرة	برسيم	باميا فاصوليا
١/٣	محاصيل السنة		محاصيل السنة الثالثة (جـ)		محاصيل السنة الاولى (أ)	
١/٣	محاصيل السنة الثالثة (جـ)		محاصيل السنة الاولى (أ)		محاصيل السنة الثانية (ب)	

٣- دورة خضر ثلاثية أساسها الطماطم النيلى

الساحة	السنة الأولى (أ)			السنة الثانية(ب)		السنة الثالثة (جـ)	
من إلى	يوليو أكتوبر	نوفمبر مارس	أبريل أغسطس	أغسطس مارس	مارس يوليو	أغسطس مارس	أبريل يوليو
١/٣	طماطم سبانخ	برسيم	فاصوليا فول صويا	كرنب ثوم أو ترمس	خيار لوبيا	خرشوف ذرة أو سبانخ	خيار فاصوليا
١/٣	محاصيل السنة الثانية (ب)			محاصيل السنة الثالثة (جـ)		محاصيل السنة الثانية (أ)	
١/٣	محاصيل السنة الثالثة (جـ)			محاصيل السنة الأولى (أ)		محاصيل السنة الثانية (ب)	

• التحميل على القلقاس

يزرع القلقاس والذى يمكث فى التربة حوالى ٩ – ١٠ أشهر حتى النضج وخلال المرحلة التى تبدأ من الزراعة (فى مارس) وحتى حوالى ٥ أشهر يكون فيها المجموع الخضرى للقلقاس صغيراً مما يتيح الاستفادة من هذه الفترة بتحميل محصول آخر مثل الخيار والفجل والكوسة والفاصوليا .. وتجرى هذه الطريقة فى محافظة القليوبية .



تحميل الفول على الطماطم

وهى من أشهر طرق التحميل المعروفة فى أنحاء كثيرة حيث يعتقد أن الفول يعمل على حماية الطماطم من الصقيع . التحميل بحيث يتم زراعة بعض النباتات فى الفراغات بين نباتات أخرى بطيئة النمو نوعاً - كزراعة السبانخ بين سطور الكرات البطيئة النمو .

التكاثر فى الخضر
بالبذرة - بالشتلات - خضرياً

تتكاثر الخضر بعدة طرق حسب نوع النبات ويمكن تصنيفها كالآتى :

- خضر تتكاثر بالبذرة مباشرة

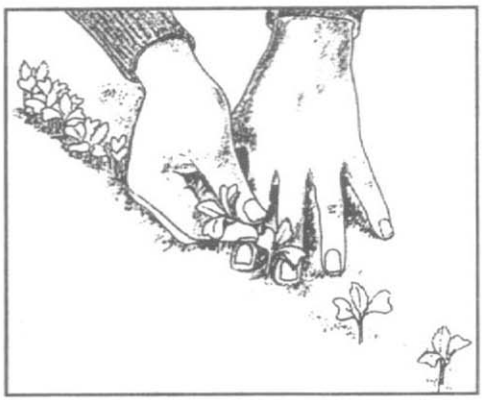
اللوبيا - البسلة - الجزر - اللفت - الخردل - البطيخ - الخيار - قرع - الكوسة - البامية - الملوخية - فاصوليا - فول سودانى - بنجر - سبانخ - جرجير - شمام - قثاء - قرع عسلى - القاوون - الرجلة .

- خضر تتكاثر بالبذرة شتلاً .

الطماطم - الباذنجان - القرنبيط - الخس - هندباء - الفلفل - الكرنب - كرفس - شيكوريا - كرنب أبو ركبة .

- خضر تتكاثر خضرياً ..

البطاطس (بالدرنة أو جزء منها) - الثوم (بالفص) - البصل (بالبصلة) القلقاس (بالكورمة أو جزء منها) - الخرشوف (بالخلفة) - الفراولة (بالخلفة) - البطاطا (بالعقلة) .



خف الشتلات

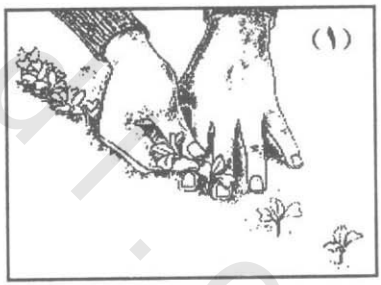
obeikandl.com

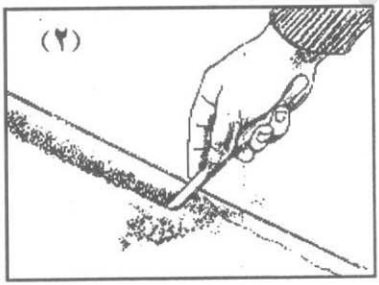
١- الزراعة فى أحواض

– الزراعة نثراً فى أحواض بعد تسويتها ، ويتم تغطيتها بعد الزراعة إما براحة اليد أو بإمرار قطعة خشبية براحة اليد على سطح الحوض حتى لا تنجرف مع الرى ، ويمكن استخدام تلك الطريقة مع بذور الملوخية والجرجير والسبانخ والرجلة والبقدونس والخبيزة . وقد تستخدم نفس الطريقة فى زراعة المشتل وتزرع البذور إما نثراً أو فى سطور داخل الأحواض .

١ – زراعة البذور نثراً على سطح التربة المستوية تماماً حتى لا يحدث تزهير للأملاح على المناطق المرتفعة – وتموت التقاوى لعدم وصول الماء والسماد إليها .

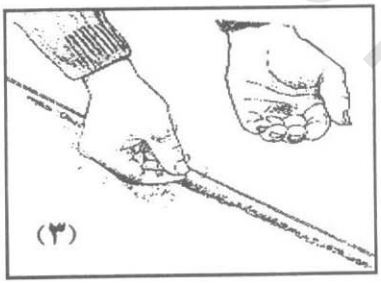
٢ – تجهيز السطور فى داخل الأحواض لزراعة البذور باستخدام عصا رفيعة (وتد) فى شق الخط بحيث يناسب عمقه حجم البذرة ودرجة رطوبة التربة (يقل العمق بتوافر الرطوبة) والرملية تكون أعمق فى الزراعة عن الطمبية ..

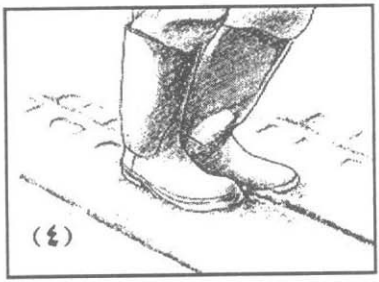




٣ – رى السطور أولاً قبل نثر البذور حتى لا تفقد البذور مع الرى .

٤ – تغطية السطور بالقدم أو استخدام خشبة .

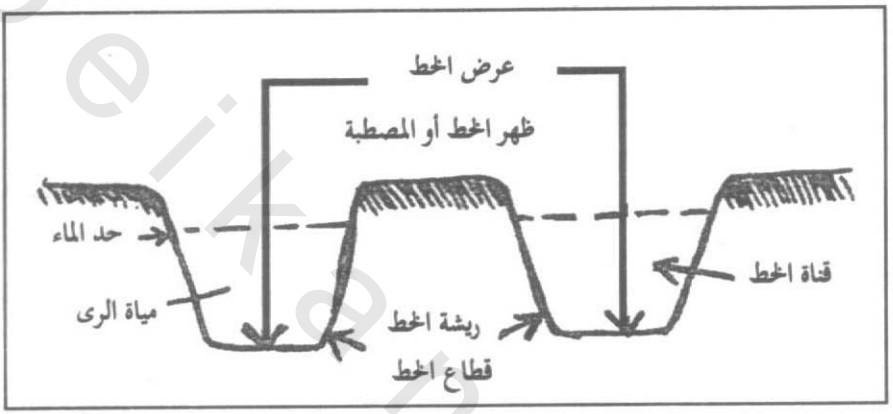




٢ - الزراعة على الخطوط

ومعظم محاصيل الخضر تزرع على خطوط حيث يتم التخطيط بواسطة المحراث ، ويشار فى الزراعة إلى عدد الخطوط اللازمة لزراعة محصول معين – فإنها عدد الخطوط فى القصبتين ، والقصبة تساوى ٣٥٥ سم طول ، والقصبتان = ٧١٠ سم

مثال : يزرع الفلفل على ١٠ خطوط فى القصبتين . أى أن عرض الخط = ٧١ سم ، ولقياس عرض الخط تقاس المسافة بين منتصف قناة الخط ومنتصف قناة الخط الذى يليه .. كما فى الشكل التالى :



يوضح الشكل الخطوط وكذلك ظهر الخط وكيفية قياس عرض الخط وقناة الرى وحد الماء الذى يتم زراعة التقاوى عنده .

١ - زراعة الخضر بالبذرة ثم شتلاً (زراعة المشتل)

وهى تتطلب زراعة البذرة أولاً فى المشاتل ، ثم تنقل الشتلات إلى الأرض المستديمة وتزرع مشاتل الخضر فى أحواض أو على خطوط ، أو فى مصاطب حيث تنثر البذور عليها لتنمو فى المشاتل والذى يحقق الآتى :

فوائد عملية الشتل :

١ – يسهل عليك رعاية النباتات الصغيرة من الرى المنتظم ، ومقاومة الآفات، وتوفير التربة الملائمة ..

٢ ـ سهولة ورخص عملية الحماية ضد البرد

٣ ـ تؤدى إلى نمو النباتات المتجانسة وسرعة فى النمو عن الزراعة مباشرة فى الأرض المستديمة .

٤ ـ يمكنك استخدام طريقة الشتل فى أنواع كثيرة من الخضر يصعب زراعتها بالطرق العادية ..

زراعة المشاتل

١ - الزراعة فى أحواض

تزرع البذرة أولاً فى أحواض عرضها متر وبطول من ٢ – ٣ متر ويتم عمل سطور بطول الأحواض بحيث تبعد عن بعضها بحوالى ١٥ سم .

وتسر البذور بحيث تبعد البذور عن عرضها بحوالى ١ سم ، ثم تغطى بالرمل أو التراب الناعم والذى يسمح بنمو البادرات بسهولة للسطح .

كيف تحصل على شتلة جيدة ؟

١ – **تستقطع المساحة المراد زراعتها كمشتل** : بحيث تكون قريبة من الأرض المستديمة ولم يسبق زراعتها كمشتل لنفس الفصيلة .

٢ – **تسمد الأرض بالسوبر فوسفات** : بمعدل ٢ كيلو جرام لكل قيراط وينثر السماد على السطح قبل التسوية وبعد حرث الأرض وتنعيمها .

٣ – **المعاملة بالمطهرات الفطرية** :

ـ تصاب العديد من البادرات بالفطريات إلا إذا كانت هذه التقاوى معاملة بالمطهرات الفطرية (يكتب على علب التقاوى وخاصة للمستوردة) .

وإذا لم تكن معاملة فيتم خلطها بالمبيد كالآتى : توضع البذور على مشمع بلاستيك كبير ثم تندى بالماء وتضاف كمية من الصمغ مع التقليب الجيد ، ثم يضاف المبيد بالكمية المناسبة مع إعادة التقليب حتى يتم الخلط جيداً مع عدم

استعمال الأيدى العارية فى التقليب حتى لا يسبب ذلك حدوث التسمم، ثم تنشر البذور على مفرش بلاستيك فى مكان ظليل هاو حتى تجف فيتم زراعتها بعد ذلك..

٤ ـ التخلص من الحشائش باستمرار : حتى لا تكون مصدراً للآفات .

٥ ـ مراعاة تظليل الشتلات فى الأيام : الشديدة الحرارة (العروة الصيفية) فيعمل ذرب مائل على بتون الأحواض بطولها من الناحية القبلية والشرقية .

وعند الزراعة فى العروة الشتوية فى ديسمبر ويناير يتم زراعة الشتلات تحت الأنفاق البلاستيك (انظر أسلوب استخدام السلك والبلاستيك فى الأنفاق) .

٦ – اتباع برنامج المكافحة أو التوصيات الخاصة بمقاومة الذبابة البيضاء ، ثم مرض الندوة ، وكذلك عند ظهور أعراض الإصابة بالحفار ، والدودة القارضة أو النطاط ، أو دودة ورق القطن .

٧ – تنظيم الرى بحيث يكون الرى غزيراً بعد رية الزراعة بحوالى ثلاثة أيام وبعد الإنبات يكون الرى بهدوء أو ريات خفيفة فى الأراضى الرملية ، وفى حالة الزراعة على خطوط يكون الرى حتى منتصف الخط ..

وتطول فترات الرى بعد ذلك لتكتسب الشتلات صلابة كافية بحيث تصل من أسبوع إلى عشرة أيام حسب العروة ..

٨ – إجراء عملية تقسية للشتلات لنقلها للأرض المستديمة .

قبل نقل الشتلات إلى المكان المستديم بحوالى أسبوعين على الأقل يجب إجراء بعض المعاملات على تلك الشتلات بغرض تهيئتها على تحمل ظروف البيئة القاسية التى قد تصادفها بعد الشتل مثل : العطش أو تعرضها لدرجات حرارة مرتفعة ، أو منخفضة وهذا فى حالة الشتلات التى تزرع تحت الصوب أو الأغطية البلاستيك أو المظللة وعدم إجراء تلك العمليات يعرض كثيراً من الشتلات للموت ، و يتم ذلك بعدة طرق منها :

١ – إذا كانت الزراعة بالخارج ولكنها مظللة فيتم إزالة المظلة أو رفع جزء من المشمع فى الأنفاق البلاستيكية ، وتعريض الشتلات تدريجياً للشمس المباشرة مع تقليل فترات الرى إلى النصف .

٢ – فى حالة الزراعة تحت الصوب فى صناديق أو قصارى فيتم إخراجها

وتعريضها للشمس المباشرة تدريجياً ٤ إلى ٨ ساعات ، ثم تترك خارج الصوبة مع تقليل عدد مرات الرى من مرتين فى اليوم إلى مرة واحدة .

٩ – تقليع الشتلات يتم باستخدام الشقرف من جانبى السطور حتى يمكن الحصول على الشتلة بجزء من الأرض حول المجموع الجذرى حتى لا ينقطع المجموع الجذرى ، كما يجب رى الأحواض رياً خفيفا حتى يسهل الاقتلاع

١٠– مراعاة الطول المناسب للشتلة من ١٥–٢٠ سم و تقليعها قبل أن تزهر أو بها براعم زهرية ، و تقليعها بقدر كبير من الجذور .

خضر تحتاج إلى معاملات خاصة

١ - مشاتل الفلفل

تستدعى بذرة الفلفل لإنباتها توفير الرطوبة وخاصة فى المراحل الأولى نظراً لأن البذرة ذات قشرة جامدة ، و لذلك يتم تغطية سطح التربة بشريط من البلاستيك أو القش حتى يبدأ الإنبات فيزال بعد ذلك .

٢ - مشاتل الكرفس

بذرة الكرفس صغيرة جداً ولذلك عند زراعتها تخلط بالرمل حتى يمكن بذرها بسهولة وكذلك تغطيتها بطبقة خفيفة من التربة ، وحتى لا تتجمع البذور عند ريها .. يغطى سطح حوض الزراعة بالخيش وتروى ريا هادئا ، ويتم إزالة الخيش بعد ظهور البادرات على سطح الأرض .

٣ – أما المناطق المرتفعة الحرارة مثل جنوب الصعيد فتحتاج المشاتل فى خلال الصيف إلى تغطية المشتل بقش القصب وتزال عند بدء الإنبات .

٢- الزراعة على خطوط (فى المشتل)

وغالباً ما تتبع هذه الطريقة فى الأراضى الثقيلة والمتماسكة فتخطط الأرض بمعدل ١٢ خطاً فى القصبتين وطول ٥ م ، ويتم تحضير الريشة المراد زراعتها بعمل شق فى الجانب الأعلى من الخط ولا يتعدى عمقه ١,٥ سم ، ويتم سر البذور خلاله وعلى

أبعاد ١سم و يعمل على تغطية الشق أو السطر بطبقة خفيفة من الرمل المخلوط بالتربة، و تروى الأرض حتى يصل الماء إلى قمة الخطوط .. على أن يراعى فى الريات التالية أن تصل إلى موضع البذور فقط .

*** ويراعى عند الزراعة على خطوط الآتى :**

١ – العروات التى فى الفصول الدافئة – يراعى الزراعة فى الناحية البحرية أو الغربية وفى الفصول الباردة – يراعى الزراعة فى الناحية القبلية أوالشرقية .

٢ – الأراضى التى بها نسبة ملوحة واضحة يتم الزراعة على مصاطب عرض ٨٠ سم مع عمل خط هرمى على سطح المصطبة وبطولها بحيث تتجمع الأملاح عليه بعد رى الأرض ريا غزيراً قبل الزراعة ..

وتتم الزراعة بعد ذلك على جانبى المصطبة فى سطور و بعيداً عن منطقة تجمع الأملاح .

٣ - زراعة الخضر خضرياً

بعض النباتات التى لا تنتج بذوراًتحت الظروف العادية ، يمكن تكاثرها عن طريق زراعة أجزاء خضرية من المحصول السابق ، وهذه الطريقة من التكاثر تؤدى عند زراعتها إلى الحصول على نباتات مشابهة تماماً للنبات الأم ـ وإن كان يعاب عليها أنه عند حدوث إصابة فيروسية ، فإن تكرار الزراعة من النباتات السابقة يزيد من تلك الإصابة ، كما إنها تحتاج إلى كميات كبيرة من التقاوى كما فى البطاطس .

ويجب مراعاة الدقة فى اختيار التقاوى التى يجب تكاثرها ، بحيث تكون خالية تماماً من الأمراض ، كما يجب انتقاء النبات الذى يؤخذ منه التقاوى، ويفضل استخدام التقاوى المعتمدة من مصدر موثوق به ، وتطهير التقاوى ، أو أجزاء الأسلحة التى تستخدم فى تقطيعها كما فى البطاطس .

أما عند زراعة شتلات النباتات التى تتكاثر خضرياً كالبطاطا فتزرع بحيث يدفن المجموع الجذرى مع جزء من الساق فى قمة الخط – حيث إن البطاطا تتكون داخل الخط من الجذور .

ما يجب مراعاته عند التكاثر الخضرى :

– اختر النبات الخالى من الإصابة الحشرية أو المرضية .

– اختر النبات أو الجزء من النبات المتفوق فى النمو والجيد الصفات .

– عند زراعة الثوم انتق الفصوص الممتلئة غير الفارغة وذات اللون الطبيعى الأبيض .

– عند زراعة البصل انتق الأبصال الصحيحة غير الطرية ..

ـ عند زراعة أجزاء من درنات البطاطس المقطعة أو جذور البطاطا ، أو الخرشوف أو البصل فيجب إجراء تطهير للجروح ومعاملتها بإحدى المطهرات الفطرية ويتم تقطيعها بسكين نظيف وتطهيره دائماً بعد كل قطع أو غمس التقاوى المقطوعة فى مبيد بكتيرى .

– استعمال التقاوى المعتمدة لضمان خلوها من الأمراض الفيروسية كما فى حالة زراعة الشليك حيث يصعب اكتشاف الأعراض على المجموع الخضرى .

الزراعة فى مكعبات البيتموس

مادة البيتموس عبارة عن مواد دبالية تراكمت فى مناطق الغابات الكثيفة ومن أعماق كبيرة و تستخرج لتستخدم كبيئة زراعية تفضل عن غيرها من الخلطات أو التربة العادية للأسباب الآتية .

١ – تسرع بالإنبات بأكثر من ١٥ يوماً .

٢ – تزيد الإنتاج بمقدار ٢٠ – ٢٥ ٪ وبالتالى تخفيض تكاليف الإنتاج .

٣ – خفيفة الوزن مما يسهل نقل الشتلات المزروعة بها وتعطى حماية للجذور أثناء النقل .

٤ – يعمل فى التربة كإسفنجة ، يساعد على تحسين وسط النمو للاحتفاظ بالرطوبة والعناصر الحيوية ويعطى فرصة دخول الهواء إلى جذر النبات .

٥ – الاحتفاظ بالرطوبة لمدة أطول وخلوها من الأمراض الموجودة بالتربة مثل النيماتودا وخلوها من الأملاح الضارة .

٦ – توافر التقاوى المستخدمة وخاصة التقاوى الهجين مرتفعة الثمن حيث ترتفع نسبة الإنبات فى البذور إلى حوالى ١٠٠ ٪ .

٧ – البيتموس يفيد النبات على المدى الطويل لأنه يحتوى على معادن تمتص خلال عدة أشهر وليست سريعة كالتربة العادية .

٨ – يشجع نمو المواد العضوية الدقيقة التى تسهل امتصاص الغذاء وأفضل بيئة لعمل المشتل سواء فى الصوب أو الخارج .

٩ – يمكن توفير الأرض المستديمة والتى تستخدم فى عمل المشاتل كما يمكنك زراعة جميع أنواع الخضر فى مشاتل حتى للخضر التى لا تتقبل عملية الشتل مثل : محاصيل الخيار ، والكوسة ، والشمام ، والبطيخ .

١٠– تجانس إنبات البذور وسرعة نمو الشتلات مما يؤدى إلى تجانس النباتات فى الحقل .

١١ – سهولة رعاية النباتات الصغيرة فى مساحة المشتل المحدود جداً بالمقارنة بطريقة الزراعة المباشرة فى الحقل ،كما يسهل مقاومة الآفات وانتظام الرى .

١٢ – سهولة حماية الشتلات من البرد فى حالة الإنتاج المبكر للشتلات للزراعات الصيفية المبكرة و يمكنك الحصول على البيتموس من المشاتل الحكومية على أن يكون بيتموس مخصباً .

ـ يمكن عمل مخلوط بالبيتموس حيث يضاف إليه الطمى والرمل كالآتى :

١ – بالة البيتموس يضاف لها ١ – ٢ صفيحة مياه رمل (معقم) + ١ – ٢ صفيحة مياه طمى (معقم) + عناصر نادرة + أسمدة نتروجينية وفوسفاتية وبوتاسية + كربونات كالسيوم لمعادلة الحموضة (جير بمعدل ٦ – ٨ كجم لكل متر مكعب من البيتموس) .

ولاستخدام البيتموس يرطب بالمياه و يعمل فى مكعبات ٤ × ٥ × ٦ سم تقريباً لتزرع بها بذور النبات سواء كانت مزروعة فى صوانى المكعبات أو فى القصارى أو صناديق الزراعة ، حيث يتم نثره فى سطح التربة (بمعدل حولى ٧ كجم / م٣) بحيث يصل سمك الطبقة ٢٥ سم تقريباً .

ومع الاستعمال يتصلب البيتموس بحيث تنخفض قدرته على امتصاص الماء ونفاذيته للغازات نتيجة الرى لأكثر من ٣ سنوات ، و لتحسين خواصه يضاف إليه نشارة الخشب أو التبن .

أنواع المكعبات المستخدمة

تشكيل المكعبات بالأحجام الآتية :

٣ × ٣ سم تناسب محاصيل الخضر ذات البذور الصغيرة مثل الخس.

٤,٥×٤,٥ سم ،تناسب محاصيل ، الطماطم ، والفلفل ، والكرنب .

٦ × ٦ سم لمحاصيل الخضر والكوسة والشمام والبطيخ .

١٠ × ١٠ سم لمحاصيل القرعيات فى حالة إبقائها لعمر أكثر من ٣ أسابيع ويراعى ترتيب المكعبات بعد زراعتها فى صفوف متلاصقة باستخدام شوكة خاصة حتى يمكن منع تهدل جوانبها أثناء عمليات رى المشتل ، وكذلك يراعى عند ريها استخدام رشاشات ذات عيون ضيقة ، أو نظام الرى الرذاذى ، أو الضبابى لرى المشتل.

الدورة الزراعية

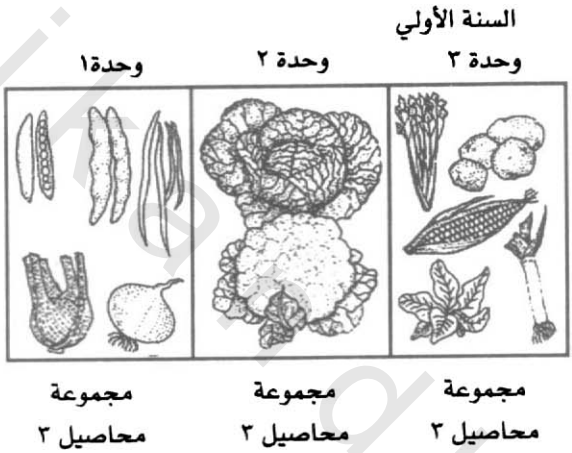
الدورة الزراعية عبارة عن نظام دورى يتم اتباعه فى مساحة محدودة يتعاقب عليها زراعة المحاصيل في دورة ثنائية أو ثلاثية ، أو رباعية والغرض منها :

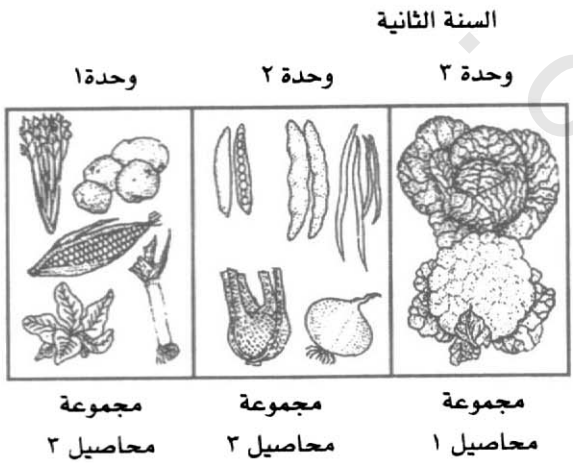
١ – الحد من تدهور الأرض الزراعية نتيجة زراعة محصول مجهد للتربة فترة طويلة واتباع دورة زراعية يؤدى إلى وضع نظام دورى بحيث يعقب زراعة المحاصيل المجهدة للتربة مثل : البطاطس – البطاطا – والكرنب والقرنبيط والقلقاس – قرع الكوسة – والفلفل ـ والطماطم ـ والباذنجان ـ والخرشوف ـ والبامية بمحصول آخر غير مجهد للتربة مثل البسلة والفاصوليا والفول واللوبيا (المحاصيل – البقولية) أو المحاصيل النصف المجهدة – مثل البطيخ ـ والبنجر ـ والخيار ـ والجزر والشمام ـ والشليك ـ والبصل ـ والثوم .

٢ – تنظيم امتصاص العناصر المختلفة حتى لا يحدث فقد لها أو لعنصر ما نتيجة لتوالى زراعة المحاصيل ذات الاحتياج الواحد فلا تزرع الفاصوليا محل البسلة ولا

البطاطا محل البطاطس – وتزرع المحاصيل الورقية مثل السبانخ – والجرجير – والبقدونس – والكرات – والشيكوريا – والخس – والسلق – والبصل الأخضر – والرجلة – والكرفس – والملوخية – والكرنب . وتليها محاصيل تستعمل جذورها مثل الجرز والبطاطا واللفت والفجل والبنجر .

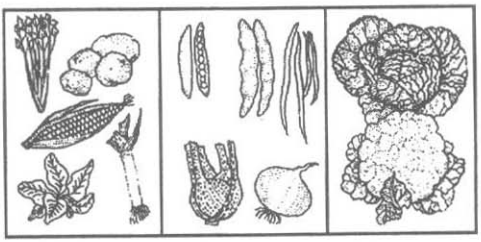
٣ – تقليل الإصابة بالحشرات والأمراض ، فالهالوك يمكن مقاومته باتباع الدورة الزراعية ومنع زراعة محاصيل قابلة للإصابة به ، حيث لا تزرع الطماطم محل الفول.. الذى سبقت إصابته بالهالوك .. **نماذج لبعض محاصيل الخضر فى دورة ثلاثية :**





السنة الثالثة

وحدة ٣ وحدة ٢ وحدة١

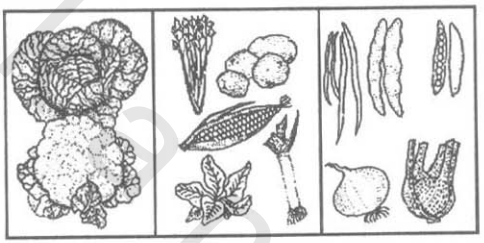


مجموعة مجموعة مجموعة

محاصيل ٣ محاصيل ١ محاصيل ٢

السنة الرابعة

وحدة ٣ وحدة ٢ وحدة١

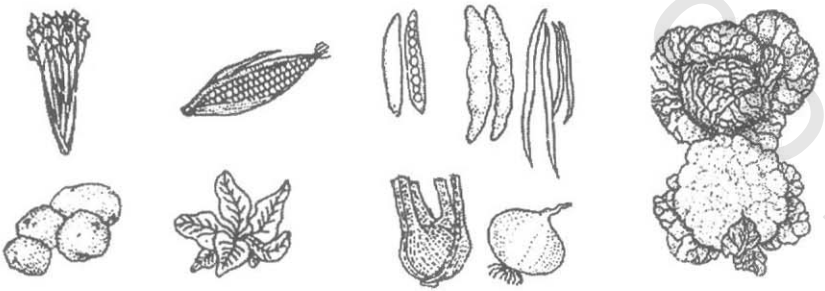


مجموعة مجموعة مجموعة

محاصيل ١ محاصيل ٢ محاصيل ٣

مجموعة ٣ مجموعة ٢ مجموعة ١

كرنب محاصيل بقولية زرة حلو كرفس



قرنبيط بصل سبانخ محاصيل درنية بطاطس

دليل المحاصيل

العـزيـق

يعتبر العزيق أو الحرث من أكثر الطرق استخداماً لإزالة الحشائش ، وذلك لعدم انتشار الطرق الحديثة ، و التى تستخدم حاليا فى الأراضى الجديدة لعدم توافر الأيدى العاملة ، ولأنها أفضل من استخدام المبيدات .

والفوائد التى تتحقق من إزالة الحشائش هى :

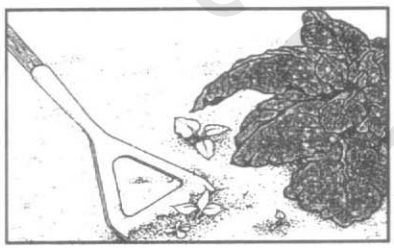
١ – التخلص من منافس كبير للنبات فى الرطوبة ، والغذاء ، والهواء والضوء .

٢ – تهوية التربة فيمكنها المحافظة على حرارتها مما يزيد من قدرة النبات على امتصاص الغذاء .

٣ – التخلص من مصدر رئيسى للأمراض والحشائش .

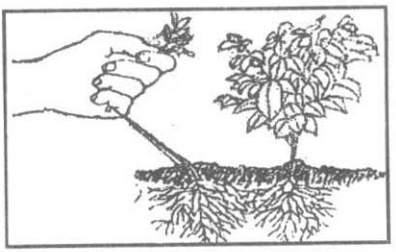
٤ – المحافظة على الرطوبة الأرضية .

٥ – يساعد فى خلط الأسمدة المعدنية والعضوية ، ويضمن وجودها قريبة من جذور النباتات .. ويجب إزالة الحشائش بمجرد تنبيتها حتى يمكن إزالتها بسهولة ؛ لأن جذورها تكون صغيرة وسطحية ، ويفضل بذلك إجراء العزيق السطحى (خربشة) ، وكلما كبرت يزيد عمق العزق مما يؤدى إلى إتلاف جذور النبات ، وعموماً فإنه فى الأراضى الخفيفة يفضل إجراء العزيق السطحى أو الخربشة بينما فى الأرض الثقيلة يفضل إجراء العزيق ، كما أن بعض النباتات يفيدها العزيق العميق مثل الكرفس ، ولكنه ضار بالنسبة للطماطم والكرنب .

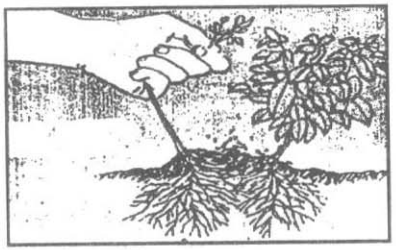


إزالة الحشائش الحولية باستخدام جاروف بحيث يكون السلاح بمستوى سطح التربة وغير عميق

لإزالة الحشائش المعمرة فتزال خلال الشتاء حتى تزال من جذورها وكذلك الأجزاء الريزومية وتحرق .

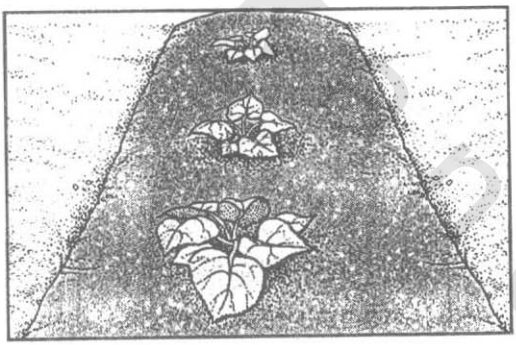


١ -الطريقة السليمة لإجراء الخف بالتقليع ولإزالة الحشائش الضارة



٢ - الطريقة الخطأ والتى تؤدى إلى تخلخل التربة نتيجة اشتباك الجذور

تغطية التربة (المالش)



ـ استعمال التغطية بالبلاستيك الأسود (أو التغطية بالمواد العضوية) يعمل على إعاقة نمو الحشائش وعلى حفظ الرطوبة بالأرض . ورفع درجة الحرارة فى التربة مما يزيد من التبكير فى النضج وزيادة عمليات التأذت ، كما يؤدى للحصول على ثمار نظيفة لعدم ملامستها للتربة .

١ - ويستخدم فى التغطية مواد طبيعية مثل : نشارة خشب ، أو التبن ، أو سرس الأرز ، أو أوراق الأشجار الجافة من الحديقة أو القش ، حيث تفرد هذه المواد كطبقة رقيقة بعد زراعة المحصول مباشرة وعند الرى يتم تثبيت تلك المواد . ويفضل عند استخدام النشارة أو القش أو البيتموس غير المخصب إضافة نترات الصوديوم بمعدل ١٠ كيلو لكل طن من الماء للمحافظة على عملية التأذت فى التربة .

٢ - يستخدم البلاستيك الأسود أو الشفاف الأبيض بعرض ١٢٠ سم أو ١٥٠ سم بحيث يفرد على الخطوط بعد الزراعة مع عمل علامات فوق الجور المنزرعة ويشق فوقها للمساعدة على خروج النباتات ـ ويباع هذا البلاستيك بمسافات الزراعة وبه فتحات بحيث يمكن فرده آليًا بعد الزراعة مباشرة حيث يمنع نمو الحشائش .

أهم الخضر التى يمكن إنتاجها تحت الصوب فى مصر هى : الطماطم ـ الفلفل ـ الخيار ـ الفاصوليا ـ والطماطم والفلفل يعتبران من عائلة واحدة ، وهى العائلة الباذنجانية ، والتى تشمل الباذنجان ، وهى حوليات رهيفة تزرع من أجل ثمارها ، وهناك تشابه فى طريقة الزراعة ، فهى تختلف أيضاً عن زراعة الخيار (من العائلة القرعية) والفاصوليا ، والتى يصدر منها كمية كبيرة لدول أوربا ، حيث تزرع فى وقت عدم وجود محصول لها بالسوق المحلى .

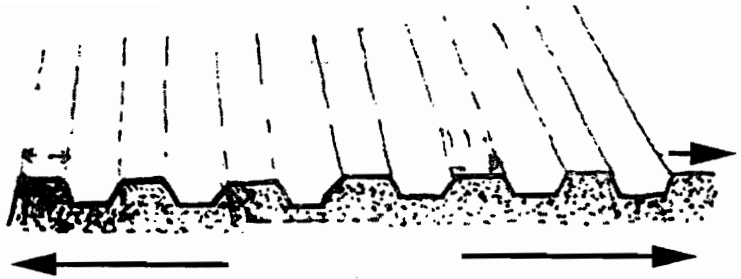
إعداد تربة الصوبة للزراعة المستديمة :

إعداد الأرض داخل الصوبة لتحسين الخواص ، والصرف ، والتهوية ، وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة ، لذلك يضاف للتربة السماد البلدى المتحلل الجيد ويخلط جيداً بالتربة ، ويجب التأكد من تحلل السماد حيث إن السماد غير المتحلل ينبعث منه غاز الآمونيا السام أثناء التحلل بالإضافة إلى درجة الحرارة الناتجة من هذا التحلل يمكن أن يؤدى إلى موت الشتلات ..

ويضاف السماد البلدى المتحلل بمعدل ١ م٣ لكل ١٠٠ م٢ (حوالى ٥ م٣ للصوبة) ويخلط بالأسمدة الكيماوية الآتية كجرعة تنشيطية .

٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم ، ١٠٠ كجم سوبر فوسفات ، و٢٥ كجم نترات نشادر . وإذا كانت الصوبة بها بقايا محصول سابق فيجب حرث الأرض مرتين للتخلص من بقايا المحصول السابق ، ثم تسوى الأرض جيداً أو تغمر عدة مرات بعد تقسيمها لأحواض كبيرة للتخلص من الأملاح .

تحرث التربة بعد إضافة الأسمدة وتروى بغزارة وتترك حتى تصل نسبة الرطوبة إلى ٦٠ ٪ ثم تعقم التربة بالمحاليل أو يفضل استخدام البلاستيك الأسود (يستخدم للتطهير تركيبة من : دادوميل درابزولكس ـ بذليت بنسبة ١ : ١ : ١ وترش كل ١٥ يومًا) بعد تسوية التربة تخطط الصوبة إلى مصاطب يختلف عددها حسب عرض الصوبة ، وحسب المحصول – ويترك مسافة ٥٠ سم من على جانبى الصوبة بجوار البلاستيك لتسهيل الحركة داخل الصوبة .



أسلوب تخطيط الصوبة إلى مصاطب يختلف عددها حسب عرض الصوبة (عرض الصوبة ٩ أمتار تخطط إلى ٩ مصاطب بعرض المصطبة ١ م) والصوبة عرض ٨,٥ فتخطط إلى ٥ مصاطب بعرض ١١٠ سم .

إعداد الصوبة قبل الزراعة:

- إعادة تركيب وفرد البلاستيك بعد تنظيفه .
- تثبيت البلاستيك فى نهاية الصوب من الجوانب .
- صيانة أسلاك حامل المحصول وكذلك الأسلاك الجانبية .
- التأكد من حركة فتحات التهوية والأبواب وأنها تعمل بكفاءة .
- مراجعة خطوط الرى بالتنقيط وتغيير الأجزاء المسدودة .
- رش الصوبة بمبيد حشرى قبل الزراعة لتطهير الصوبة من الداخل مع مسح داخلى للبلاستيك ، والوصلات والأسلاك وخراطيم الرى ، وجميع ما بداخل الصوبة .

زراعة مشاتل الخضر تحت الصوب البلاستيك

صوانى البلاستيك

هناك مقاسان من الصوانى الفوم المستخدمة فى زراعة الشتلات داخل الصوب البلاستيكية – النوع الأول و يناسب إنتاج شتلات العائلة الباذنجانية (الطماطم / الباذنجان / الفلفل) ومقاس الصوانى ٤٠ × ٦٧ × ٦ سم وعدد العيون ٢٠٩ أما النوع الآخر فعدد العيون ٨٤ .

تطهير الصوانى

عند استعمال الصوانى بعد الزراعة فيها لمرة ثانية فيجب غسلها وتطهيرها بنقعها فى محلول مخفف من الكلوراكس بمعدل ٣٠ سم ٣ / لتر ماء ، على أن تترك فى المحلول المطهر لمدة ١٠ دقائق ، ثم تشطف قبل الاستخدام بماء نظيف مع ضرورة استخدام قفاز فى اليدين أثناء التطهير ..

تجهيز بيئة الزراعة

تخلط المكونات الآتية وتوضع فى عيون الصوانى مع الضغط عليها وتروى وتترك لمدة يوم :

بيتموس ١ بالة وزن ٥٠ كجم .

فيرموكوليت ١ بالة .

نترات نشادر ٢٥٠ جم .

سلفات بوتاسيوم ١٥٠ جم .

سوبر فوسفات ٤٠٠ جم .

سلفات ماغنسيوم ٢٤ جم

سماد ورقى متكامل ٧٥ سم٣ .

بودرة بلاط ٤ كجم .

بنليت ٥٠ جم .

ـ ولزراعة الصوانى يستخدم قلم رصاص لعمل تجويف بعمق ٣ سم فى منتصف كل عين ، وزراعة البذرة وتغطيتها بمخلوط البيتموس ثم ريها .

ـ ترص الصوانى فوق بعضها وتغطى بالبلاستيك الشفاف للمساعدة على سرعة الإنبات وبعد الإنبات ترص على الحوامل بجوار بعضها .

ـ تروى حسب الحاجة باستخدام الرشاش وبدون تغريق

ـ وترش بالأسمدة الورقية فى حالة الحاجة .

ـ توفير التهوية الكافية حول الصوانى بترك مسافة ٥٠ سم من جدار الصوبة

١ – المشاتل المغطاة بالبلاستيك المخرم أو الشاش (الأقبية) يمنع الرى عن المشتل لمدة أسبوع قبل النقل للأرض المستديمة .

٢ – المشاتل المغطاة بالبلاستيك الشفاف خلال شهرى ديسمبر و يناير يرفع البلاستيك من الجهة القبلية لمدة ١٢ ساعة بداية من الساعة ١٠ صباحاً وحتى الساعة ١٠ مساءً ثم التغطية خلال الليل لتفادى الصقيع فى الفجر .

٣ – المشاتل داخل الصوب .

– إطالة فترات الرى بالتبادل يوم ويوم ثم كل ٣ أيام ..

–وترك مسافات بين الصوانى للمساعدة فى إمرار الهواء خلال الشتلة

– ترش الشتلات بمبيد الفايديت ٢٤ ٪ بمعدل ٧٠ سم٣ / ١٠ لتر ماء قبل نقل الشتلة بيوم للأرض المستديمة كوقاية ضد النيماتودا ولتجهيز الشتلة للزراعة.

خدمة الشتلات :

١ – تروى الشتلات رياً غزيراً على فترات متباعدة من ٤ – ٦ ريات حسب درجة الحرارة الخارجية مع تهوية الصوبة بعد كل رية .

٢ – يجب موالاة الشتلات بعد تكامل إنباتها (حوالى ٣ أسابيع) برش دورى ضد الإصابة بالأمراض الفيروسية التى تنقل عن طريق حشرة المن والذبابة البيضاء (حسب برنامج المكافحة) .

٤ – عند إصفرار الأوراق يجب رشها بمغذيات ورقية تحتوى على العناصر الكبرى والصغرى ، وذلك بعمل محلول سمادى من الثلاث عناصر الكبرى بالإضافة للصغرى ، وتروى به النباتات أثناء فترة المشتل (فترة المشتل ٤٥ يوماً على الأقل) .

٥ – ترش الشتلات قبل نقلها إلى الأرض المستديمة ضد الأمراض الفطرية باستخدام محلول مطهر فطرى ٣ جم بنليت / لتر ماء وتروى به الشتلات .

العوامل التى تؤثر فى إنتاج الخضر داخل الصوبة

الحرارة : تؤثر الحرارة فى الحصول على نباتات قوية ذات مجموع جذرى قوى وأنسب درجة حرارة داخل الصوب هى ٢٤ – ٣٠م نهاراً و ١٨ – ٢٣م ليلاً ويمكن توفير هذه الدرجات فى الصوب التى يتحكم فى درجات الحرارة داخلها عن طريق التدفئة.

أما الصوب غير المجهزة فيتم الزراعة بها مبكراً حتى نضمن الدخول فى الموسم الشتوى ، والنبات قد تكون له مجموع جذرى وخضرى قوى .

واختلاف درجة الحرارة بين النهار والليل يؤدى إلى تساقط الأزهار كما أن زيادة الحرارة ليلاً تؤدى إلى تساقط الأزهار .

الرطوبة الأرضية : تتطلب الشتلات بعد نقلها إلى أرض الصوبة توفير رطوبة أرضية مناسبة بحيث لا تزيد على حاجة النباتات فتؤدى إلى تعفن الجذور وفقد القدرة على امتصاص الماء والأملاح ويظهر ذلك على النبات بإصفرار أوراقه وتساقطها وكذلك تعفن الثمار .

ويجب عمل تقسية بعد الشتل بحوالى أسبوع لتقليل المياه حتى نشجع الجذور على التعمق فى التربة .

الإضاءة : تعتبر الإضاءة فى مصر جيدة طوال العام ومتوافرة داخل الصوب ولكنها تزداد صيفًا فتؤدى إلى إصابة الثمار بلفحة الشمس ، وبالتالى ترتفع نسبة الفاقد من الثمار، لذلك يجب دهان غطاء الصوبة الخارجى بمادة السيبداج للتخفيف من حرارة الشمس .

الخدمة الشهرية للزراعات المحمية (أغسطس)

يتم خلال هذه الفترة زراعة كل من : الخيار، والفلفل ، والفاصوليا ، والطماطم، تحت الصوب والأقبية البلاستيك للحصول على شتلات .

الفلفل

يعتبر الفلفل هو المحصول الرئيسى فى الصوب حيث يستمر مدة طويلة من سبتمبر وحتى مايو ... ويستمر فى السوق حتى نوفمبر وديسمبر .

* **زراعة البذرة** :

الأصناف التى تصلح للزراعة .

* **هجين بيكال** – صنف تصديرى للفلفل الحريف.

* **هجين جديون** – صنف ثماره مستطيلة مسحوبة الطرف – رومى حلو.

* **هجين جلاتس** – صنف مكعب الشكل – رومى حلو .

وكمية البذور اللازمة للصوبة القياسية ١٥ جم .

وتحتاج البذور لعملية إزالة المواد المانعة للنمو – فتوضع فى كيس قماش وتترك تحت ماء جار لمدة ٢٤ ساعة – وتفرد البذور فى مكان مظلل بعيداً عن الشمس حتى تزال جميع المواد المانعة للنمو .

وتزرع البذور فى الصوانى الخاصة بالزراعة حتى يتم إنبات البذور (١٠ أيام) ثم يتم فردها بحرص فى صوانى الشتلات ذات العيون ، ويعتنى بها حتى تكون ٣ – ٤ ورقة حقيقية ..

خلال هذه الفترة يتم تغذية الشتلات حتى يمكن الحصول على شتلات قوية .. توفر درجة حرارة مناسبة ٢٥° – ٢٨°م للإنبات و٢٠° – ٢٣° م نهارا و١٦° ـ ١٨° م ليلاً لنمو الشتلة وكذلك توفير الرطوبة المناسبة والإضاءة لسرعة نمو الشتلات .

الخيار: التربية والزراعة داخل المشتل

– يمكن زراعة الخيار تحت الصوب فى عروات متتالية تبدأ من نصف أغسطس وحتى أوائل نوفمبر ، ويمكن زراعة الخيار بعروة مبكرة تحت الأنفاق البلاستيك خلال شهر يناير .

زراعة البذرة :

تزرع البذرة فى صوانى الشتل فى خلطة البيتموس المخصب ، وتترك فى المشتل حتى ظهور ٤ – ٥ أوراق حقيقية ذات اخضرار غامق ، وقبل نقلها إلى أرض الصوبة تروى بغزارة بماء دافئ ٢٥° م .

ويختلف ميعاد الشتل حسب الصنف المزروع :

الخيار القصير : يتم شتله بعد حوالى شهر من زراعة البذرة .

الخيار الطويل : يتم شتله بعد حوالى ٢٠ – ٢٥ يوماً من زراعة البذرة .

ومن المعروف أن الخيار من النباتات التى لا تتحمل الشتل إذا حدث إتلاف للجذور عند إزالتها للزراعة فى الحقل ؛ لذلك يجب الحرص أثناء نقلها وعلى أن تكون الجذور بصلابة والجذور ملتفة حول البيتموس ..

الكانتالوب

يزرع الكنتالوب تحت الصوب فى عروتين الأولى خلال شهر أغسطس والثانية تبدأ من نهاية يناير و أوائل فبراير ..

وتجهز المشاتل خلال هذا الشهر بتحضير البيئة المناسبة كما ذكرنا سابقاً ، وتتم الزراعة إما فى الصوانى البلاستيك ذات العيون أو الأكياس البلاستيك السوداء .

ويفضل نقع البذور فى ماء دافئ لسرعة ظهور البادرات وقوة نموها ..

وتستمر الشتلات فى المشتل لمدة تتراوح من ٣ – ٤ أسابيع يتم بعدها نقلها إلى تربة الصوبة .

* سبتمبر *

يتم تجهيز أرض الصوبة خلال هذا الشهر لزراعة كل من الخيار ، والفلفل ، والفاصوليا .. فتحرث جيداً وتغمر عدة مرات بالماء بعد تقسيمها لأحواض كبيرة للتخلص من الأملاح وتضاف الأسمدة البلدية والكيماوية والمنشطة – مثل السوبر فوسفات ، ونترات النشادر ، وسلفات البوتاسيوم .

وتقلب الأسمدة جيداً فى التربة ثم تقسم الأرض لمصاطب بعرض متر وبطن المصطبة ٥٠ سم ، ويتم فرد خطوط الرى وعمل تغطية للمصاطب بالبلاستيك الأسود .

الشتل

تروى الأرض قبل الزراعة رياً جيداً بالتنقيط لمدة ساعتين ثم يفرغ مكان زراعة الشتلة فى جور صغيرة (باستخدام وتد خشبى)حتى مستوى الأوراق الفلقية على جانبى المصطبة ويتم الزراعة على شكل رجل غراب ، ويراعى فى الشتلة المواصفات

القياسية للشتلة .. حسب نوع المحصول .. ويتم تحديد مكان النقاط لعمل الجور بجوار النقاط.

الفلفل :

تزرع شتلات الفلفل بالصلايا وبحيث تكون الزراعة فى جور على أبعاد ٥٠سم على شكل رجل غراب ، ويتم التشبع بالماء حتى تنتظم الشتلة فى النمو – وتبدأ عملية التقسية بعد حوالى أسبوع لتشجيع نمو الجذور، ثم ينفذ برنامج الرى كالتالى:

الأراضى الخفيفة تتراوح كمية المياه من نصف م٣ فى أشهر الشتاء حتى ٤ متر مكعب فى أشهر الصيف فى الرية الواحدة .

– يحتاج الفلفل لإضاءة قليلة ؛ ولذلك يتم التغطية بالسيبداج من خارج الصوبة إذا كان البلاستيك جديداً أو الرش بمحلول تربة وماء حتى يتم التظليل.

التسميد

وتحدد كمية التسميد حسب المناطق وتحليل التربة ، ويفضل استخدام المجموعتين التاليتين لتناسب العمل .

أ ـ نترات نشادر جيرى – حمض فوسفوريك – سلفات مغنسيوم .

ب ـ سلفات بوتاسيوم – عناصر صغرى.

الخيار

يزرع خلال هذه الفترة العروتان الخريفى المبكر والخريفى ، فتزرع الهجن القصيرة الثمار حيث تزرع شتلاتها كالآتى :

ـ رى المصاطب بمياه التنقيط لمدة ساعتين على الأقل وحسب نوعية الأرض، ويتم عمل جور بوتد خشبى على أبعاد متساوية كل ٥٠ سم .

ـ تتم الزراعة على شكل رجل غراب حتى لا تتزاحم النباتات وتعطى فرصة للتهوية فى المستقبل ، وإذا كانت المصاطب مغطاة بالبلاستيك الأسود؛ فيجب تحديد مكان النقاط وعمل جورة بجوار النقاط ، وبعد الانتهاء من الزراعة يتم تشبيع المصاطب بالماء ويكرر ذلك حتى تنجح الشتلة ثم يتم تعطيش التربة مؤقتاً للسماح بتغلغل الجذور فى التربة .

الفاصوليا :

تزرع الأصناف المتسلقة لإنتاج محصول أخضر فى وقت لا يوجد به محصول فى السوق المحلى ، ويصدر من هذه العروة كمية كبيرة لدول أوربا .. والدرجة المناسبة لعقد الأزهار وتكوين الثمار تتراوح بين ١٥° – ٢٥° م فإن النبات لا يعقد الثمار . وعند زراعة الفاصوليا فى الأراضى الجديدة والمستصلحة حديثاً يراعى إجراء التلقيح البكتيرى قبل الزراعة .

إعداد أرض الزراعة :

ـ تحرث الأرض وتخطط إلى ٥ مصاطب فى حالة الصوب ذات عرض ٩ أمتار و١٠ مصاطب فى حالة العرض ١٨ مترا.

ـ تزرع البذور فى جور على أبعاد ٥٠ سم ، وفى كل جورة ثلاث بذور متباعدة عن بعضها وعلى هيئة مثلث متساوى الأضلاع ، وتزرع فى أرض محروثة ، ويمنع الرى بعد الزراعة حتى تمام الإنبات وعند تكوين الورقتين الفلقتين يتم الترقيع للجور الغائبة .

* أكتوبر - نوفمبر - ديسمبر *

الطماطم

يتم خلال هذا الشهر نقل شتلات الطماطم أى بعد٤ـ٦أسابيع من زراعة البذرة ، ويجب أن تكون الشتلة بالمواصفات الجيدة بحيث تكون الساق عند اتصالها بالجذور فى سمك القلم الرصاص ، ولا يقل عدد الأوراق عن ٧ ورقات، وارتفاع الشتلة من ١٥ – ١٦ سم ، وفى هذه الحالة تكون الجذور ملتفة حول الصلايا التفافاً كاملاً .

وتزرع الشتلات فى جور صغيرة حتى مستوى الأوراق الفلقية وعلى مسافات زراعية من ٤٥ـ٥٠ سم على جانبى المصطبة حسب عرض الصوبة ، ويتم الزراعة على شكل رجل غراب ويتم الرى بعد الزراعة مباشرة .

الـــرى ..

لتحديد كمية مياه الرى اللازمة يراعى الرطوبة وقوام التربة ، وبالتالى كمية الأسمدة اللازمة للنبات والتى يمكن حسابها قياساً على مقدار ما يحتاجه النبات الواحد ..

فنبات الطماطم يحتاج إلى ٣, – ٧, جرام يومياً من الأسمدة الآتية :

١ – سوبر فوسفات ١٥ ٪ .

٢ – سلفات بوتاسيوم ٤٨ ٪

٣– نترات النشادر ٣٣ ٪ يضاف منفرداً .

استمرار عمليات الزراعة

- الخيار
- الفلفل
- الفاصوليا

* نوفمبر وديسمبر *

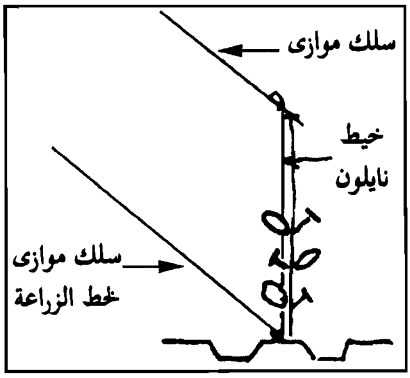
الطماطم :

يتم خلال هذا الشهر بداية تربية نبات الطماطم على الساق الرئيسية ، ويتم للنباتات التى لها صفة النمو غير المحدود حيث تنمو العناقيد الزهرية بين عقدتى سلامية الساق ، ويمكن للنبات الوصول لارتفاع حوالى ١,٥ ـ٢,م .

وتعتمد هذه الطريقة على توجيه النبات لأعلى بإزالة جميع البراعم الإبطية أو الأفرع الصغيرة التى تنمو فى إبط الأوراق بحيث لا يتعدى طولها ٥ سم وتتم هذه العملية كل ٥ – ٨ أيام ، تقريباً ويتم ربط النبات بواسطة سلك أو خيط بلاستيك حتى مستوى السلك الأفقى المشدود بطول الصوبة .

وبعد جمع الثمار من العنقود الأول تزال الأوراق السفلى ويترك واحدة تحت العنقود الثانى وتكرر مع باقى العناقيد .

وعندما يصل ارتفاع النبات للسلك الأفقى تقطع القمة النامية للنبات **وتمتاز طريقة التربية بالآتى :**



١ – أقل ضرراً للإصابة بالأمراض.

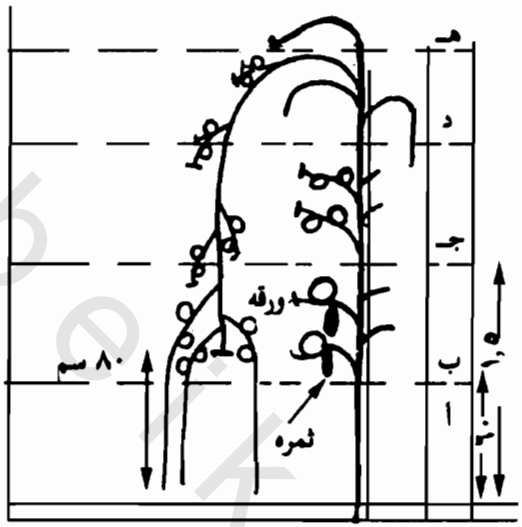
٢ – الثمار نظيفة .

٣ – طريقة جمع الثمار أسهل .

٤ – تساعد على التبكير فى النضج وزيادة المحصول .

٥ – سهولة إجراء عمليات الخدمة .

الخيار :



ينمو الخيار و يعطى عدة أفرع تنمو فى عدة اتجاهات لذلك يربى الخيار داخل الصوب رأسياً محمولاً على خيوط من النايلون المتدلية من سلك مشدود بطول الصوبة وفوق خطوط الزراعة على بعد ٢ متر ، ويجرى للنبات عملية تقليم تختلف طريقة إجرائها حسب حاجتك للمحصول مبكراً أو متأخراً .

وفى حالة الزراعة المتأخرة (أول نوفمبر) تزال الأفرع الجانبية التى على الفرع الرئيسى حتى مستوى نصف متر ، ثم يترك النبات فى تربيته حتى السلك العلوى ويترك الفرع ليتدلى حتى يصل إلى الأرض .

الرى والتسميد ورعاية النباتات :

ـ فى حالة الرى يجب عدم المغالاة فى الرى .

ـ الاهتمام بالتهوية لمنع ارتفاع الرطوبة ، وبالتالى عدم الإصابة بالأمراض الفطرية.

ـ تنفيذ برنامج المقاومة الوقائية ويمكن تعفير جو الصوبة بالكبريت الزراعى مع الدياثين م ٤٥ بنسبة ١ : ١ بالوزن، ويكفى الصوبة (كجم ١/٢ /كجم).

التسميد فى الأراضى الرملية :

ـ نترات نشادر ٤٠٠ – ٥٠٠ جم / م٣ ماء رى .

ـ حمض فوسفاريك ٢٠٠ سم ٣ / م٣ ماء رى .

ـ سلفات ماغنسيوم ١٢٥ جم / م٣ .

ـ سلفات بوتاسيوم ٧٥٠ ـ ١٠٠٠ جم / م٣ .

الفلفل

*** كيفية تربية النباتات :**

– تدق دعائم خشبية بعد شهر من نقل الشتلات بطول ١٢٠ سم وقطر ٣سم ، أحد طرفيها مدبب وبه قواطع على مسافات ٦٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ سم من ناحية الطرف المدبب ، وتغرس على بعد ٢٠ سم ، ويجب غمس الطرف فى بيتومين حتى لا تتآكل بسبب الرطوبة الزائدة وتدق فى صفين حول كل خط رى أى أن كل مصطبة عرضها ١٠٠ سم بها ٤ صفوف من الدعائم الخشبية وتربط الدعامات ببعضها أفقيا بخيوط بلاستيك لمنع وقوع النباتات ويجب إزالة جميع الفروع الجانبية حتى منطقة التفريع الرئيسية .

*** التسميد فى الأراضى الرملية :**

ـ المجموعة الأولى =

ـ نترات نشادر ٣٠٠ – ٣٥٠ جم / م٣ / ماء رى.

ـ سلفات ماغنسيوم ٧٥ جم / م٣ .

ـ حمض فوسفوريك ٢٠٠سم٣ /م٣ .

ـ سلفات بوتاسيوم ٥٠٠جم / م٣

المجموعة الثانية :

ـ نترات كالسيوم ٣٠٠ جم / م٣

ـ حمض نيتريك ٦٠ ٪ ٢٥٠ سم٣ / م٣.

وتضاف المجموعات بالتبادل فى حالة التسميد من خلال الرى ولابد من الرى مرتين فى الأسبوع بدون تسميد ؛ وذلك لغسل الشبكة .

* يناير وفبراير *

الفلفل :

*** المحصول** .. يبدأ جمع المحصول بعد حوالى ٩٠ يومًا من الشتل أو ١٢٥ – ١٤٠ يومًا من تاريخ زراعة البذور .

obeikandl.com

ويعطى كل نبات ٢ – ٣ كجم أى تعطى الصوبة ٦٠ × ٩, م (٢ – ٣ طن) وبذلك يعطى الفدان حوالى ١٦ – ٢٤ طناً .. ويبدأ الجمع من آخر ديسمبر وحتى نهاية شهر يونيو .

– الجمع يتم فى جرادل بلاستيك أو صناديق بلاستيك مثقبة .

- الفرز والتدريج .

استبعاد الثمار غير المطابقة للمواصفات ويقسم الباقى إلى :

– درجة أولى ثمار لامعة كل ٦ – ٨ ثمار تزن كيلو جراماً .

– درجة ثانية ثمار لامعة كل ٩ – ١٠ ثمار تزن كيلو جراماً ويمكن إضافة ثمار غير منتظمة وذات لون أحمر .

الخيار:

* **المحصول** .. استمرار جمع الخيار للعروة الخريفى المبكر ، وبداية جمع الخريفى فى يناير .

– يحصد الخيار بمجرد وصول الثمرة للحجم المناسب قبل أن يزداد نمو البذور بداخلها ويفقد جودته .

– الخيار القصير يمكث فترة أطول من زراعة البذور حتى الشتل عن الخيار الطويل ، ويستغرق الخيار من الشتل حتى الحصاد حوالى٦٠ يوماً حسب الصنف

– متوسط إنتاج المتر المربع من الخيار يتراوح من ١٢ – ١٤ كجم .

– متوسط إنتاج الصوبة غير مدفأة ٤ – ٥ طن / صوبة .

– متوسط إنتاج الصوبة فى حالة التدفئة ٧ – ٨ طن / صوبة .

– يعبأ الخيار فى «عبوات كرتون » مثقوبة للتهوية على أن يتم وضع الثمار السليمة غير المجروحة وترص الأحجام المتجانسة مع بعضها وتدرج .

الطماطم:

ـ يبدأ الجمع بعد حوالى ١٦ – ١٨ أسبوعا من زراعة البذور ويستمر الجمع حتى نهاية يونيو وتعطى الصوبة ٨ – ١٢ طناً .

ـ يجب اختيار مرحلة النضج المناسبة لقطف الثمار حيث أن للطماطم أكثر من مرحلة .

١ – مرحلة النضج الأخضر .

٢ – مرحلة التلون .

٣ – مرحلة نصف النضج (اللون القرنفلى) .

٤ – مرحلة النضج الأحمر .

والمرحلة الأخيرة تقل صلابتها بحيث لا تتحمل التخزين .

* مايو ويونيو *

الفلفل :

– يتم الانتهاء من جمع محصول الفلفل وإزالة النباتات والمخلفات وكذلك خراطيم الرى ١٦ م من داخل الصوبة .

ـ رفع البلاستيك بحرص لإعادة استخدامه .

ـ حرث أرض الصوبة مرتين وإزالة جميع الحشائش الموجودة .

ـ يتم إجراء تعقيم للتربة بأشعة الشمس بتغطية الأرض بالبلاستيك الشفاف ٦٠ – ٨٠ ميكرون بعد الحرث ولمدة حوالى ٤٠ يومًا بحيث يكون البلاستيك محكمًا مع الأرض .

الخيار :

– الانتهاء من جمع العروة الربيعى المنزرعة فى يناير لجمع الهجن .

– إزالة جميع المخلفات النباتية ، وجميع خيوط التربيط ، وتجميع خطوط الرى ، وغسل خراطيم الرى فى محلول حامض كبريتيك أو نيتريك مخفف، لإذابة الرواسب الموجودة داخل الخراطيم .

– إجراء عملية تعقيم التربة بأشعة الشمس .

الطماطم :

– الانتهاء من جمع محصول الطماطم فى نهاية شهر يونيو .

obeikandl.com

– إزالة جميع المخلفات وخيوط التربيط .

– غسل خراطيم الرى .

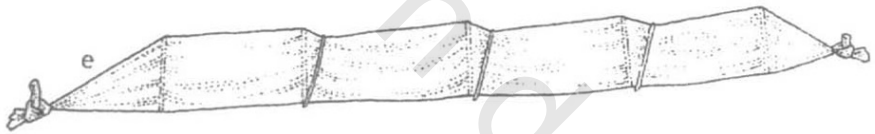
إجراء عملية التعقيم .

– إعادة حرث التربة وفرش السماد العضوى فى نهاية شهر أغسطس .

– الرى السطحى لجميع الصوب ومعالجة التربة بالجبس الزراعى – ثم تعقيم التربة .

حماية الشتلات من البرد والشمس

يستعمل البلاستيك فى حماية زراعات محاصيل الخضر نظراً لأن أغلبها محاصيل رهيفة لا تتحمل البرد القارس وخاصة عند زراعة المشتل للعروة الصيفية المبكرة ، حيث يلزم توفير الشتلات فى أواخر يناير مما يستدعى زراعتها مبكراً فى شهر ديسمبر وخلال هذه الفترة يمكنها التعرض للبرد الشديد مما يسبب موت جزء كبير منها .



والزراعة تحت البلاستيك (الأنفاق البلاستيك) تحقق الآتى :

– زيادة حرارة التربة وداخل النفق بحوالى ٦ درجات على الدرجة الخارجية

– سرعة النمو ـ زيادة إنبات البذور .

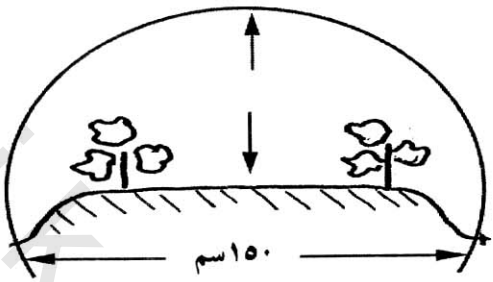
– تحقق أكبر كمية من الإضاءة لشكلها المقوس .

– سدة الفجوة فى الإنتاج خلال شهر مارس وأبريل لمحصول الطماطم .

وأبسط الصور لهذه التغطية هى الأنفاق البلاستيك (الأقبية) ، وهى عبارة عن غطاء من البوليثلين بسمك يتراوح بين ٥٠ – ١٢٠ ميكرون وعرضه حسب عرض المصطبة ، أو الحوض و ارتفاع القوس حيث يأخذ شكل نصف دائرة محمول على هيكل من السلك المجلفن وغالباً ما يكون البلاستيك بعرض ٢ متر بحيث يكفى

لتغطية ١ متر من الأرض بارتفاع ٥٠ سم وبطول حوالى ٢٥ متراً ، ويؤدى هذا الشكل إلى الحد من الرياح مع السماح لدخول أشعة الشمس التى ترفع الحرارة داخل النفق .

أسلوب استخدام السلك والبلاستيك فى الأنفاق (الأقبية)



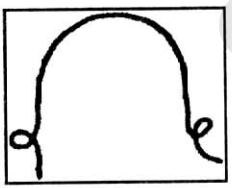
مسافات الزراعة تحت الأنفاق البلاستيك

ـ تتطلب زراعة الفدان إلى الكمية الآتية من السلك والبلاستيك ١ طن سلك مجلفن نمرة ١٠ ٣/٤ طن بلاستيك شفاف سمك ٥٠ـ ٨ ميكرون .

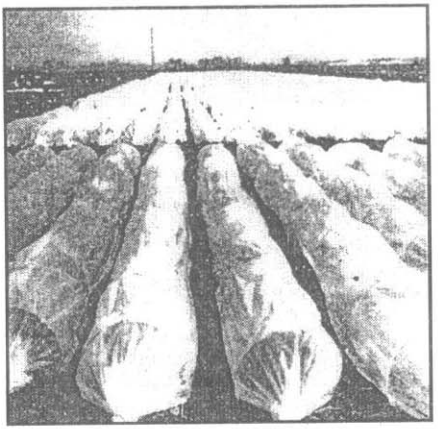
ـ يقطع السلك ويقوس بحيث يغطى عرض المصطبة ، وبحيث يكون هناك مسافة فوق الشتلة حوالى ٦٠ سم حتى تحقق لها التهوية .

ـ يثبت السلك فى التربة جيداً وبحيث تكون المسافة بين أقواس السلك ٨٠ـ ١٠٠ سم حيث أن زيادتها تؤدى لهبوط البلاستيك فوق الشتلة ويسبب سرولتها .. ويجب شد البلاستيك جيداً فوق الأقواس (باستخدام خيوط النايلون أو أقواس السلك الخارجية) .

طريقة عمل حلقات الأقواس لتثبيت الخيوط



طريقة التثبيت باستخدام خيوط النايلون مجموعة من الأنفاق فى فترات البرودة الشديدة لاحظ طريقة التحكم فى توفير درجة الحرارة المناسبة للنبات .



نتيجة لارتفاع درجات الحرارة العالية خاصة خلال شهرى يوليو وأغسطس وهو موعد زراعة العروة النيلية لكثير من محاصيل الخضر مثل : الطماطم ، الفلفل ، والباذنجان ، وغيرها فتحدث تأثيرات ضارة على مراحل نمو النباتات كالآتى :

زيادة الحرارة مع الرطوبة الزائدة في التربة ..

تعمل زيادة الحرارة والرطوبة فى التربة على سرعة انتشار الأمراض الفطرية مثل : ذبول الشتلات (الخناق) – عفن الجذور –

كما تساعد على سرعة الانتشار وازدحام المشتل مما يسبب فقد الكثير من الشتلات .

ارتفاع درجة حرارة التربة مع جفافها

ويظهر تأثير ذلك على البذور المنبتة فى الأيام الأولى من زراعتها حيث يؤدى إلى جفاف وموت الريشة والجذير ، وبالتالى فقد جزء كبير من البذور رغم استخدم كمية أكبر من المعتاد ..

زيادة النتح

تؤدى زيادة الحرارة إلى زيادة عمليات النتح والتنفس وسرعة هدم المواد الكربوهيدراتية ، وبالتالى ضعف الشتلات واصفرارها .

ولحماية المشاتل يجب اتباع الآتى :

١ – عدم اللجوء لزراعة التقاوى بصورة كثيفة حتى يمكن السماح بتخلل الهواء بين الشتلات .

٢ – ضرورة توافر الرطوبة وعدم جفاف التربة على البذرة حتى تمام الإنبات حتى لاتموت الريشة والجذير بفعل درجة حرارة التربة .

٣ – يجب أن يكون أرض المشتل خفيفة للحفاظ على جذور الشتلة ، ويكون النتح متعادلاً مع قدرة الجذور على الامتصاص فلا يحدث ذبول وضعف للشتلة عند ازدياد النتح وقلة إمداد الشتلة بالماء ..

obeikandi.com

٤ – الرى على فترات متقاربة وبكميات قليلة من المياه يساعد على انخفاض درجة حرارة التربة ويكون الرى إما فى الصباح أو عند الغروب .

٥ – زراعة المشاتل تحت الأقبية من الشبك مع استعمال الأسلاك الخاصة بالأقبية البلاستيكية مع استبدال البلاستيك بالشبك العادى أو الشبك البلاستيك ويفضل استخدام الألوان الفاتحة مثل الأبيض لعكس الضوء .

٦ – عمل تعريشة فوق المشتل ويتم تغطيتها بالحصر ، أو الجريد ، أو الغاب لتوفير الظل حتى تمام الإنبات وقرب نقل الشتلات يتم رفع الغطاء تدريجياً حتى يتم رفعه تماماً ..

٧ – يراعى عدم إضافة أى أسمدة أزوتية أو عضوية للمشاتل حتى لا يزداد حجم المجموع الخضرى بالنسبة للمجموع الجذرى ، وتضاف الأسمدة الأزوتية فى الأراضى الرملية فقط ، أو الفقيرة وبكميات قليلة لا تتجاوز ٥ كيلو سلفات نشادر .

٨ – يجب المحافظة على جذور الشتلات عند تقليعها من المشتل ، حيث إن فقد أجزاء من الجذور يسبب ذبول الشتلات عند نقلها للأرض المستديمة .

٩ – يفضل إضافة السوبر فوسفات لأرض المشتل حتى يشجع على نمو المجموع الجذرى ، وبالتالى الحصول على شتلة قوية النمو .

١٠ – تقسية الشتلة قبل التقليع بمنع الرى عنها من ٧ – ١٠ أيام حسب نوع التربة يساعد على تشجيع المجموع الجذرى وصلابة ساق الشتلات.

وكل هذه المعاملات تؤدى إلى تكوين شتلات قوية وهناك تناسب بين المجموع الخضرى الجذرى ، مما يؤدى لسرعة استعادة الشتلات لقوتها فى الأرض المستديمة تحت ظروف درجات الحرارة العالية .

التلقيح البكتيرى(العقدين)

من المعروف أن المحاصيل البقولية لها القدرة على الاستفادة من الأزوت الجوى المثبت عن طريق العقد الجذرية ، وتقوم بتلك المهمة بعض أنواع من البكتيريا المتخصصة لكل محصول من المحاصيل البقولية ، وهذه الأنواع يختلف توافرها بالتربة..

فالأراضى البكر يكاد ينعدم بها تقريبًا تلك الأنواع المتخصصة لها فى الأراضى المصرية مثل فول الصويا ؛ ولذلك يتم تجهيز اللقاحات البكتيرية فى أكياس وتضاف إليها التقاوى قبل زراعتها لزيادة البكتيريا المتخصصة بالتربة .

١ - طريقة تلقيح البذور :

أ – عند شراء أكياس العقدين فيجب تحديد نوع المحصول والتربة التى بها محصولك وعادة يحتاج فدان فول الصويا إلى حوالى ٢٠٠ – ٣٠٠ جرام من لقاح العقدين وفى حالة المحاصيل البقولية الأخرى حوالى ١٠٠ جرام .

الفاصوليا : يحتاج الفدان إلى ٢ كيس عقدين (٤٠٠ جرام) .

ب – يحضر محلول من الصمغ العربى بإذابة محتويات كيس الصمغ ٥٠جرامًا فى حوالى ١/٢ لتر ماء دافئ (١,٥ كوب كبير) فى إناء نظيف ويقلب جيداً حتى التجانس واتركه حتى يبرد تماماً..

جـ – يتم خلط محتويات كيس اللقاح مع المحلول الصمغى البارد الذى تم تجهيزه .

د– تخلط كمية من التقاوى اللازمة لفدان من المحصول مع الخليط السابق خلطاً جيداً متجانساً فى إناء واسع وفى الظل ..

هـ – تترك التقاوى الملقحة لتجف لمدة لا تزيد على نصف ساعة ، ثم تزرع فوراً الكمية التى تم خلطها فى مدة لا تزيد على ساعتين حتى تحافظ على حيوية البكتريا.

و – يتم رى الأرض مباشرة فى حالة زراعتها عفير أو تعطى رية بعد ٧إلى ١٠ أيام من الزراعة الحراتى لتنشيط الإنبات وتشجيع تكوين العقد الجذرية.

ز – يضاف مع الرية الأولى جرعة تنشيطية من السماد الأزوتى فى حدود ١٥ كيلو جرامًا ، حيث إن الإسراف فى استخدام الأسمدة الأزوتية يقلل من كفاءة اللقاح وتضاف باقى الأسمدة كالمعتاد .

ل – إذا لم تتمكن من الحصول على الصمغ العربى يمكن استبداله بمحلول سكرى بإذابة ١٠ ملاعق صغيرة سكر فى كوب ونصف ماء ، ويتم إجراء نفس الخطوات السابقة .

٢ - طريقة تلقيح التربة :

أ – يفضل عدم معاملة التقاوى بالمطهرات الفطرية والمبيدات ، حيث إن لها أثراً مميتا على البكتيريا ، وفى حالة ضرورة استخدامها يتم استخدام معدل اللقاح العالى (٢ كجم) ويخلط بالرمل وسرسبته

ب ـ فى الأراضى الجديدة التى تتم فيها الزراعة بالميكنة يتم خلط كمية كبيرة من اللقاح (٤٠٠ – ٦٠٠) جرام فى «تانك» كبير يحتوى على كمية من الماء كافية لتندية التقاوى بعد زراعتها بالتربة وبعدها يتم الرى مباشرة .

جـ ـ يخلط كمية لقاح كبيرة (٤٠٠ – ٦٠٠) جرام مع حوالى ٧٥ كجم رمل أو تراب ناعم يخلط خلطاً جيداً ثم سرسبته على التقاوى المنزرعة فى الثلث العلوى من بطن الخط بجوار جور الزراعة ، ويغطى بالتربة ثم الرى .

د – يتم التسميد بجرعة واحدة من السماد الأزوتى فى حدود ١٥ كيلو جراماً أزوت للفدان (جرعة تنشيطية) عند الزراعة أو مع الرية الأولى ، أما باقى الأسمدة الفوسفاتية وغيرها فتعطى كالمعتاد .

هـ – يكشف عن نجاح التلقيح البكتيرى بعد حوالى ٤ أسابيع من الزراعة، وذلك بخلع عدد من النباتات بالجذور من أماكن متفرقة من الحقل ويفحص المجموع الجذرى فإذا وجد أكثر من ١٠ عقد جذرية ذات لون أحمر من الداخل يعتبر التلقيح ناجحاً ويكتفى بالجرعة التنشيطية (١٥ كجم أزوت للفدان) المضافة عند الزراعة أو مع الرية الأولى ويلاحظ أن زيادة التسميد الأزوتى يؤدى إلى عدم تكوين العقد الجذرية وعدم فاعليتها .

ملحوظة : يمكن الحصول على العقدين من معامل وحدة إنتاج الأسمدة الحيوية بمعهد بحوث الأراضى والمياه بالجيزة أو المعمل البكتيرى بمحطة البحوث الزراعية بسخا – محافظة كفر الشيخ .