الجامعة التقنية الشمالية
المعهد التقني / الموصل
قسم تقنيات الانتاج النباتي
المرحلة الاولى / الفصل الربيعي
المادة / انتاج محاصيل خضر صيفية

يمامة غانم يونس

قسم تقنيات الانتاج النباتي

٢٠١٨ ـ ٢٠١٩

المفردات العملية

الاسبـــوع	تفاصيل المفـــــردات
الاسبوع الاول	تميز بذور الخضر الصيفية ، بذور العائلة الباذنجانية ، القرعية ، البقولية ، الباميا ، النعناع ، الريحان، زراعة تقاوي البطاطا (طرق ومسافة وعمق الزراعة)
الاسبوع الثاني	تحضير الاوساط الزراعية ، زراعة بذور العائلة الباذنجانية في الدايات
الاسبوع الثالث	محصول اللوبيا والفاصوليا ، تجهيز الارض للزراعة (مسافات وعمق الزراعة) عدد البذور في الحفرة الواحدة ، كمية البذور في الدونم
الاسبوع الرابع	زراعة بذور القرعيات ، الخيار ، القرع ، الرقي ، البطيخ ، القثاء (طريقة ومسافة وعمق الزراعة) عدد البذور في الحفرة الواحدة ، كمية البذور في الدونم
الاسبوع الخامس	زراعة بذور الريحان والنعناع (طريقة ومسافة وعمق الزراعة) كمية البذور في الدونم ، عمليات خدمة شتلات الطماطة والفلفل والباذنجان
الاسبوع السادس	نقل شتلات الطماطة ، الفلفل ، الباذنجان ، مع قلع الشتلات ، طريقة الشتل ،مسافة الزراعة بين الشتلات
الاسبوع السابع	زراعة بذور الباميا والقثاء ، طريقة الزراعة ، مسافة الزراعة ، عمق الزراعة
الاسبوع الثامن	زراعة الالمازة ، القوطة ، الخرشوف ، طريقة ومسافة الزراعة ، كمية التقاوي في الدونم
الاسبوع التاسع	عمليات خدمة محاصيل الخضر ، الخف ، الترقيع
الاسبوع العاشر	استكمال عمليات خدمة محاصيل الخضر ، العزق ، التعشيب
الاسبوع الحادي عشر	استكمال عمليات خدمة محاصيل الخضر ، التسميد ، الري ، مكافحة الافات الزراعية
الاسبوع الثاني عشر	جني الحاصل ، تحديد فترة جني الخضر ، انواع العبوات ، طريقة التعبئة (جني حاصل الطماطة ، الباميا ، الخيار ، القرع)
الاسبوع الثالث عشر	الوصف المورفولوجي لنباتات العائلة الباذنجانية والبقولية (التميز بين الانواع المختلطة ، البطاطا ، الطماطة ، الفلفل ، الباذنجان) التميز بين الفاصوليا واللوبيا
الاسبوع الرابع عشر	الموصف المورفولوجي للعائلة القرعية (الخيار ، القرع بانواعه ، الرقي ، البطيخ ، القثاء) الباميا ،الذرة الحلوة ، الالمازة ، الريحان ، النعناع
الاسبوع الخامس عشر	زيارة ميدانية لحقول الخضر المجاورة للتعرف على طرق الزراعة ، مسافات الزراعة ، جني المحصول ، التعبئة

مـقدمة

الخضراوات هي محاصيل عشبية حولية وبعضها ذات حولين والقليل منها معمر وتختلف في طبيعة نموها

(قائمة – زاحفة – متسلقة – جارية) تحتاج الى عناية خاصة ابتدأ من زراعتها الى حصادها وتسويقها وتزرع محاصيل الخضر اما لغرض الحصول على مجموعها الخضري او الثمري او مجموعها الجذري او ازهارها او بذورها او سيقانها المتحورة وجذورها النامية تحت سطح التربة .

وتعتبر الخضراوات من الاغذية النباتية وهي مصدر مهم للمعادن والالياف في الوجبة الغذائية فهي تمد الجسم بالفيتامينات مثل فيتامين ، أ ،ج ، كما تمده بالمعادن مثل ، الحديد ، والمغنيسيوم ، وتعتبر الخضراوات من الاغذية قليلة الدهون وتمتاز الخضر بكونها موردا للمواد الكاربوهيدراتية .

المحاصيل الزراعية تختلف في طرق زراعتها وذلك على حسب حجم النمو النباتي، وكثافة الزراعة والجزء المستخدم في الغذاء وحجم البذور. حيث قد تكون الزراعة نثرا أو قد تكون الزراعة على مسافات محددة لكل محصول وذلك بالنسبة للمحاصيل التي تزرع بالشتلات أو ذات نمو خضري كبير مثل الطماطم، الفلفل

- النوع الأول : الزراعة بالشتلات

المقصود بالشتل عبارة عن نبة صغيرة للنبات المراد زراعته وتزرع فى مكان يعرف بالمشتل والهدف من زلك تقليل وقت الزراعة

من المحاصيل التي تزرع بالشتلات : فراولة – فلفل – باذنجان – طماطم – خص – نعناع – كرنب – البصل

- النوع الثاني : الزراعة بالبذور

من المحاصيل التي تزرع بالبذرة : اللوبيا – الفاصوليا – فول – بسلة – كسبرة – جرجير – شبت – ملوخية – خيار– كوسة

من الامور التي يجب الانتباه اليها

- جفاف التربة : يحدث نتيجة قلة الرطوبة و تعطيش النبات بعدم ريه لفترة طويلة خصوصاً خلال موسم النمو مما يؤدى إلى جفاف و ذبول الأوراق ومن ثم يؤدى لموته
- زيادة مياه الري : زيادة مياه الري خصوصاً في الشتاء تؤدى إلى موته ومن ثم تساقط أوراقه ومن الخطأ الخلط بين أعراض نقص مياه الري وأعراض زيادتها حيث أن في كلتا الحالتين يحدث تساقط للأوراق الجافة للنبات لكن في حالة زيادة مياه الري يحدث اصفرار للأوراق فيتحول لونها من الخضر الداكن إلى الأخضر المصفر أما في حالة تعطيش النبات فتظهر على الأوراق بقع بنيه كما أن زيادة مياه الري تؤدى إلى ظهور نموات خضراء فوق سطح التربة ناتجة عن نمو بعض الطحالب
- برودة الليل (الصقيع) : يحدث في بعض المناطق انخفاض شديد في درجات الحرارة ليلاً مما يؤدى إلى موت النبات فيجب إبعاد النبات عن النوافذ وأي مصدر آخر للصقيع
- ارتفاع درجة حرارة الجو : يؤدى إلى انخفاض نسبة الرطوبة الجوية و هذا يضر ببعض النباتات
- .الجفاف الشديد : عبارة عن تيارات هواء يتعرض لها النبات مما يؤدى إلى جفاف الأوراق والتربة مما قد يؤدي إلى موته

عملية الري للمزروعات

١- في فصل الصيف يتم ري الخضراوات على الأقل مرتين في اليوم.
٢- لا تروى النبات في ساعات الحر ويفضل ري النباتات في الصباح الباكر أو آخر النهار.
٣- في فصل الشتاء يتم الري يوم بعد يوم مره كل يومين.
٤- يتم إضافة محاليل مغذيه وهي ضرورية لنمو النبات وتكون على شكل سائل أو حبيبات و تكون كل أسبوع إلى أسبوعين
٥- لابد من استشارة أصحاب المشاتل وإخباره بنوع النبتة التي لديك وهناك أنواع تستخدم لجميع النباتات.

سبل الوقاية من الأمراض التي ممكن أن تصيب النباتات

a. استخدام بعض المواد الآمنة التي لا تضر الإنسان أو البيئة مثل الرش بالكبريت الميكروني أو مادة الفيرتميك وهو مستخلص حيوي غير كيميائي، وذلك كل ثلاثة أسابيع صيفا وكل أسبوعين شتاء.
b. نباتات الزينة يمكن معها استخدام المبيدات الكيميائية الموجودة بالأسواق حسب نوع المرض.
c. استخدم بعض المستخلصات النباتية مثل الثوم بأخذ حوالي ٥ جرامات (٣فصوص) من فصوص الثوم الطازج، واطحنها وأضفها إلى لتر من الماء، ثم خذ الرائق منها لرش النباتات لمقاومة الآفات الفطرية والحشرية وذلك كل أسبوعين.
d. يمكن أيضا أن تخلط ملعقة خميرة مع ملعقتين من السكر على لتر من الماء ثم تضعها في الثلاجة لمدة يوم واحد

التقاوي :

تنقسم الى :

* **تقاوي خضرية الأصل** : وتؤخذ من أجزاء خضرية من النبات كدرنة البطاطس – وكورمه القلقاس – وعقلة البطاطا وجذر الخرشوف حيث يجب اختيار قطعة التقاوي الخضرية بعناية والخالية من الأمراض حيث يؤثر ذلك على الإنتاج بالسلب أو بالإيجاب ومن أبرز الأمثلة :-

فصوص الثوم المأخوذة من حقل مصاب بالصدأ ونباتات الفراولة المأخوذة من حقل مصاب بالديدان الثعبانية .

* **البذور** :يراعى في اختيار التقاوي الآتي :

- أن تكون من صنف متجانس معروف بكثرة إنتاجه .

- استعمال تقاوي منتقاه والتي تنتج نباتات متشابهة في صفاتها لمواصفات الصنف الذي تم اختياره .

- أن تكون عالية الحيوية ممتلئة فكلما كبر حجم البذور وزاد وزنها كان محصولها أكثر ومثال ذلك في البقوليات مثل الفول والبسلة والفاصوليا .

ملحوظة هامة : استعمال المزارعون لتقاوي ناتجة من حقولهم سبب هام في عدم تجانسها وتدهور صفاتها إذا يغلب التلقيح الخلطي المحتمل حدوثة بين نباتات الحقول المتجاورة إلى إنتاج تقاوي محددة الصفات مما يؤثر على الإنتاج

التعرف على الحاجة للتسميد من اعراض نقص العناصر

تظهر اعراض نقص العناصر وقت التزهير والاثمار اذا تزداد احتياجات النبات للعناصر الغذائية خلال تلك الفترة ، وبالمقارنة بفصل الصيف فان عراض نقص العناصر لا تظهر بوضوح خلال فصل الشتاء بسبب بطئ النمو .

تقسم العناصر المغذية حسب اعراض نقصها

عناصر تشترك في ظهور اعراض نقصها على الاوراق المسنة اولا وهي (الفوسفور ، والبوتاسيوم ، المغنيسيوم ، والكبريت ، والنحاس ، والنتروجين)

- **الفوسفور** : يبقى لون الاوراق اخضر قاتما ، وقد يظهر لون اخضر محمر او قرمزي على نصل الاوراق والعروق والسيقان ، خاصة من الجانب السفلي للأوراق ويظهر في اوراق البطاطس التفاف وبهتان في اللون وبعض الاحتراق ، وعموما فان النباتات تكون ضعيفة النمو ، وتكون السيقان متخشبة ويقف نمو الجذور الليفية ، ويتأخر عقد الازهار ونضج الثمار .
- **البوتاسيوم** : تأخذ الاوراق المسنة لونا اخضر رماديا ، ثم يتغير الى اللون البرونزي او البني المصفر ، وتلتف حواف الاوراق ويكون نمو النباتات بطيئا ويضعف نمو الجذور ويظهر عدم تجانس في نضج الثمرة الواحدة .
- **المغنيسيوم** : تلتف حواف الاوراق ويتغير لون البقع الصفراء الى اللون البني ثم تموت الانسجة وتظهر في بعض النباتات صبغات ارجوانية محمرة بدلا من الاصفرار وفي الصليبيات يظهر لون براق عل الاوراق وعموما يكون الساق سهل التقصف .
- **النتروجين** : قد يعم الاصفرار كل النبات ويكون النبات ضعيفا ومتقزما كما تكون الثمار والجذور اصغر من حجمها الطبيعي .
- **الكالسيوم** : قد تتلون الاوراق باللون الاصفر وتنحي حواف الاوراق الصغيرة احيانا تكون حوافها متموجة وغير منتظمة وعموما تظهر بقع متحللة في الجزء العلوي للنبات وتكون السيقان ضعيفة وبطيئة النمو ، ويظهر مرض تعفن الطرف الزهري في الطماطم واحتراق حواف الاوراق في الخس

علامات نقص المواد الغذائية للنبتة

حديد: اصفرار الأوراق الجديدة مع ظهور بقع بيضاء مع أوردة خضراء. أما الأوراق الكبيرة تبقى طبيعية.

الكالسيوم: يقف نمو الأوراق الجديدة وتصفرّ. والأوراق القديمة تبقى خضراء.

النيتروجين: يصبح لون الأوراق الجديدة أخضر فاتح. والأوراق القديمة تصفرّ .

بوتاسيوم: اصفرار على رؤوس الأوراق خاصة الجديدة منها وموت بعضها.

أوكسيد الكربون: تراجع في النمو وظهور مخلفات بيضاء على الأوراق تؤدي إلى موت النبتة .

المنغنيز: ظهور نقاط صفراء وحفر على الأوراق بين الأوردة.

الفوسفور: تحول لون الأوراق إلى داكن (أكثر من الطبيعي) وخسارة بعض الأوراق.

المغنيسيوم: اصفرار الأوراق القديمة من الداخل مع بقاء الأوردة خضراء.

التشابه بين اثر الظروف البيئية واعراض نقص العناصر

يؤدي	الى ظهور امراض	وهي شبيهة بامراض نقص عنصر
الحرارة المنخفضة	صبغات بنفسجية محمرة	الفوسفور
الجفاف	احتراق بحواف الاوراق احتراق بحواف الاوراق	البوتاسيوم
الرياح	لون بنفسجي	البوتاسيوم
سوء الصرف	لون اصفر احتراق بحواف الاوراق	الفوسفور
	اصفرار جزئي	النتروجين
		البوتاسيوم
		المنغنيز ، الحديد

تؤدي المعاملة بالمبيدات والاسمدة احيانا الى ظهور اعراض شبيهة باعراض نقص العناصر مثال ذلك :

قد يصاحب الرش ببعض المبيدات ظهور اعراض ، كتلون باللون الاصفر ، او تلون بين العروق باللون البني ، وكذلك تلون حواف الاوراق باللون البني و اعراض تشابه مع اعراض نقص النتروجين والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم وقد تحدث اضرار من الاسمدة ، كتلون بين العروق باللون البني ، ويتشابه ذلك مع اعراض نقص البوتاسيوم

الاسبـوع الاول

الميزات والاختلاف في محاصيل الخضر

تختلف محاصيل الخضر اختلافا كبيرا عن المحاصيل الحقلية الاخرى من حيث طرق انتاجها وحصادها وترحيلها وتخزينها واستهلاكها .

١- تنتمي محاصيل الخضر الى عدد كبير من العوائل النباتية وهذا العوائل تختلف في شكلها وحجمها وتركيبها المرفولوجي .
٢- محاصيل الخضر تستهلك بمختلف الطرق طازجة او بعد طبخها وتعتبر من المحاصيل الغنية بالفيتامينات والاملاح الهامة بالنسبة لغذاء الانسان كما تحتوي على مواد غذائية اخرى كربوهيدرات وبروتينات والدهون بنسب متفاوتة .
٣- يستهلك في محاصيل الخضر الاجزاء المختلفة للنبات الاوراق ، السيقان ، الجذور ، الاعضاء الزهرية ، الثمار والبذور ، بينما يستهلك في معظم المحاصيل الاخرى الثمار او البذور .
٤- تجود زراعة الخضر في مواسم معينة من السنة ويصعب انتاجها احيانا في المواسم الاخرى وذلك حسب احتياجات المحصول للظروف المناخية المعينة .
٥- تختلف فترة النمو من ميعاد الزراعة وحتى الحصاد من محصول لأخر فبعض المحاصيل تحتاج الى فترة قصيرة شهر تقريبا من الزراعة وحتى ميعاد الحصاد بينما تحتاج محاصيل اخرى الى فترة نمو طويلة تمتد لأكثر من ٦ شهور .
٦- يمكن الحصول على عائد اكبر لوحدة المساحة من محاصيل الخضر مقارنة بالمحاصيل الاخرى .
٧- محاصيل الخضر تحتاج الى جهد اكبر وعناية خاصة ومتابعة دقيقة اثناء عملية الانتاج وتطبيق العمليات الفلاحية الصحيحة ومكافحة الامراض والآفات التي تلعب دورا كبيرا في تدنى الانتاجية والنوعية .
٨- تختلف العمليات الفلاحية لمحاصيل الخضر من محصول لأخر ، عمليات تحضير الارض والزراعة والتسميد الى اخره .
٩- تحتوي محاصيل الخضر على نسبة كبيرة من الماء داخل انسجتها تصل الى ٨٠% في معظم المحاصيل مما يجعلها عرضة للتلف السريع نتيجة الاضرار الميكانيكية والامراض البكتيرية والفطرية ، ولذلك تحتاج الى معاملة خاصة اثناء عمليات الحصاد والفرز والتخزين والترحيل والتسويق .
١٠- جودة المنتج ومطابقته للصنف وقبوله بواسطة المستهلك من اهم العوامل التي تساعد في عملية تسويق الخضر .

القيمة الغذائية للخضراوات :-

١- تعتبر الخضراوات مصدرا جيدا للعديد من العناصر الغذائية .
٢- تعمل الخضراوات خاصة الغنية منها بالألياف على تنشيط حركة الامعاء وتقلل حالات الامساك مثل الكرنب والسبانخ والخس لارتفاع محتواها من الرطوبة والالياف ويمكن اعتبار جميع الخضراوات مواد مائية جيدة وخاصة الخضر الورقية والجذرية .
٣- تعمل الخضراوات على معادلة الحموضة الزائدة في المعدة الناشئة من استهلاك اللحوم والحلويات وبعض الاغذية الاخرى .
٤- تعتبر الخضراوات بصورة عامة فقيرة بمحتواها من المواد الدهنية وبذلك لا يؤدي استهلاكها الى الافراط في السمنة ويستثنى في ذلك من الخضراوات الغنية بالمواد الكربوهيدراتية وهي البقوليات الجافة والبطاطا والقلقاس .

تمييـز بذور الخضر الصيفية :

يمكن التمييز بين بذور الخضر الصيفية عن طريق :-

اللون – الحجم – الشكل

ان نوعية البذور تتميز بمجموعة من الخواص التي تهم المزارع ومنتج البذور فالبذور الجيدة يجب ان تكون :

١- مطابقة للصنف والنوع .
٢- ذات نسبة انبات عالية .
٣- خالية من الحشرات والامراض وبذور المحاصيل الاخرى وبذور الادغال .

الفرق بين الخضراوات والفواكه

الفواكه	الخضراوات
نباتات معمرة	نباتات غير معمرة
اشجار وشجيرات	نباتات عشبية
تزرع على مسافات كبيرة (بالمتر)	تزرع على مسافات صغيرة (بالسنتيمتر)
يصعب زراعتها داخل البيوت المحمية	يمكن زراعتها داخل بيوت محمية
تنتج في السنة مرة واحدة لان طور الراحة طويل	تنتج على مدار السنة لان طور الراحة فيها قصير
داخل الثمرة يوجد عدد بسيط من البذور	تحتوي الثمار على عدد كبير من البذور
تؤكل الثمار طازجة	تؤكل ثمارها طازجة او مطبوخة
تؤكل ثمارها فقط	تؤكل منها اجزاء مختلفة مثل الثمار والاوراق والجذور والسيقان والبراعم

الفرق بين الخضر الصيفية والخضر الشتوية

الخضر الصيفية	الخضر الشتوية
تزرع في اوائل الربيع وتنمو في الصيف وتنضج في اواخر الصيف واوائل الخريف	تزرع في الخريف والشتاء وتنضج في الربيع التالي وتختلف فيما بينها في مدى تحملها للانخفاض في درجة الحرارة
الجزء المأكول منها غالبا الثمار الناتجة عن الازهار	الجزء المأكول منها غالبا الاوراق والجذور
لا تتحمل درجات الحرارة المنخفضة	تتحمل درجات الحرارة والمقاومة في بعضها للصقيع
زيادة الحرارة تسرع من النمو والازهار وبالتالي عقد الثمار واعطاء محصول مبكر	زيادة درجة الحرارة تدفعها للازهار لانهاء حياتها

محاصيل الخضر

طرق التكاثر

١- التكاثر الخضري Vegetative Propagation :

ان التكاثر الخضري يعني استعمال اي جزء من اجزاء النبات في التكاثر ما عدا البذرة
ويشمل هذا استعمال الساق او الاوراق او الجذور
ان هناك انواع قليلة من الخضراوات تتكاثر خضريا مثل البطاطا والبصل والثوم والبطاطا الحلوة والخرشوف والقلقاس والطرطوفة .

ان سبب استعمال التكاثر الخضري في محاصيل الخضر هو :

١- ان النباتات الناتجة من التكاثر الخضري مشابه تماما للبنات التذي اخذت منه
٢- ان هنالك بعض محاصيل الخضر ليس لها قابلية على انتاج البذور الحقيقية ومثالها الثوم والقلقاس
٣- ان المحصول الذي ينتج من التكاثر الخضري هو اسرع بكثير منه عند زراعة البذور ومثالها البطاطا والبطاطا الحلوة .
٤- المحافظة على الصفات الوراثية المرغوبة فيها

عيوب التكاثر الخضري

١. سهولة انتقال الامراض بواسطة الاجزاء الخضرية
٢. زيادة التكلفة مقارنة بزراعة البذور

طرق التكاثر الخضري عديدة وتشمل :

١- العقل Cuttings :

العقل او العقلة : عبارة عن جزء من نبات تسمى تبعا للجزء الذي تؤخذ منه وتستخدم للحصول على نباتات كاملة وجديدة .
وتستعمل العقل الغضة عند تكاثر البطاطا الحلوة او عندما يراد اكثار الطماطة خضريا واعتياديا ويوجد نوعان من العقل .
أ- العقل الطرفية : وهي التي تحتوي على البرعم الطرفي او القمة النامية
ب- العقل الوسطية : وهي التي تؤخذ من اي جزء من النبات ولا تحتوي على البرعم الطرفي .
ان العقل تؤخذ بطول ١٥ -٢٥ سم وعند الزراعة تغرس اكثر من ٢/١ طول العقلة في التربة

٢- الجذور اللحمية :

تستعمل الجذور اللحمية في البطاطا الحلوة لغرض انتاج النموات التي تتكون من الجذور اللحمية وتتكون الجذور على هذه النموات

ولغرض تشجيع انتاج هذه النموات يجب وضع الجذور اللحمية في التربة وعلى حرارة معتدلة ورطوبة عالية حتى تساعد على انتاج هذه النموات

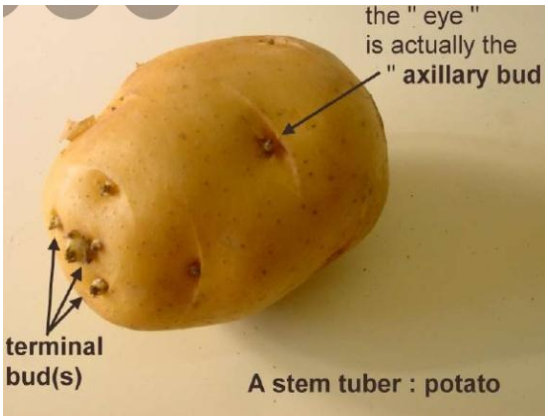
ان هذه النموات والتي تسمى Slip تحتوي على الساق والاوراق والجذور ويمكن فصلها بسهولة من الجذور اللحمية وزراعتها في الحقل لإنتاج نباتات جديدة

٣- الدرنات :

الدرنة عبارة عن ساق محورة ومنتفخة تنمو تحت سطح التربة ومثالها درنات البطاطا والطرطوفة وتستعمل الدرنات المصدقة والخالية من الاصابة بالأمراض لأغراض الزراعة في الحقل وتسمى هذا الدرنات تجاريا بالبذور(seed) او التقاوي وتحتوي الدرنة على عدد من العيون وكل عين تحتوي على عدد من البراعم ان الدرنات التي تستعمل في الزراعة يجب ان يكون وزنها بين ٥٠ – ٦٠ غرام وحجمها بحجم البيضة الصغيرة واذا ما تعذر الحصول على هذا الحجم من الدرنات فيمكن تقطيع الدرنة الواحدة الى جزئيين او ثلاثة او اربعة اجزاء (حسب حجم الدرنة) بحيث يحتوي كل جزء على الاقل على عين واحدة

كذلك يجب معاملة الدرنات قبل الزراعة بالحقل او بعد تقطيع الدرنات بالمواد الكيماوية كالفورمالدهايد لغرض تعقيم الدرنات ولوقايتها من الاصابة بالامراض الفطرية او البكتيرية بعد الزراعة او عند الانبات

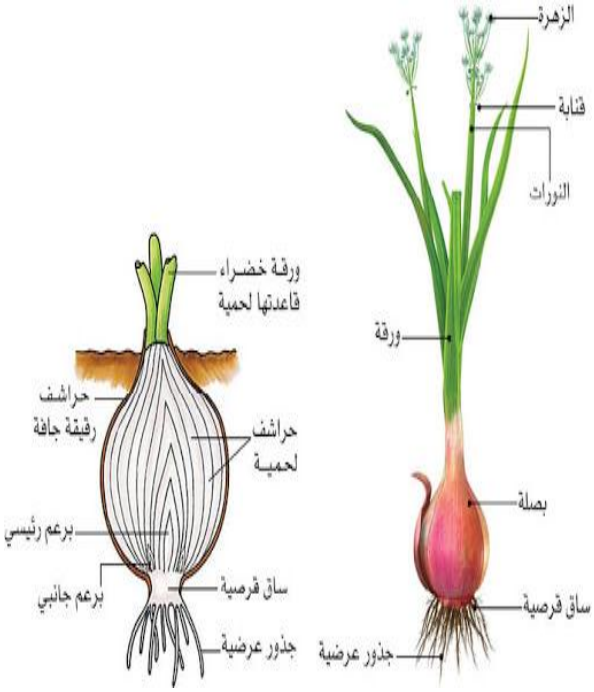
والدرنة عبارة عن انتفاخ نهاية الساق الارضي المسمى بالرايزوم (Rhizome).



الـدرنـــات

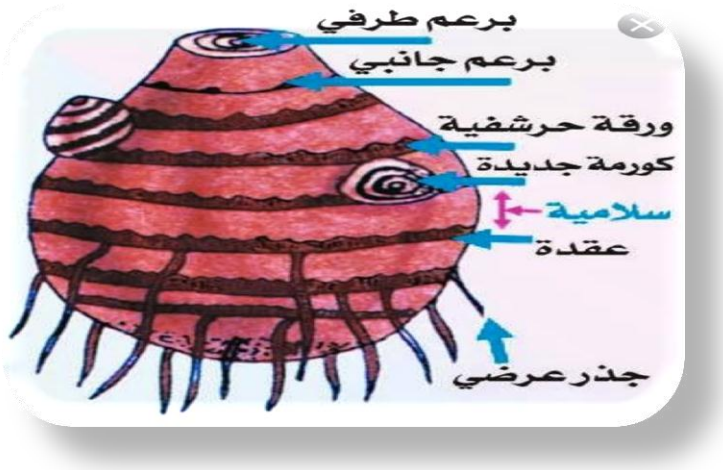
٤- الابصال :

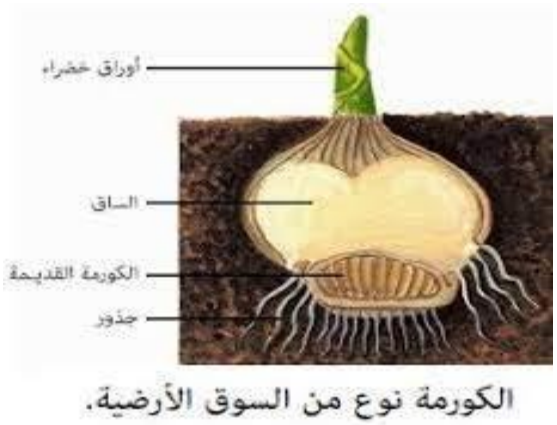
البصلة عبارة عن ساق قرصي الشكل ومنه تنمو عدد من الاوراق الحرشفية الممتلئة بالمواد الغذائية المخزنة ان هنالك برعم طرفي واحد يشاهد اعتياديا في وسط البصلة ونادرا ما تشاهد البراعم الجانبية في اباط الاوراق الحرشفية وان هذه البراعم الطرفية او الجانبية تنمو وتكون الساق الهوائي ومثاله البصل . اما الثوم فنجد ان البصلة فيه مكونة من عدد من الفصوص والمغلفة جميعا بقشرة بيضاء .



٥- الكورمات :

الكورمة عبارة عن ساق قصير صلب ومخصص لتخزين المواد الغذائية ومثاله القلقاس
وتختلف الكورمة عن الدرنة في كونها انتفاخ لقاعدة الساق بدلا من انتفاخ نهاية الساق الارضي المسمى بالرايزوم
ولتحضير كورمة القلقاس للزراعة في الحقل يجب تقسيم الكورمة الى اجزاء وزنها يتراوح بين ٧٠ – ١٥٠ غرام وتحتوي على الاقل برعمين واعتياديا الكورمة في القلقاس تقسم الى خمسة اجزاء الجزء العلوي ويحتوي على البرعم الطرفي والاجزاء الاربعة الباقية تحتوي على الاقل برعمين جانبيين ويمسى الجزء الذي يحتوي على البرعم الطرفي Apical Piece ويتوقف عدد الاجزاء القاعدية حسب حجم الكورمة ويمسى هذا البرعم الكبير بالفك Cormel وتفضل الزراعة بالفكوك في القلقاس .





الكورمة نوع من السوق الأرضية.

٦- المدادات :

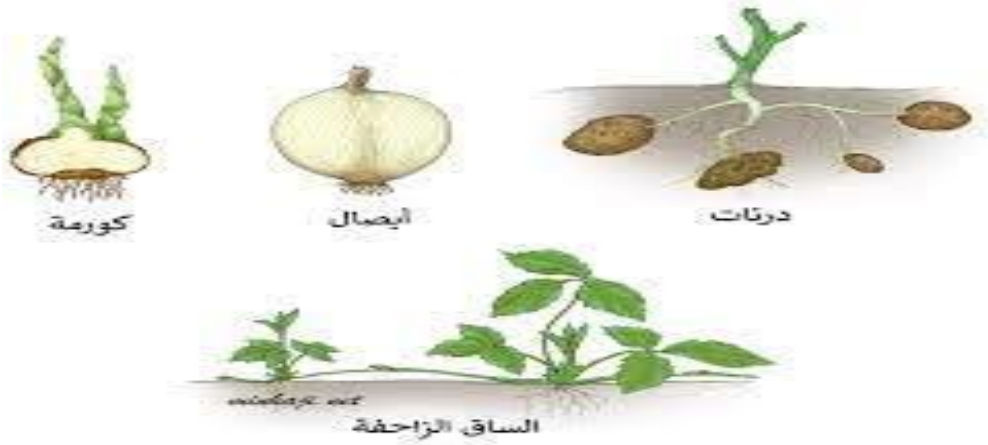
المدادات عبارة عن ساق رفيع ينمو افقيا فوق سطح التربة ويحتوي على عقد وسلاميات طويلة ويقوم بانتاج الجذور والساق والاوراق والازهار على عقد معينة عليه واحسن مثال هو الشليك .

٧- **تقسيم نبات الام :**

ان الخرشوف يمكن اكثاره بالبذور لكن النباتات الناتجة لا تكون مشابهة تماما للأبوين . ولأجل الحصول على نباتات مشابه للأبوين يستعمل التكاثر الخضري بواسطة استعمال ما يسمى بالسرطانات او الخلفات التي تتكون بجانب قاعدة نبات الام في نهاية الموسم

كذلك يمكن تقسيم قمة النبات الام المسمى التاج بعد تقليم الجذور وازالة الاوراق الخارجية الى جزئيين ولحد اربعة اجزاء حسب حجم نبات الام .

تقسيم نبات الام (الجذور بعد عملية التنبيت)



٢- التكاثر الجنسي :

ان التكاثر الجنسي في الخضراوات يعني استعمال البذور الحقيقة في التكاثر
وتعرف البذور بانها بويضة ناضجة تحتوي على جنين ومواد غذائية مخزونة .
ان محاصيل الخضر تتكاثر بالبذور وان معظم بذور الخضراوات صغيرة الحجم وقد يوجد تشابه بين بذور الخضراوات التي تعود الى نفس العائلة النباتية في الشكل والحجم واللون كما تختلف بذور الخضراوات من حيث تركيبها المورفولوجي .

مميزات التكاثر الجنسي :

١. أرخص نسبيا من التكاثر الخضري
٢. طريقته اسهل
٣. لا يحتاج الى خبرة فنية كبيرة
٤. عدم نقل الامراض الفيروسية بصفة عامة
٥. امكانية الحصول على اصناف عديدة من البذور للنوع النباتي الواحد
٦. معظم نباتات الخضر تزرع مباشرة ماعدا بعض المحاصيل التي تزرع بالشتل

عيوب التكاثر الجنسي :

١. انتاج نباتات عن الصنف الاصلي في كثير من الصفات الخضرية والزهرية والثمرية بسبب الانعزالات الوراثية
٢. ظهور بعض الصفات الغير مرغوب فيها في بعض الحالات
٣. فقد نسبة كبيرة من البذور المزروعة مباشرة في الحقل بسبب الاصابة بالامراض او الطيور او العفن
٤. بعض البذور تكون في حالة سكون من معالمة البذور معاملات خاصة قبل الزراعة

الاسبـوع الثاني
زراعة بذور الخضراوات

ان زراعة بذور الخضراوات تتم بطريقتين :

١- زراعة البذور بشكل دايه في ارض المشتل او الاحواض الخشبية او السنادين لانتاج الشتلات والتي تزرع بعد ذلك في الارض المستديمة ومثالها زراعة بذور اللهانة والقرنبيط والكلم والخس والبصل والطماطة والفلفل والباذنجان .

٢- زراعة البذور مباشرة في الارض المستديمة كما هو الحال عند زراعة بذور الجزر والفجل والشلغم والشوندر والسبانخ والفاصوليا واللوبيا والبزاليا والباقلاء والذرة الحلوة والباميا والخيار والبطيخ والرقي والشجر وغيرها .

اولا – زراعة البذور في داية :

عند زراعة البذور لانتاج داية يجب ان تزرع البذور اما نثرا او في سطور وتفضل زراعة البذور في سطور للاسباب التالية :

١- توزيع البذور في انتظام .
٢- تساعد البذور المزروعة داخل سطور في رفع التربة التي فوقها .
٣- يمكن اجراء عمليات العزق والتعشيب بين السطور بسهولة .
٤- سهولة وصول اشعة الشمس الى النباتات والى سطح التربة .
٥- سهولة قلع الشتلات .

وعند زراعة البذور في سطور يجب عمل السطور على ابعاد بين ٥-٢٠سم واعتياديا تستعمل قطعة من الخشب عرضها ٥سم وسمكها ١سم وطولها بقدر طول صندوق الزراعة وتضغط الحافة الخشبية في التربة الى عمق يناسب عمق الزراعة لذلك لنوع والصنف وبعد ذلك تزرع البذور داخل الخطوط بصورة متباعدة اما باليد او باستعمال مكائن خاصة للزراعة Hand Seeders وبعد ذلك تغطى البذور بالتربة الناعمة ثم تضغط فوق التربة قليلا وفي بعض الاحيان نجد ان البذور الصغيرة الحجم مثل الكرفس الاجنبي تنثر داخل احواض الزراعة ثم تغطى بتربة خفيفة او بقطعة من القماش .

اما عمق الزراعة فهو يعتمد لحد ما على حجم البذور ونوع التربة فالبذور الصغيرة الحجم يجب تغطيتها قليلا بالتربة اما البذور الاكبر حجما فتغطى الى مسافة ٠،٧٥- ١سم كالطماطة والفلفل كذلك نجد ان عند زراعة البذور في الترب الثقيلة يجب تغطيتها الى عمق اقل عنه في الاراضي الخفيفة .

العناية بمراقد البذور :

يجب العناية التامة بمراقد البذور اذا ما اريد نجاح انباتها وان الخبرة والمران هو ضروري جدا لاجل العناية بمراقد البذور خاصة عند زراعتها داخل البيوت الزجاجية او البيوت البلاستيكية او الاحواض المدفأة .

يجب تجنب تعريض البادرات الى الظروف التالية :

١- البرودة .
٢- الحرارة المرتفعة ونقص التهوية مما يجعل النباتات طرية .
٣- زيادة الري مما يجعل النباتات طرية وسهلة الاصابة بمرض ذبول الشتلات Damping-Off.
٤- ذبول النباتات نتيجة لارتفاع الحرارة او نقص الماء .

سقي مراقد البذور :

يجب الحذر عند سقي مراقد البذور خاصة قبل انبات البذور وخروج البادرات فوق سطح التربة حيث ان هنالك خطورة من غسل البذور وازالتها جانبا ولذا يجب سقي مراقد البذور برشاشات يدوية ذات ثقوب رفيعة او من ماء الحنفية على ان يربط نهاية الانبوب بنوزل ذو ثقوب رفيعة ويجب عدم السماح لجفاف مراقد البذور او زيادة الماء بحيث يطفو فوق سطح التربة لذا يجب الري بحيث تصبح التربة رطبة وليست مبتلة وبعد الانبات يمكن الري على فترات متقطعة حسب الحاجة حيث يجب سقي التربة جيدا ثم الانتظار لحين جفافها واعتياديا يجب الري في الايام الصاحية عن الايام الغائمة او الممطرة بسبب قلة النتح والتبخر واعتياديا يجب عدم السقي خلال الايام الممطرة او الغائمة الا اذا كانت النباتات في حاجة ماسة الى الماء ويجب ان يكون الري في الصباح الباكر وذلك للسماح بالمجموع الخضري للنبات بالجفاف قبل المساء .

ثانيا :زراعة البذور مباشرة في المحل المستديم :

ان هنالك بعض الخضراوات لا ينجح شتلها ولذا يجب زراعة بذورها مباشرة في المحل المستديم ومثالها الفاصوليا واللوبيا والبزاليا والباميا والذ١رة الحلوة والرقي والخيار والسلق والشلغم والشوندر والجزر والفجل وغيرها .
واعتياديا يمكن زراعة الجذور في المحل المستديم اما داخل احواض (الواح) وتتم زراعة البذور داخل الحوض اما نثرا او على خطوط مستقيمة تختلف ابعادها حسب النبات وتفضل زراعة البذور على خطوط داخل الاحواض لاسباب كثيرة منها سهولة القيام بعمليات العزق والتعشيب والخف ومكافحة الحشرات والامراض والحصاد

عند زراعة البذور لغرض انتاج داية يجب اخذ النقاط التالية بنظر الاعتبار :

أ- الرطوبة :

تزرع البذور على عمق قليل من سطح التربة وبعد لزراعة يجب تغطيتها بطبقة خفيفة من التربة ثم سقي البذور بالماء ويجب استعمال الرشاشات ذات الثقوب الصغيرة عند الري حتى لا تنجرف البذور وتتحرك من محلها واعتياديا بعد تحضير السنادين او الاحواض بمخلوط التربة يجب ري التربة ريا جيدا ثم الانتظار فترة من الزمن حتى يجف سطح التربة ثم تزرع البذور وتغطى جيدا بالتربة

ب-درجة الحرارة :

تؤثر درجة الحرارة على انبات بذور الخضراوات فبعض انواع الخضراوات تحتاج الى درجات حرارية عالية حوالي ٣٠م حتى يكون الانبات مثالي مثل الرقي والباميا والبطيخ والفلفل والباذنجان
بينما خضراوات اخرى تحتاج الى درجة حرارة حوالي ٢٠م للانبات المثالي مثل اللهانة والقرنبيط والخس ويمكن توفير الظروف الجوية المناسبة عن طريق زراعتها داخل البيوت الزجاجية Greenhouse او الاحواض المدفأة Hotbed .

جـ- الاوكسجين :

ان تهوية التربة هو ضروري لضمان نجاح عملية انبات البذور لذا يجب زراعة البذور في تربة خفيفة حتى نضمن التهوية الجيدة

حساب كمية البذور التي نحتاجها للزراعة :

ان كمية البذور التي نحتاجها لزراعة دونم واحد يعتمد على عدد من العوامل منها نوع المحصول والصنف ونسبة الانبات والمسافة التي يشغلها النبات الواحد ولاجل معرفة الكمية المضبوطة من البذور فان هنالك عدة عوامل يجب ان تؤخذ بعين الاعتبار .

١- عدد البذور في وزن معين : حيث تجري عملية حساب عدد البذور في واحد غرام .
٢- نسبة الانبات : ان عدد النباتات مساوي الى عدد البذور وثم بعدل الوزن على اساس نسبة الانبات وكذلك عدد البادرات التي تفقد خلال مرحلة الزراعة والعمليات الزراعية الاخرى ز
٣- المساحة التي يشغلها النبات : ان المساحة التي يشغلها النبات الواحد يمكن حسابها استنادا الى

مثـــــال / احسب كمية البذور التي نحتاجها لزراعة دونم واحد من قرع الكوسة اذا كانت المسافة بين الخطوط هي ٧٨سم وبين النباتات ٤٠سم مع العلم بان نسبة الانبات هي ٩٠% وان عدد البذور في الغرام الواحد هي ١٠

الحـــل /

١- المساحة التي يشغلها النبات الواحد = ٠,٧٨ × ٠,٤ = ٠,٣١٢ م^{٢}

٢- عدد النباتات في الدونم الواحد = مساحة الدونم الواحد / مساحة النبات الواحد

= ٢٥٠٠ / ٠,٣١٢

=8012 نبات

٣- عدد البذور التي نحتاجها = عدد النباتات بالدونم / نسبة الانبات × 100

= ٨٠١٢ / ٩٠ × 100

= ٨٩٠٢

وزن البذور التي تحتاجها لزراعة دونم واحد = ٨٩٠٢ / ١٠ = ٨٩٠غرام

الزراعة المبكرة لدايات الخضراوات :

لغرض انتاج الدايات للزراعة الربيعية او الصيفية المبكرة يجب القيام بزراعة البذور في الاحواض او السنادين او الصناديق وفي محلات خاصة بحيث يتوفر في هذه المحلات درجات الحرارة والرطوبة ولضوء المناسب للنمو .
ان زراعة بذور الخضراوات في وقت مبكر يؤدي الى انتاج شتلات مبكرا وبالتالي يؤدي الى زراعتها مبكرا في الحقل وتحت الاغطية الواقية وبالتالي بدء الانتاج في وقت مبكر .
يمكن استعمال عدد معين من الطرق لزراعة وانتاج دايات الخضراوات الصيفية في وقت مبكر .

البيوت الحارة Hotbed :

ان الطريقة البدائية المتبعة عند مزارعي الخضراوات في العراق لانتاج الداية المبكرة هي بواسطة ما يسمى بالداية الحارة حيث يقوم المزارع بعمل حفرة في الارض بعمق حوالي ٥٠سم وبمساحة بين ١-٥م٢ وفي محل دافئ ومشمس ومحمي من الرياح الشمالية الباردة وبعد عمل حفرة يقوم المزارع بوضع طبقة من التبن في اسفل هذه الحفرة بعمق حوالي ١٠سم ثم طبق رقيقة فوقها مكونة من السماد الحيواني المنخول مع التربة المزيجية ١:١ ثم تزرع البذور في داخل هذه الاحواض وتغطى البذور بالسماد الحيواني والتربة المزيجية وتضغط البذور قليلا باليد وتسقى بالماء الدافئ الذي حرارته بين ٢٥ – ٣٠م يجري تسخين الماء في الحقل قبل الري ثم تغطى مراقد البذور بالكواني او النايلون ويوضع فوقها طبقة من القماش السميك او التبن او السماد الحيواني ويجري فحص مراقد البذور يوميا لحين بدء عمليات الانبات للبذور حيث تكشف البذور في الايام المشمسة بعد الساعة ٩ صباحا وذلك لتعريض الشتلات للهواء والضوء ثم يعاد تغطيتها في حوالي الساعة ٤عصرا بهذه الطريقة يمكن انتاج شتلات مبكرة لكل من الطماطة والفلفل والباذنجان .

كما يمكن انشاء البيوت الحارة بواسطة اقامة محلات ثابتة في الارض وتبنى الجوانب بواسطة الطابوق والاسمنت اما الجهة العليا فتكون من الزجاج وتدفئ بواسطة الماء الحار او البخار الذي يمر خلال انابيب في اسفل هذه البيوت او بواسطة الكهرباء .

البيوت الزجاجية والبلاستيكية Greenhouse and Plastichouse :

لقد شاع في الاونة الاخيرة استعمال البيوت الزجاجية والبلاستيكية لانتاج دايات الخضراوات الصيفية مبكرا حيث تزرع البذور داخل هذه البيوت في احواض او صناديق خشبية او سنادين وتكون درجات الحرارة داخل هذه البيوت خلال الليل والنهار ملائمة لانبات البذور ونمو البادرات .

كذلك يمكن القيام بتفريد الشتلات داخل هذه البيوت وزراعتها بصورة منفردة اما في سنادين صغيرة او سنادين ورقية او استعمال Jiffy-7 حيث بواسطة هذه الطريقة يمكن الحصول على شتلات كبيرة الحجم وذات نمو جيد وعند ملائمة الظروف الخارجية لزراعة هذه النباتات فان الشتلات سوف تنقل من داخل البيوت الزجاجية او البلاستيكية وتزرع مباشرة في الحقل .

نقل الدايات الى المحل الدائم :

ان عملية نقل الشتلات من المحل المؤقت الى المحل الدائم تسمى بالشتل Transplanting ان بذور بعض انواع الخضراوات قد تزرع في محل مؤقت داخل صناديق خشبية او في ارض المشتل او داخل سنادين ورقية صغيرة تسمى Jiffy-7 او Jiffy Post او غيرها وبعد ان تصل هذه الشتلات الى حجم مناسب ويكون ذلك حوالي ٣٠-٦٠ يوم بعد الزراعة وعندما تكون الظروف الخارجية في الحقل مناسبة يقوم المزارع بنقل هذه الشتلات وزراعتها في الارض المستديمة ويعتمد نجاح عملية الشتل في الحقل على اختيار النبات الجيد والتربة المناسبة والقيام بعمليات الشتل بصورة صحيحة

ان التربة يجب ان تكون محضرة جيدا قبل الشتل وانه من الصعوبة شتل النباتات في ارض صلبة تحتوي على الكتل لان ذلك قد يؤدي الى ضعف نمو النبات وبالتالي قد يؤدي الى موته .

ان الاحتكاك بين جذور النباتات وبين التربة هو ضروري وذلك لضمان وصول الرطوبة الى الجذور وامتصاصها من قبل النبات

قبل القيام بعملية نقل الشتلات الى المحل المستديم تجري على الشتلات عملية الاقلمة Hardening وهي عبارة عن عملية تجري لجعل خلايا النبات اكثر صلابة ولاجل مقاومة الظروف الخارجية الغير ملائمة بعد عملية الشتل وتجري هذه العملية قبل اسبوع او اسبوعين قبل النقل وتشمل تعريض النباتات الى درجات حرارة منخفضة نسبيا او تعطيش النباتات او سقي النباتات بمحلول ملحي مخفف

عند نقل الشتلات نجد انه يجب اضافة الماء قبل او بعد عملية الشتل اذا ما كانت التربة جافة نجد ان افضل شيء هو الري قبل الشتل واذا ما كانت التربة ذات خواص جيدة والشتلات قد شتلت قبلا في محل مؤقت وكانت الشتلات مقلمة فيمكن الشتل حتى في الايام الحارة والجافة بدون حدوث عملية الذبول للشتلات خاصة اذا ما نقلت الشتلات وزرعت مباشرة وهي داخل السنادين الورقية او نقلت مع جزء من التربة حول الجذور اما الشتلات التي لم تشتل سابقا والتي قلعت من مراقد البذور بدون تربة فيجب اضافة الماء اليها خاصة اذا كانت التربة جافة اذا لم تجري عملية السقي عند الشتل للنباتات فيجب اجراء الشتل في الايام الغائمة او في المساء حيث ان التبخر قليل في الايام الغائمة عنه في الايام المشمسة وان شتل النباتات في المساء يعطي فرصة للنبات لاستعادة بعض حيويته بعد الضرر الذي اصابه عند عملية الشتل

ان عملية نقل الشتلات تتم بالأيدي او المكائن وفي حالة نقل النباتات بالأيدي يفضل قلع الشتلة مع جزء من التربة حول الجذور ويعمل اخدود صغير بواسطة محارث صغير او يعمل حفرة بواسطة الالات اليدوية ويجب ان تكون الحفرة كبيرة لتتسع النبات مع الجذور والتربة او السنادين الورقية المحيطة بالجذور وفي حالة نقل النباتات الكبيرة مثل الطماطة فانه قد يستعمل المحراث الصغير لفتح اخدود ثم توضع النباتات في الاخدود ثم توضع التربة حول كل نبات ثم يملئ باقي الاخدود بالتربة بواسطة العازقة عمق الاخدود فانه يتناسب مع حجم الشتلة عند النقل ان احسن الة لعمل حفرة في التربة عند نقل الشتلات التي تؤخذ مباشرة من المرقد هي بواسطة استعمال الوتد الخاص بالشتل Dibble حيث يمسك الوتد بيد واحدة والنبات في يد اخرى وبعد عمل الحفرة يمكن غرس النبات في الحفرة باستعمال اليدين ثم يضغط باليدين حول جذور الشتلة ويجب التأكد بضغط التربة حول النبات جيدا وعدم ترك فراغات اسفل الحفرة .

السقي :

يجب سقي النباتات مباشرة بعد نقل الشتلات خاصة في التربة الجافة ويجب اضافة الماء حول الجذور حتى تترطب التربة بجانب الشتلة وعند الشتل باليد تضاف تربة قليلة حول الجذور ثم يضاف الماء وبعد نفاذ الماء تمتلئ باقي الحفرة بواسطة التربة الجافة .

وعندما تكون عملية سقي الشتلات عند الشتل ليست عملية بالنظر لكثرة عدد الشتلات وسعة الارض المزروعة ففي تلك الحالة تغمس جذور الشتلات قبل الشتل في معجون من الطين وان الطين الذي يلتصق على سطح الجذور يمنع جفاف الجذور ويعمل على التصاق جزئيات التربة على الطين بعد الزراعة ويجب عدم السماح لجفاف الطين على سطح الجذور قبل الشتل لأن ذلك يؤدي الى حدوث جروح للجذور وان هذه العملية تحتاج الى عمل اقل من عملية سقي الشتلات وتعطي نتائج جيدة .

المحاليل البادئة Starter Solution :

ان استعمال المحاليل السمادية بدلا من الماء عند نقل الشتلات اصبح من العمليات الشائعة في الاونة الاخير ويمكن تحضير هذا المحلول بواسطة بإذابة السماد الكيماوي المركب بالماء ويفضل السماد الكيماوي الذي تذوب كافة محتوياته بالماء او الذي يترك كميات قليلة من المواد غير ذائبة وعند استعمال سماد كيماوي بنسبة ١٣ : ٢٦ : ١٣ او ١١ : ٣٢ : ١٤ او ما يقارب هذا التركيب فيمكن تحضير المحلول السمادي بواسطة اذابة ٦،٤كغم في ٥٠ غالون من الماء ويضاف بين ١٢٥ – ٢٥٠سم٣ من هذ المحلول لكل نبات مثل اللهانة والطماطة والفلفل وعند استعمال هذا المحلول مع مكائن الشتل فان هذا المحلول يضاف الى الخزان الملحق بماكنة الشتل ويضاف المحلول الى التربة بواسطة انبوب خاص متصل بالخزان ، ان استعمال المحاليل السمادية يؤدي الى زيادة الحاصل خاصة عند زراعة الشتلات في تربة غير مسمدة اما في الترب المسمدة فان استعمال هذا المحلول قد لا يؤثر على زيادة الحاصل .

رش الشتلات بالمحاليل السكرية قبل النقل :

لقد قام بعض الباحثين برش شتلات الطماطة الغير مأقلمة قبل زراعتها في الارض المستديمة بمحلول سكري تركيز ١٠% حيث رشت الاوراق مرة كل ثلاثة ايام وادت هذه الى زيادة عدد الجذور الناتجة من النباتات بعد الشتل وزيادة نسبة نجاح الشتلات .

اسم المحصول	موعد الزراعة	بداية النضج
سبانخ	اغسطس - نوفمبر	بداية اكتوبر
باذنجان	مارس - مايو	يوليو
باميا	مارس - مايو	يوليو
بسلة «بازلاء»	سبتمبر - نوفمبر	نوفمبر
بصل	اغسطس - نوفمبر	ابريل
بطاطا حلوة	ابريل - مايو	اكتوبر
بطاطس ربيعي	فبراير	يونيو
بطاطس خريفي	سبتمبر - أكتوبر	يناير
ثوم	اغسطس - سبتمبر	مايو
جزر «إسفناري»	اغسطس - فبراير	بعد 75 يوم
خس	طول العام	بعد 40 يوم
خيار	مارس - ابريل - يوليو - اغسطس	مايو - سبتمبر
دلاع	مارس - ابريل	اخر يونيو
سلق	اغسطس - نوفمبر	بعد 45 يوم
شبت	اغسطس - نوفمبر - فبراير	بعد 45 يوم

اسم المحصول	موعد الزراعة	بداية النضج
الفاصوليا	مارس - ابريل - اغسطس - سبتمبر	بعد 40 - 45 يوم
فجل	طول العام	بعد 30 يوم
فلفل	ابريل - مايو	يوليو
فول رومي	سبتمبر - نوفمبر - أكتوبر	ديسمبر
قرع عسلي	مارس - يوليو	يوليو
قرع «كوسة»	مارس - أغسطس	بعد 40 يوم
قرنبيط	سبتمبر - أكتوبر	نوفمبر - ديسمبر
كرافس	سبتمبر - أكتوبر	ديسمبر
كرنب	سبتمبر - أكتوبر	نوفمبر
كمون	سبتمبر - أكتوبر	نوفمبر
كنتالوب	مارس - ابريل	يوليو
لفت	اغسطس - ديسمبر	بعد 40 يوم
معدنوس	طول العام	بعد 30 - 40 يوم
طماطم شتوي	اغسطس - نوفمبر	فبراير
طماطم صيفي	فبراير - ابريل	يوليو

العائلة الباذنجانية

وهي عائلة كبيرة تنتشر نباتاتها في المناطق الاستوائية وكذلك في المناطق المعتدلة في العالم وتشمل هذه العائلة على اكثر من ٧٥ جنس واكثر من ٢،٠٠٠ نوع وتستعمل نباتاتها في الزينة والغذاء او الصناعة او الادوية وتشمل العائلة على نباتات قائمة او متسلقة او شجيرات او اشجار صغيرة

(البطاطا – الطماطة – الباذنجان – الفلفل)

العائلة الباذنجانية Solanaceae :

تضم هذه العائلة حوالي ٧٥ جنس وحوالي ٢٠٠٠ نوع نباتي وتنتمي هذه العائلة الى رتبة انبوبية الأزهارTubiflorales، ومعظم نباتاتها عشبية حولية وأهم محاصيل الخضر التي تتبع هذه العائلة هي:

المحصول	الأسم الأنكليزي	الأسم العلمي
1- البطاطا	**potato**	***Solanum tuberosum***
2- الطماطة	**Tomato**	***Lycopercicon esculentum***
3-الفلفل	**pepper**	***Capsicum annuum*** ***Capsicum frutescens*** **L.**
4-الباذنجان	**Eggplant**	**Solanum *melongena***

البطاطا

البطاطا نبات عشبي حولي يزرع في العراق في عروتين ربيعية وصيفية وتعتبر البطاطا بعد الحبوب اهم محصول غذائي في العالم بالاضافة لكون بروتين البطاطا اعلى في جودته من بروتين الحبوب .

تستعمل الدرنات في التكاثر ونبات البطاطا له نوعان من السيقان هوائية وارضية فالساق الهوائية مضلعة وبذور هذه البطاطا لا تستعمل في التكثير لان تركيبها الوراثي خليط ولا تستعمل الا في اغراض التربية والتهجين .

اما السيقان الارضية فهي رايزومات طويلة رفيعة تتكون تحت التربة متفرعة من الساق الرئيسة وتنتفخ نهاية هذه السيقان الارضية (الرايزومات) لتكون درنات .

تحتوي درنات البطاطا الطازجة على مادة سامة تدعى السولانين Solanine: مادة قلوية ذات طعم مر تتكون في نباتات العائلة الباذنجانية Solanaceae ويرجع اليها الطعم المر في الثمار وتتكون في البطاطا عند تعرض الدرنات الى اشعة الشمس حيث تتكون مادة الكلوروفيل المصحوبة بتكون مادة السولانين المرة والسامة تحت القشرة ،ولا تتعدى نسبة السولانين في الدرنات العادية عن ٠,٠١ - ٠,١٠ % من الوزن الجاف بتعرض الدرنات للأشعة فوق البنفسجية قد يرتفع محتواها من السولانين عده مرات وقد تصل النسبة الى ١% من البراعم النامية في مثل هذه الدرنات.

وقد وجد ان السولانين المتكون بالدرنات ينحصر بالطبقة السطحية في الدرنات الحديثة الحصاد اكثر من الدرنات القديمة لتأثرها بالضوء بنسبة اكثر، ووجد ايضا بان الدرنات غير التامة النضج اكثر احتواء على المادة من الدرنات الناضجة كما يوجد اختلاف كبير بين الاصناف في احتوائها على السولانين.

وتدل الأبحاث على ان نسبة ٧٠% من مادة السولانين يزال عند تقشيرها كما يؤدي طبخ الدرنات بعد تقشيرها بالنار او بالماء الى تقليل نسبة السولانين المتبقية بالدرنات الى ٦٠ -٧٠ % من النسبة الأصلية.

كل درنة تحتوي على عدد من العيون Eyes والعيون مرتبة على الدرنة بشكل لولبي وكل عين تحتوي على ثلاثة او اكثر من البراعم والعيون يكون موقعها على سحط الدرنات وتكون غائرة حسب الاصناف .

شكل الدرنات يختلف من الشكل الكروي الى المتطاول او البيضوي وذلك ايضا حسب الاصناف اما لون الدرنات فقد يكون اصفر او احمر او رمادي او بنفسجي وايضا حسب الاصناف .

وتعتبر البطاطا محصول الخضر الوحيد ضمن المحاصيل الخمسة الأساسية في العالم. ولتلك الاسباب وغيرها يجب اعطاء محول البطاطا أهمية كبيرة في العراق والعمل على نشر زراعته بنطاق واسع خصوصا ان العراق يضم مختلف انواع الأراضي الصالحة للزراعة علاوة على امكانية زراعة المحصول بموسمين(عروتين)خلال السنة ، وتزرع البطاطا لعده اسباب منها:

١- كغذاء للإنسان للطبخ أو عمل الجبس او التجفيف والتجميد وتحضير النشا...الخ

٢- كتقاوي.

٣- كغذاء للماشية

٤-للأغراض الصناعية وتشمل ما يلي:

أ- التخمر لتحضيرحامض اللاكتيك والأسيتون

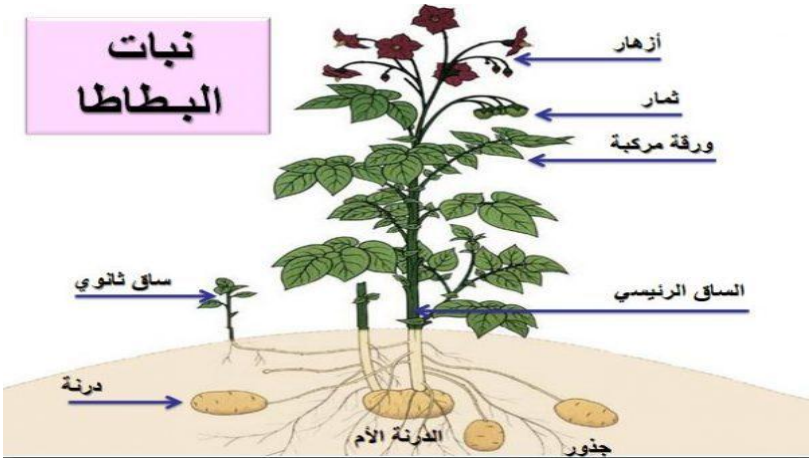
ت- أنتاج الكحول مثل الكحول الأثيلي والمثيلي.

ج- أنتاج النشا لصناعه الدكسترين وصناعات النسيج والبلاستك .

شروط نجاح زراعة الدرنة المجزأة :

١- ان لا يقل وزن قطعة التقاوي عن ٥٠ – ٦٠ غرام
٢- لا يقل قطرها عن ٦سم
٣- يوجد بها ٢ -٣عيون

وبعد تقطيع الدرنات يجرى لها عملية معالجة بحفظها على ١٥ -١٨م ورطوبة ٨٥ – ٩٠% لمدة ٢ – ٤ايام تقريبا وذلك يشجع التئام الجروح الامر الذي يحميها من الجفاف والتعفن بعد ذلك كمل يفضل معاملة التقاوي بالطهرات لمنع اصابتها بالتعفن بعد الزراعة ، ثم يجري تنبيت الدرنات قبل زراعتها بوضعها في مكان مظلل يصله ضوء الشمس غير المباشر لجعل النبت الظاهر من الدرنة قويا سميكا وقصيرا .



الثمار والبذور :

الثمرة لونها اسمر ارجواني مخضر قطرها حوالي ٢٥،١سم وشكلها كروي الى بيضوي وتحتوي على عدد من البذور بين ٢٠٠ – ٣٠٠ بذرة واحيانا تكون الثمار خالية من البذور .
البذور لونها اصفر – اصفر مسمر وهي صغيرة ومنبسطة وشكلها بيضي الى كلوي .

العمليات الزراعية :

١-الترقيع :تجرى عملية الترقيع بعد اكتمال انبات الدرنات وذلك بإعادة زراعة الحفر الفاشلة وذلك عندما تكون نسبة الفشل عالية أما اذا كانت نسبة الإنبات أعلى من ٩٠% فلا داعي لأجراء العملية.

٢-الري: تعد البطاطا من الخضر الحساسة للرطوبة الأرضية حيث يؤدي الجفاف ، أو زيادة الرطوبة ، أو عدم انتظامها إلى إحداث أضرار كبيرة بالنباتات.

ولكن هذه الاحتياجات ليست واحدة في مختلف مراحل للنمو فاحتياج النباتات من الرطوبة قليل جداً أثناء الإنبات وخروج البرعم ألطرفي حيث يعتمد نمو البراعم في هذه الفترة على المدخرات الغذائية في الدرنة الأم. كما أن الاحتياج قليل مع بداية تشكل المجموع الخضري وذلك لصغر السطح ألتمثيلي لكنه مع بداية ظهور البراعم أو تفتح الأزهار والتي يرافقها غالباً تشكل الدرنات وكبر حجم المجموع الخضري يزداد الاحتياج المائي (بعد الأسبوع السادس من الزراعة) حيث تعتبر هذه المرحلة من الفترات الحرجة جداً ، لذا فمن الضروري توفير كمية من الرطوبة الأرضية تتراوح بين ٧٠-٨٠% من السعة الحقلية أثناء وضع الدرنات وتكوينها (من بداية الإزهار وحتى يتوقف المجموع الخضري) ، يقل بعدها الاحتياج المائي حتى يقف عندما تبدأ النباتات بالنضج.

ويعتبر الري الخفيف على فترات متقاربة أفضل من الري الغزير على فترات متباعدة ، فيفضل دائماً ري حقول البطاطا كلما وصلت الرطوبة في الخمسة عشر سنتميتراً العلوية من التربة إلى ٥٠% من السعة ألحقلية وتتراوح الفترة بين الريات من ٥-١٢ يوماً حسب درجة الحرارة السائدة ونوع التربة.

٣-التسميد: البطاطا من المحاصيل المجهدة للتربة ويستنفذ النبات العناصر الغذائية بمعدلات عالية بعد ٤٥- ٦٠ يوما من الأنبات . وعموما تحتاج الأصناف المبكرة الى التسميد أكثر في مراحل نموها المبكرة بعكس الأصناف المتأخرة التي تحتاج الى تسميد أكثر في المراحل المتأخرة.

وتعتمد كمية السماد المضافة الى التربه الى عوامل عديدة معروفة تتعلق بالتربة والبيئة والري والمناخ والصنف و...و... وبالنسبة الى ظروف العراق يوصى بإعطاء محصول البطاطا الأسمدة الكيمياوية بمعدل ٢٠ كغم نتروجين و ٤٠ كغم فسفور للدونم (أي حوالي ١٠٠ كغم من سلفات الأمونيوم و٨٠ كغم من سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي) اما بالنسبة للبوتاسيوم فيوصى باعطاء ٤٥ - ٦٠ كغم للدونم .

أما بالنسبة الى موعد إضافة السماد ففي حالة المساحات الواسعة وعند استعمال الزراعة بالماكنه فان الأسمدة تضاف وقت الزراعة ، أما في حالة الزراعة اليدوية وبالمساحات الصغيرة فيفضل أن تقسم الأسمدة التي يحتاجها المحصول من العناصر الثلاثة (النتروجين والفسفور والبوتاسيوم) الى قسمين : الأولى بعد الإنبات مباشرة والثانية أثناء موعد التزهير أي عند ابتداء تكون الدرنات وهذا ما يوصى به ايضا في ابحاث عديدة في مناطق مختلفة من العالم.

فيعمل النتروجين على زيادة النمو الخضري للنبات وزيادة عدد الدرنات وكبر حجمها ويطيل فترة نمو النبات ويجعله اكثر تعرضا للامراض .
اما الفسفور فيشجع نمو الجذور ويبكر بنضج الحاصل ويزيد عدد الدرنات واحجامها .
ويعمل البوتاسيوم على زيادة تكوين النشأ في الاوراق وسرعة انتقاله الى الدرنات وبالتالي الى زيادة حجم الدرنات .

توضع الأسمدة المضافة أسفل النبات بحوالي ١٠سم ويفضل ان توضع في اخاديد تعمل لهذا الغرض ثم تردم الأخاديد بعد وضع الأسمدة مباشرة ويتبعها اجراء عملية الري مباشرة.

٤-العزق والتعشيب: يعتبر العزق من أهم عمليات الخدمة بعد ألزراعة ويجب ألا يكون عميقاً خوفاً من تقطيع الجذور السطحية للنباتات فيتأثر بذلك ألمردود ويمنع العزق عندما تغطي النباتات الأرض. فإذا ما ظهرت حشائش بعد ذلك تقلع باليد. يبدأ العزق بعد تكامل الإنبات أي بعد شهر إلى شهر ونصف من الزراع .

تفيد عملية العزق بتهوية التربة والتخلص من الأعشاب وتأمين كمية التراب اللازم لعملية التصدير. ويمكن استعمال مبيدات أعشاب البطاطا للقضاء على الأعشاب الحولية النامية في حقول البطاطا بأقل كلفة ممكنة.

وقد تتكرر عملية العزق مرتين او ثلاثة مرات خلال الموسم وتجرى عادة العازقات الميكانيكية في الحقول المزروعة ميكانيكيا او بالفؤوس اليدوية في الحقول الصغيرة ومن الممكن استعمال المبيدات الكيمياوية في مكافحة الأعشاب الضارة مثل مبيد الكرامكسون.

٥-عملية التصدير: وهي احدى عمليات الخدمة المهمة في زراعة البطاطا وهي عبارة عن ازالة الجزء الغير مزروع من المرز وأضافته ونقلة الى الجانب المزروع من المرز المجاور له وجعل النباتات في منتصف المرز من أجل تأمين كمية كافية من التراب حول جذور النباتات وتغطية الشقوق المتكونة بالتربة نتيجة نمو حجم الدرنات المتسبب في تشققها ودخول اشعة الشمس الى الدرنات فتتكون المادة الخضراء المصحوبة بتكون مادة السولانين الضارة فعملية التصدير تمنع تكوين المادة الخضراء ومادة السولانين وتوفر تربة اضافية لنمو الجذور بالإضافة الى ازالة الحشائش والأعشاب الضارة ايضا قبل اجراء العملية التي تجرى عادة وقت ابتداء تكون الدرنات بالنباتات والتي تجرى عند اجراء اخر عملية عزق خلال الموسم.

٦-الآفات ومقاومتها : تتعرض البطاطا للإصابة ببعض الأمراض والحشرات التي تتسبب في بعض الأحيان الى خسائر كبيرة في المحصول . ويمكن اتباع الطرق التالية للحد من الخسائر التي تسببها آفات البطاطا نتيجة الوقاية من هذه الآفات وهي:

أ)- استعمال التقاوي السليمة الخالية من الأمراض.

ب)- معاملة التقاوي بالمبيدات المناسبة قبل الزراعة خاصة بالنسبة لتقاوي العروة الخريفية مثل الفورمالدهايد ٤٠% أو كلوريد الزئبق بتركيز ١: ١٠٠٠ لمدة ١.٥ - ٢ ساعة وذلك بنقع الدرنات بالمحلول كما قد تعفر الدرنات بمادة السفن ١٠ بمقدار كغم للطن لمقاومة الحشرات.

ج)- استعمال الدورات الزراعية لتقليل أضرار الأمراض التي قد تقضي مسبباتها جزء من دورة حياتها في التربة

د)- المكافحة الجيدة في الحقل بالمبيدات المناسبة عند ظهور أي مرض أو حشرات.
تصاب البطاطا بكثير من الامراض الفيروسية وخصوصا الموزاييك والتفاف الاوراق ومرض الذبول واللفحة .
والحشرات التي تصيب البطاطا الحفار (الكاروب) والديدان القارضة للاوراق .
كما قد تصيب الجذور او الرايزومات بعض الحشائش الضارة كالحلفا والسفرندة والسعد وثقب الدرنات واتلافها .

٧-النضج والحصاد :تنضج الدرنات بعد ١٠٠-١٣٠ يوماً من الزراعة حسب الصنف موعد ألزراعة ويعرف النضج من اصفرار الأوراق الفلينية بحيث تصبح ذات صلابة نسبية ولا تنفصل ولا يسهل خدشها.

يتم حش المجموع الخضري بعد النضج لتكوين القشرة الصلبة التي تحمي الدرنات من التقشر والتلف أثناء عملية القلع والفرز والتعبئة وبعد ١٢-١٥ يوم من الحش يباشر بقلع حقول الإكثار الربيعية أما الحقول المعدة للاستهلاك فيعتبر عامل التسويق هو المحدد الرئيسي لقلع حقول البطاطا. هذا ومن الضروري عدم التأخر في القلع لتخفيف الأضرار الناتجة عن الإصابة بفراشة درنات البطاطا ومرض التعفن الطري التي تشتد بارتفاع درجات الحرارة.

ومن الجدير بالذكر في هذا المجال أن نشير إلى وجود أنواعاً من آلات القلع الآلية أو النصف آلية والتي تساعد على قلع مجموعة خطوط في كل مرة وتقوم بتدريجها وتنظيفها وتعبئتها بأكياس خاصة وهناك الات متنوعة ومتعددة حديثة جدا تقوم بمهمة جني وتعبئه الحاصل بصورة سريعة وحديثة واقتصادية دون تلف. ويختلف موعد القلع في القطر تبعاً للموعد الذي زرعت فيه البطاطا.

٨-كمية الحاصل:. تتراوح كمية الحاصل بين ٤-٥ طن من الدرنات الصالحة للتسويق بالنسبة للبطاطا الربيعية في وسط العراق وقد يصل الى ٦-٧ طن في شمال العراق في حين ان حاصل العروة الخريفية منخفض قد يصل الى ٣-٤ طن للدونم ويرجع السبب الرئيسي في تفاوت كميه الحاصل بين الموسمين الى نوعية التقاوي حيث ان تقاوي العروة الربيعية تستورد من الخارج وبحاله جيدة وغير مصابة في حين ان حاصل العروة الخريفية هو من حاصل العروة الربيعية التي قد تكون مصابة بالإمراض خاصة الفايروسية منها بالإضافة الى ظروف التخزين غير الجيدة وخاصة خلال الصيف مضافا اليه الظروف الجوية وانخفاض نسبة الإنبات ... كل تلك العوامل تؤثر على انخفاض كمية الحاصل.

٩-التعبئة والخزن: بعد قلع البطاطا تترك معرضة للهواء لمدة ساعة أو ساعتين في الحقل حتى تجف القشرة وتفقد ما علق بها من تراب ثم تستبعد الدرنات المصابة والمجروحة وذات الشكل غير المنتظم.

وقد تدرج الدرنات حسب أحجامها وقد يتم التدريج بمكائن خاصة لذلك وعادة تصنف البطاطا الى ثلاث أحجام حسب أطوال أقطارها:

الدرنات الصغيرة : ٣.٥ - ٥ سم

الدرنات المتوسطة: ٥ - ٦.٥ سم

الدرنات الكبيرة : ٦.٥ - ٨ سم

عادة تعبا البطاطا في اكياس من الجوت او النايلون وأحيانا اكياس من الورق او البلاستك او صناديق خشبية او اقفاص من الجريد ، وتخزن البطاطا عادة بعد قلعها لحين استعمالها للاستهلاك او التقاوي او التصنيع وان موضوع خزن البطاطا يعتبر عامل محدد لنشر زراعتها في العراق حيث يحقق الأغراض ألتالية:-

١-يحافظ على الدرنات بحالة جيدة لحين تسويقها

٢-تجهيز السوق بالمحصول الجيد بصورة منتظمة خلال جميع فصول السنة.

٣-خزن التقاوي للزراعة بصورة نظامية لتعطي حاصلا جيدا.

٤-السيطرة على الأنبات والتبخر والأمراض التي تتعرض لها الدرنات وهناك ثلاث عوامل رئيسية مهمة في تخزين البطاطا هي:

١-الحرارة ٢- الرطوبة النسبية ٣- التهوية

الاصناف :

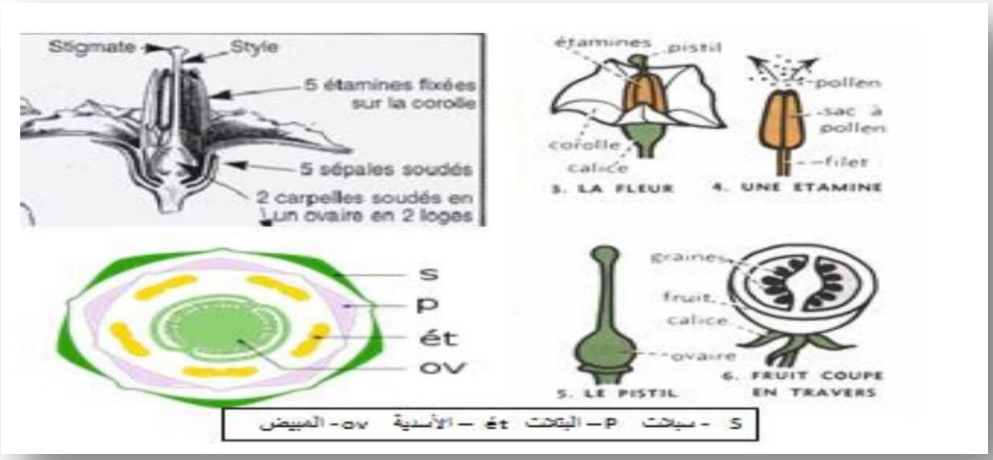
ان اهم اصناف البطاطا التي جربت زراعتها في العراق هي :

١- بنتجي Bintje
وهو من الاصناف الشائع زراعتها في العراق الصنف متوسط التبكير في النضج وسريع في تكونين الدرنات وذو حاصل جيد والدرنات كبيرة الحجم متطاولة الى بيضوية الشكل والعيون سطحية واللب ذو لون اصفر فاتح ويمكن استعمال الدرنات للاستهلاك الطازج او التصنيع خاصة في عمل الجبس هذا الصنف حساس الى مرض اللفحة المتأخرة ومقاوم لمرض الفيرس A .

٢- الفـا Alpha

وهو صنف متاخر النضج وذو حاصل جيد ودرناته كبيرة الحجم بيضوية قصيرة والعيون سطحية ولون اللب اصفر فاتح وهذا الصنف يقاوم الجفاف ان هذا الصنف حساس قليلا للاصابة باللفحة المتأخرة ومرض التفاف الاوراق .

وهناك عدة اصناف مثل (ديزري – ميركا – باترونس - سبنتا)



الطماطة

الطماطة تسمى ايضا بندورة وطماطة وقوطة والطماطة نبات يزرع حوليا يحتاج الى فترة من الزمن للزراعة وحتى النضج ٥٥ – ٦٠يوم للاصناف المبكرة وبين ٨٥ – ١٠٠يوم للاصناف المتأخرة

تعتبر الطماطة غنية في كثير من الفيتامينات خاصة (أ) و (ج) وكذلك بعض المعادن نظرا لكثرة استهلاكها فيمكن ان تمد الجسم بكثير من احتياجاته خاصة بعض الفيتامينات والمعادن ، كما تحتوي البذور على حوالي ١٧ – ٢٩ % زيت يستخدم في السلطات وتعتبر الطماطم مليئة خاصة اذا اكلت بقشورها وتساعد على الهضم ، كما ان لها بعض الاستخدامات الطبية .

يمكن زراعة الطماطة في مدى واسع من الظروف الجوية ولانتاج محصول جيد تحتاج الى موسم دافئ ولاتتحمل الصقيع ولا يحدث نمو يذكر على حرارة اقل من ١٠م او اعلى من ٣٥م .

تختلف درجة الحرارة المثلى للنمو حسب شدة الاضاءة حيث تزداد درجة الحرارة المناسبة مع ارتفاع شدة الاضاءة ، ودرجات الحرارة العالية تؤدي لصغر حجم الاوراق وضعف الساق بينما المنخفضة نسبيا تجعل الاوراق كبيرة الحجم وذات لون اخضر داكن والسيقان سميكة ، والرياح الساخنة الجافة تقلل من عقد الثمار وتسبب تساقطها وفي الحالات التي يكثر فيها هبوب الرياح الساخنة يفضل زراعة مصدات الرياح ،

انخفاض شدة الاضاءة يؤدي لنقص كمية فيتامين (ج) وكذلك تركيز اللون في الثمار ويظهر ذلك واضح في الثمار الناتجة من من الزراعة في العروة الشتوية
تزرع الطماطة بعدة طرق تزرع في الارض مباشرة بالبذور والزراعة في المشتل في السطور وعلى مسافة ١٥ – ٢٩سم
والزراعة في اوعية نمو النبات نظرا لانتشار زراعة بذور الاصناف الهجين العالية الثمن بدأ الاتجاه الزراعة البذور مباشرة في اوعية نمو مثل اقراص جيفي سفن واوعية البيتموس وغيرها .

تحتاج الطماطة لرطوبة ارضية كافية طول فترة نموها وفي الفترة الاولى من حياة النبات يفضل تقليل فترات الري ثم تطول الفترة بين الرية والاخرى مع كبر النبات وتعمق جذوره وتختلف الاحتياجات المائية للطماطة حسب التربة والظروف الجوية ونظام الري المستخدم والصنف المزروع .

تعتبر الطماطة حساسة لحد ما للملوحة في ماء الري ولذا يجب عدم ريها بماء لا تزيد ملوحته عن ٥،١ وفي حالة الاضطرار لاستخدامه فيكون الري بالتنقيط

عمليات الخدمة بعد الزراعة :

الترقيع :

ويتم باسرع وقت ممكن وبعد التأكد من موت الشتلات بعد الزراعة وتكون الزراعة في وجود الماء وبشتلات من نفس الصنف ونفس العمر .

العزق :

يكون العزق سطحيا بعرض التخلص من الحشائش وسد الشقوق والترديم حول النباتات وتغطية السماد وعند كبر النباتات تتم مقاومة الحشائش يدويا ونباتات الطماطة لها خاصية تكوين جذور جديد على الجزء السفلي من الساق اذا طمرت بالتربة وهذا يزيد المجموع الجذري للنبات وبالتالي تزداد مقدرة النباتات على امتصاص الماء والغذاء من التربة .

التسميد :

ان كمية ونوع الاسمدة الكيمياوية والعضوية التي تضاف الى الطماطة تتوقف على عوامل عديدة منها خصوبة التربة والمحصول السابق ونوع التربة والوارد المتوقع من المحصول مع كلفة الاسمدة المضافة وصنف الطماطة المزروع

ونبات الطماطة من النباتات المجهدة للتربة لذلك يحتاج الى اضافة الاسمدة بكميات كبيرة وعادة يفضل اضافة السماد الحيواني ١٠م مكعب /دونم وسماد نتروجيني ٣٠ – ٤٠كغم /دونم وسماد فوسفاتي ٥٠ – ٦-كغم /دونم وعادة يضاف السماد الفوسفاتي بعد الشتل مباشرة والسماد النتروجيني على دفعتين الاولى بعد شهر من الشتل والثانية بعد شهر من الاولى

يجب الانتباه عند استعمال الاسمدة النيتروجينية للطماطة حيث ان زيادتها ولا سيما في الادوار الاولى من نمو النباتات يؤدي الى هياج النبات ويداهمها حر الصيف ويقل عدد الازهار المتكونة .

اما عنصر الفوسفور يعتبر من العناصر الغذائية المهمة التي يجب اضافتها الى محصول الطماطة بالنسبة لظروف العراق حيث ان اغلب الاراضي العراقية تفتقر لهذا العنصر لدرجة واضحة والفسفور يساعد على زيادة الحاصل والتبكير بالاثمار بالاضافة الى الحد من زيادة النمو الخضري التي يشجعها السماد النتروجيني .

اما البوتاسيوم فيحتل الاهمية الثالثة في تسميد الطماطة في العراق وذلك لتوفره بكميات مناسبة في معظم الترب وقد لا توجد ضرورة لاضافته .ان النبات لا يمتص جميع العناصر الغذائية التي تضاف الى التربة لان بعضها يثبت في التربة وبعضها يفقد عن طريق الترشيح .

ملاحظة

*كثرة الري عن الحد اللازم خلال فترة نضج الثمار يؤخر النضج ويزيد من عصرية الثمار ويسرع في إفسادها.
*عدم الانتظام في الري أي(شدة العطش ثم الري الغزير) أهم مسببات تشقق الثمار.
*عند بدء تفتح الأزهار حتى بدء عقد الثمار احرص على أن يكون الري خفيفا ولا تسرف في مياه الري.

العزق والتعشيب :

ان عمليات العزق والتعشيب يجب موالاتها والتخلص من الحشائش التي تظهر بين النباتات وعزق التربة بين حين واخر كما يتم حفر الجورة قليلا لاستيعاب كمية اكبر من الماء والتي يتطلبها المحصول صيفا كذلك قد تحضن النباتات مرة ثانية لابعاد سيقانها عن ماء السقي

هناك صفات يجب ان يحوز عليها الصنف المرغوب زراعته قبل نشره ومن هذه الصفات :

١- ان يلائم الغرض الذي يزرع من اجله .
٢- يلائم المنطقة وموسم الزراعة .
٣- يعطي محصولا غزيرا .
٤- يعطي ثمارا كروية منتظمة الشكل جيدة الصفات .
٥- يقاوم الامراض وخاصة مرض الذبول .

الاصناف :

هناك عدة اصناف جربت زراعتها في العراق وهي :

١- المحلي : هو صنف ذو نباتات قوية وذات نمو خضري جيد والنباتات متفرعة والصنف متأخر النضج والحاصل لا بأس به والثمار تكون مفصصة وغير منتظمة الشكل وعصيرية والنبات ذو نمو غير محدود وتحتوي الثمار على عدد كثير من البذور ويتحمل درجات الحرارة العالية نسبيا وتعقد الثمار تحت درجات حرارة مرتفعة .
٢- ماريموند : هو صنف منتشرة زراعته في العراق خاصة في وسط جنوب العراق الثمار مفصصة قليلا والنبات يعطي حاصل في فترة قصيرة من الزمن نسبيا النمو الخضري قليل مما يؤدي الى اصابة الثمار بلفحة الشمس الثمار عصيرية ولا تتحمل الشحن لمسافات بعيدة والنبات مقاوم لمرض الذبول الفيوزيري .

وهنالك عدة اصناف اخرى مثل (بيرسون – Ace– Tropic)

الامراض والحشرات التي تصيب الطماطة :

تصاب الطماطة بحشرة المن وبعض الديدان القارضة ومرض الذبول الفيوزيرمي وذبول الشتلة وامراض والفايروس والديدان الثعبانية .

الباذنجان

يزرع الباذنجان في العراق حوليا حيث تتجدد زراعته كل عام الا انه في بعض الاحيان يمكن تعقير النبات لانتاج الباذنجان الجاث وتستعمل الثمار في الطهي او قد تستعمل الثمار الصغيرة في التخليل .

الباذنجان من النباتات التي لا تتحمل البرد ويتطلب موسم نمو طويل ودرجة حرارة مرتفعة في الادوار الاولى من نمو البنات ومعتدلة عند عقد الثمار ويموت النبات من الانجماد البسيط لذلك يجب ان تكون فترة نمو المحصول خالية من الانجماد وان لا تقل مدتها عن خمسة اشهر .

يعتبر الباذنجان من النباتات المحبة للرطوبة العالية ويستجيب جيدا للري الجيد خاصة وقت ارتفاع الحرارة ويحتاج الباذنجان للري بكميات كبيرة نسبيا في الفترة الاولى من حياة النبات وذلك لتكوين مجموع خضري جيد كما تحتاج النباتات لري منتظم خاصة اثناء الازهار وعقد الثمار حيث يؤدي نقص ماء الري في تلك الفترة لسقوط الازهار والثمار الحديثة العقد كما ان نقص ماء الري اثناء نمو الثمار يؤدي لاكسابها طعما لاذعا .
اذا تعدت الثمرة المرحلة المناسبة للاستهلالك ولم تحصد فانها تبدأ في التحول الى اللون البرونزي وتصلب القشرة والبذور وتكثر الالياف .
التلقيح الذاتي هو السائد رغم حدوث نسبة مرتفعة نوعا ما من التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات .
تتميز اصناف الباذنجان عن بعضها بحجم النبات وشكل وحجم ولون الثمار كذلك تتصف بعض الاصناف بوجود الاشواك فيها دون الاصناف الاخرى .
ان ترك الثمار على النبات حتى يتكامل نضجها يؤدي الى شيخوخة النباتات بوقت مبكر وقلة المحصول .
عادة يزرع الباذنجان المرد تركه جاث في اواخر الصيف ويؤخذ منه حاصل قليل في الخريف ثم يمنع عنه الري في الشتاء .
وعند قطع الثمار يلاحظ تلونها بلون بني مسود عند تعرضها للهواء ويرجع ذلك لتأكسد مادة الكاتيكول بمساعدة انزيم البولي فينول اوكسيديز في سلسلة التفاعلات يتكون في نهايتها مادة الميلانين التي تعطي اللون البني المسود.

عمليات الخدمة بعد الزراعة :

الترقيع : يتم في اسرع وقت ممكن وبشتلات من نفس الصنف والعمر

العزق : ويكون سطحيا للتخلص من الحشائش .

التسميد :

الباذنجان من المحاصيل المجهدة للتربة لانه يكون مجموع خضري كبير وموسم النمو طويل ويعطي محول غزير فعادة يضاف ٨ – ١٠/ دونم سماد حيواني ٨٠ – ١٢٠كغم/ دونم سوبر فوسفات مع ١٢٠كغم / دونم كبريتات الامونيوم بعد الشتل بحوالي اسبوعين وعند بدأ التزهير يضاف ٦٠كغم/ دونم كبريتات الامونيوم .

الاصناف :

هناك عدد من الاصناف جربت زراعتها في العراق بالاضافة الى الاصناف المحلية .

١- المحلي : وهو صنف تنتشر زراعته في معظم انحاء العراق الثمار متطاولة قليلا ولونها اسود لماع والحاصل متوسط .
٢- الموصلي :وهو صنف تنتشر زراعته في شمال العراق خاصة في منطقة الموصل الثمار طويلة ورفيعة ولون الثمار اسود والحاصل جيد وصفات الثمرة جيدة .

٣- بلاك بيوتي : وهو صنف ادخلت زراعته في العراق والثمار لونها ارجواني غامق وشكلها بين البيضوي الى الكروي والثمار ذات نوعية جيدة .

الامراض والحشرات التي تصيب الباذنجان :

يصاب الباذنجان بكثرة بالنيماتود والعنكبوت الاحمر ولمن وبعض الحشرات القارضة

الفلفل

يزرع الفلفل بصورة حولية في العراق حيث تعاد زراعته في كل سنة وقسم قليل من الفلفل يعقر (جاث) ولذا يصبح معمرا اذا لم يقتله برد الشتاء ، يوجد منه الفلفل الاحمر ويستعمل في الطهي والحشو والسلطة والتخليل ، والفلفل الحريف يستخدم في التوابل والتخليل .

تحتاج نباتات الفلفل الى جو معتدل يميل الى الحرارة ولا يستطيع النباتات ان تتحمل البرودة بدرجة كبيرة يؤدي انخفاض درجة الحرارة الى حدوث بطء في نمو النباتات كذلك تؤثر تأثيرا سلبيا على انتاج الثمار ويؤدي جفاف الهواء مع ارتفاع درجة الحرارة الى سقوط الازهار والثمار الصغيرة نتيجة لزيادة معدل النتح وتعتبر اصناف الفلفل الحريفة اكثر تحملا لدرجات الحرارة المرتفعة من اصناف الفلفل الحلو

تزرع بذور الفلفل في احواض المشتل اما بطريقة النثر او في سطور تبعد عن بعضها ١٥سم وكذلك تزرع بذور الفلفل في الارض المستديمة وتزرع على مسافة ٤٠ – ٦٠سم بين النبات والاخر وتختلف مسافة الزراعة باختلاف الاصناف وخصوبة التربة .

نبات الفلفل الحار حساسة جدا للري خصوصا عند قرب الازهار واثناء الازهار وعقد الثمار لذلك يجب العناية في هذه المرحلة حيث ان زيادة ماء الري اكثر من الحد اللازم او قلته تؤدي الى تساقط الازهار والثمار وحديثة العقد ولذلك يروي ريا خفيفا على فترات متقاربة عند ابتدأ التزهير .

ظاهرة إنبات البذور داخل الثمرة

-ظاهرة إنبات البذور داخل الثمرة تسمى (vivipary) - (vivipary) تعني الإنبات قبل الانفصال عن النبتة الأم - هذه الظاهرة لا تحدث إلا في الثمار التي تم قطفها واكتملت مرحلة النمو -ابرز الأسباب التي يمكن لها أن تؤدي لحدوث هذه الظاهرة:

١- ظروف التخزين الغير مبرد
٢- ترك الثمرة تتعدى مرحلة النضج النباتي (over matur) يؤدي لارتفاع حموضتها واذابه الغلاف الجيلاتيني المحيط بالبذور
٣- الرطوبه
٤- -الغذاء
٥- الظلام
٦- -بعض الهرمونات التي تستخدم في رش البندورة
٧- -انخفاض الهرمون الطبيعي حمض الأبسيسيك (abscisic acid) في البندورة الناضجة ، بالتالي البذور تستطيع كسر السكون داخل البيئة الرطبة لثمرة البندورة والنمو كاشتال من دون تجفيف البذور
٨- -حدوث خلل في المواد الكيماوية الموجودة في لُب الثمرة والتي تعمل كمانعة لإنبات البذور داخل الثمار مجموعة اللاكتونات غير المشبعة مثل(الكومارين _ Coumarin) من المعروف أن هذه المواد الكيماوية يزول تأثيرها عند إزالة البذور من الثمرة وغسلها
٩- زيادة إفراز الأنزيمات الضرورية للإنبات مثل (الفا ، بيتا ، أميليز، Amylase b) التي تقوم بتحليل الكربوهيدرات المعقدة التركيب وتحويلها إلي سكريات بسيطة يمكن أن يستفيد منها الجنين
١٠- عادة لا ينصح حفظ البذور لزراعتها، لأنها ناتجة عن ثمار تجارية هجينه ، فالجنين لا يكون بمواصفات الأم (مثل طعم)

البذور :

يكون حجم بذور الفلفل اكبر من بذور الطماطة او الباذنجان ولونها اصفر فاتح وبها انخفاض ظاهر .

عمليات الخدمة

الترقيع : تجري بعد عملية الزراعة بحوالي اسبوعين وذلك باعادة زراعة الاماكن التي لم تنجح فيها الشتلات باستخدام من نفس النوع والصنف

العزق : والغرق منه ازالة الحشائش ويراعى ان يكون سطحيا لا نسبة كبيرة من الجذور الجانبية لنباتات الفلفل سطحية

التسميد:

يحتاج نبات الفلفل كميات كبيرة من النتروجين والفسفور لطول موسم نمو النبات ان زيادة السماد النتروجيني حيث انه يساعد على زيادة حجم نبات الفلفل وزيادة عدد الازهار المتكونة فيه ونسبة عقدها عكس مفعول النتروجين في الطماطة الذي يؤدي الى زيادة النمو الخضري في البنات وقلة ازهاره ،يضاف ١٠م٣/ دونم سماد حيواني و ٦٠كغم/ دونم سوبرفوسفات مع ٩٠كغم/ دونم كبريتات الامونيوم تضاف بعد اسبوعين من الشتل و٩٠كغم/ دونم كبريتات الامونيوم تضاف عند بدأ التزهير .

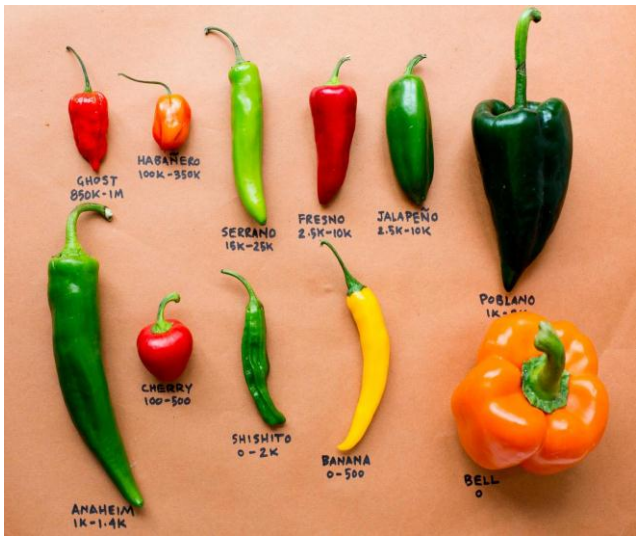
الاصناف :

تختلف اصناف الفلفل عن بعضها كثيرا فمنها الاصناف المتطاولة الى القصيرة ومنها الثمار الحريفة الى الحلوة ، وفيما يلي وصف لاهم اصناف الفلفل التي اجريت زراعتها في العراق .

١- الموصلي : وهو صنف يزرع في منطقة الموصل النبات كبير وذو تفرعات والثمار رفيعة وطويلة قشرة الثمرة رقيقة والحاصل جيد وتصلح ثماره للاستهلاك الطازج والتخليل ، الصنف نفسه غير نقي حيث توجد الثمار الحارة مخلوطة مع الثمار الحلوة ولون الثمرة بين الاخضر الى الاحمر .
٢- المحلي الحريف : وهو صنف ثماره رفيعة وطولها بين ٣ – ٥سم والحاصل عزير .
٣- اعجوبة كاليفورنيا :وهو صنف شائع زراعته في العراق الحاصل عالي والثمار جرسية ومنتظمة الشكل تحتوي بين ٣ – ٤ غرف وجلد الثمرة ثخين ولماع من الخارج ولون الثمرة من الاخضر الغامق الى اللون الاحمر .

الحشرات والامراض التي تصيب الفلفل :

يصاب الفلفل بمرض الذبول الفيوزيرمي وبعض الديدان القارضة والمن والعنكبوت الاحمر والديدان الثعبانية .



ظاهرة انبات البذور داخل الثمرة (الولود)

الاسبـوع الثالث

العـائلة البقـوليـة

تعتبر العائلة البقولية من العائلة النباتية الهامة من الوجهة الاقتصادية لما تتميز به نباتاتها من قدرة تثبيت الأزوت الجوي بواسطة البكتريا العقدية التي تعيش على جذورها فتعمل على زيادة خصوبة التربة علاوة على احتواء بذور ونباتات هذه العائلة على نسبة مرتفعة من البروتين ، لكل نوع من انواع المحاصيل البقولية سلالات خاصة من البكتريا تختص بإصابتها وتلائمها وظروف ارضية وبيئية خاصة ، ولا تتكون العقد البكتيرية على جذور النباتات في ارض لم يسبق زراعتها بهذا المحصول ، ولذلك فانه عند زراعة نبات بقولي بارض حديثة الاستصلاح او بارض لم يسبق زراعتها بهذا المحصول يجب تلقيح التربة او البذور بالبكتيريا الخاصة وتوجد مستحضرات معدة لهذا العرض يطلق عليها اسم عقدين مثل عقدين الفاصوليا او عقدين اللوبيا وغيرها .

من مميزات نباتات هذه العائلة ان اوراقه غالبا مركبة وتحمل ثمارها بشكل قرون تحتوي على البذور كما تتميز بوجود عقد بكتيرية على جذورها .

الفـاصوليا

تعد الفاصوليا من المحاصيل الصيفية التي تحتاج الى درجات حرارة عالية لكي تنمو وعادة ما يكون النضج بعد فترة تتراوح من ٥٥ ال ٦٠يوما من الزراعة الى الحصاد وعندما تنضج قرون الفاصوليا تجف ويتحول لونها الى الاصفر ويتغير لون الفول بداخلها من الاخضر الى لون النضج وبطبيعة كونها نباتات كرمية تحتاج الفاصوليا الى دعم خارجي يمكن تقديمه في شكل اقفاص للفاصوليا او اعمدة .

كانت ومازالت الفاصوليا الى اليوم مصدرا هاما للبروتين على مر التاريخ القديم والجديد ، يعتبر نبات الفاصوليا نباتا مستقبلا للشمس وهذا يعني ان الاوراق تنحي على مدار اليوم لمواجهة الشمس وفي الليل تعود في وضع منطوي

(نوم) .

الفاصوليا بها كميات كبيرة من الالياف والالياف القابلة للذوبان حيث تساعد الالياف القابلة للذوبان على خفض الكوليسترول والحماية من السرطان والتخسيس .

تعتبر الفاصوليا من محاصيل الخضر التي يمكن تصديرها للخارج ، كما تدخل في صناعة التعليب والتجميد

تحتاج الفاصوليا لجو دافئ والبرد الشديد يؤثر عليها فيسبب انخفاض نسبة انبات البذور وضعف النمو واصفرار الاوراق وعدم انتظام شكل القرون وصغر حجمها ، كما ان الحرارة الشديدة تؤثر تأثيرا سيئا حيث تؤدي الى ضعف نمو النباتات وتؤدي الى موت حبوب اللقاح وسقوط الازهار والثمار حديثة العقد وصغر حجم القرون وظهور البذور المتكونة وسرعة نضجها .

اهم الاصناف في محصول الفاصوليا: (كونترد – هارفستر – Top Crop) .

الحشرات والامراض التي تصيب الفاصوليا : المن وعفن الجذور في بعض المواسم .

اللـوبيا

هي من الخضراوات الصيفية المعروفة في العراق واللوبيا نبات عشبي حولي يزرع النبات من لاجل الحصول على القرون الخضراء ونبات له قابلية على الانتاج تحت الدرجات العالية اكثر من بقية انواع الخضراوات البقولية الاخرى ، تؤكل مسلوقة او مطبوخة كما تدخل في المخللات وقد تستعمل الاوراق في الغذاء (مثل الملوخية) في بعض المناطق الافريقية كذلك تستعمل نباتاتها في كثير من الاحيان كعلف للماشية خضراء او بعد تجفيفها ، وتزرع اللوبيا احيانا كسماد اخضر لزيادة خصوبة التربة وتحسين قوامها ،وهي غنية بالكربوهيدرات والبروتينات ويعتقد ان موطنها الاصلي وسط افريقيا ، التلقيح الذاتي هو الشائع فيها ، الثمار طويلة ورفيعة وتحتوي على عدد من البذور الصغيرة الحجم وشكلها كلوي او بيضوي او قلبي ولون البذور يختلف حسب الاصناف .

يجب عدم الاسراف في ري اللوبيا ، حيث يؤدي كثرة الري لزيادة النمو الخضري ويقلل المحصول الناتج .

التسميد:

يتم التسميد بالأسمدة الكيماوية المركبة(نتروجين/فوسفور/ بوتاسيوم) ويضاف السماد بعد إتمام الإنبات والدفعة الثانية بعد ثلاثة أسابيع من الأولى.

الاسبوع الرابع

العائلة القرعية

ان نباتات هذه العائلة واسعة الانتشار ويوجد معظمها في المناطق الاستوائية تحتوي على ما يقارب من ٩٠ جنسا وما يقارب من ٧٠٠ نوع وتدعى المحاصيل التابعة الى هذه العائلة بالقرعيات واهم ما يزرع منها في العراق (الرقي – البطيخ – الخيار – القثاء – قرع الكوسة – القرع العسلي – قرع العناكي)

تتميز محاصيل هذه العائلة بان اغلب نباتاتها مدادة وتتشابه في طرق زراعتها ويلائمها الجو الحار ولا تتحمل الانجماد وتجود زراعتها في الاراضي الخفيفة ولا تتحمل نباتاتها النقل والشتل وتصاب بحشرات وامراض واحدة ونباتات العائلة القرعية وحيدة المسكن عدا قليل منها تحمل الازهار المذكرة والازهار المؤنثة على نبات واحد وان ازهار النباتات المذكورة صفراء عدا قرع العناكي ذو الازهار البيضاء تجذب اليها الحشرات فيحصل التلقيح الخلطي ان نباتات العائلة القرعية حساسة لاي انجماد بسيط الا ان قابلية تحمل قرع الكوسة وقرع العسلي لدرجات الحرارة المنخفضة وخصوصا في اول ادوار نمو النبات تفوق درجة تحمل نباتات الخيار والبطيخ والرقي ، لا تحتوي هذه العائلة على ساق قائم ولذا فانها تكون زاحفة وعشبية وقسم منها معمر وقسم منها حولي ، تزرع نباتات هذه العائلة في العراق حوليا وان الجزء الذي يؤكل من نباتات هذه العائلة هي الثمار

الخيار

الخيار نبات عشبي حولي يزرع في العراق خلال العروة الربيعية والخريفية وتعتبر الهند موطن النبات الاصلي حيث لاتزال نباتات الخيار تنمو بريا هناك وقد انتشر النبات الى الصين شرقا واروبا غربا ومنها الى العالم الجديد .
يرجع الطعم المميز المعروف الى الاحماض العضوية وتختلف نسبتها على حسب حجم الثمار ويتواجد كل من الكاروتين (فيتامين أ) وحماض الاسكوربيك (فيتامين ج) في قشور الثمار بشكل رئيسي وتحتوي الثمار على كميات قليلة من العناصر الغذائية .
تعتبر ثمار الخيار ذات قيمة غذائية وطبية ايضا حيث وجد بها مادة تساعد على علاج حموضة المعدة والامساك .
قد يزرع الخيار على شواطئ الانهار في اراضي رملية رسوبية بطريقة زراعة البطيخ في الشواطئ .
تعتبر جذور الخيار غير عميقة لذلك يتأثر المحصول كثيرا من قلة الماء فعليه يفضل اعطاء الخيار ريات خفيفة وعلى فترات متقاربة وخاصة خلال فترة الاثمار، ويقل المحصول كثيرا اذا تعرض النبات للعطش ، توقف فترات الري بصورة عامة على نوع التربة وموسم الزراعة

عدم انتظام شكل الثمار والطعم المر فيها :

تتكون على النبات احيانا ثمارا مشوهة الشكل ، ويعزى سبب ذلك الى عدم حدوث تلقيح جيد او فشل الاخصاب ، او تعريض النباتات للعطش ونقص الغذاء او لاي عامل اخر يحد من النمو المنتظم ، تظهر هذه الصفات بوضوح في نهاية موسم المحصول ، وتكون الثمار جيدة الشكل والتكوين عند توفر النتروجين والماء في التربة .
اما الطعم المر الذي يلاحظ على بعض الثمار فيعود لوجود مادة قلوية نتيجة عطش النباتات او قد ينتج صفة وراثية بالصنف وان الاعتناء بالري يعطي الثمار طعما جيدا .

عمليات الخدمة بعد الزراعة :

١- الترقيع : يتم زراعة الجور الغائبة بعد الانبات مباشرة ببذور نابتة من نفس الصنف المزروع .

٢-الخف : تخف الجور على نبات واحد عند تكوين الورقة الرابعة للنبات وفي حالة الاراضي القوية يمكن ترك نباتين بالجورة ويجب عدم التأخير في اجراء عملية الخف عن الشهر الاول ويفضل ان تجرى عملية الخف **على مرتين وذلك باستبعاد الضعيفة النمو او المصابة .**

٣- التسميد : محصول الخيار نصف مجهد للتربة وذلك لقصر موسم نمو النبات فهو يحتاج الى كميات متوسطة من الاسمدة ويستجيب محصول الخيار لدرجة واضحة الى الاسمدة والكيمياوية الا ان كميتها ونوعها يتوقف على خصوبة التربة وسعر المحصول وكلفة السماد وتؤدي اضافة النتروجين الى زيادة عقد الثمار وزيادة فترة نمو المحصول وان زيادة النتروجين عن المستوى المطلوب للنبات يسبب انخفاض كمية الحاصل ، وذلك بسبب زيادة الازهار المذكرة على حساب المؤنثة ، ٧٠كغم/ دونم كبريتات الامونيوم ٣٠كغم/ دونم سوبر فوسفات ثلاثي .كذلك يعتبر الخيار حساسا بالنسبة لزيادة الاملاح المعدنية بالتربة وخصوصا عند قلة ماء الري .

٤- الري : يجب العناية بري الخيار ريا منتظما وعلى فترات متقاربة حيث ان زيادة ماء الري اكثر من لحد اللازم يؤدي الى اتجاه النباتات الى النمو الخضري ويقل محصولها كذلك فان نقص ماء الري يؤدي الى نقص كمية المحصول ، وتشتد حاجة النبات للري اثناء تكوين الثمار وقد وجد ان ري نباتات الخيار على فترات متقاربة ادى الى زيادة كبيرة في عدد الثمار وكذلك المحصول الكلي

٥- تعديل النباتات : يعطي نبات الخيار عدة افرع تنمو في عدة اتجاهات ويتجه بعضها للنمو داخل قناة الخط وتصبح عرضة للتلوث بالطين والماء وبالتالي للاصابة بالامراض ولذلك يجب تعديا مسارها ووضعها على ظهر الخط حتى لا تتلوث الثمار مستقبلا .

الاصنــآف : يوجد عدد من الاصناف في الخيار منها للاستعمال الطازج ومنها لغرض التخليل .

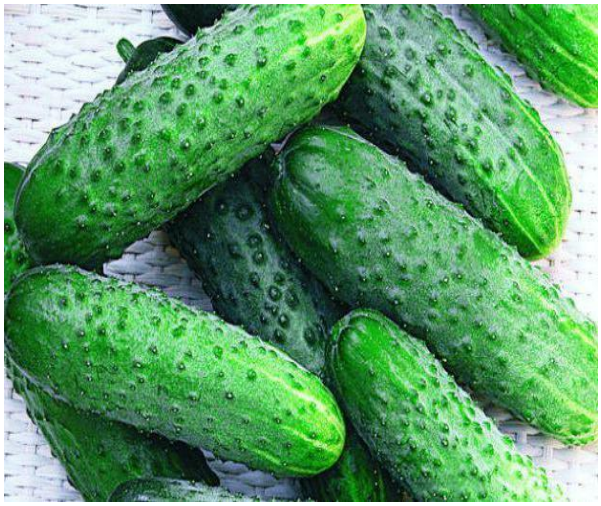
اصناف الاستعمال الطازج :

١- بيت الفا : وهو من الاصناف الشائعة في العراق في الوقت الحاضر لونها اخضر وخالية من البثور او الاشواك على سطحها والحاصل جيد ولا يحمل هذا الصنف اي صفة لمقاومة بعض الامراض التي تصيب الخيار

٢- اشـلي : صنف متوسط التبكير يوجد على الثمرة بعض البثور ذات اشواك لونها ابيض الصنف ذو حاصل عالي وهو مقاوم لمرض البياض الزغبي والثمار لونها اخضر غامق ويوجد بعض الخطوط على سطح الثمار .

الحشرات والامراض التي تصيب الخيار :

يصاب الخيار بالحشرات القارضة في اول ادوار نموه ثم بحشرة المن خلال نمو المحصول وكذلك يصاب بكثرة بمرض البياض الدقيقي الذي يؤدي الى تلف المحصول بوقت مبكر



خيار القثاء (الترعوزي)

خيار القثاء من الخضراوات الصيفية التي تزرع لغرض الحصول على الثمار التي تؤكل طازجة او تستعمل في التخليل تحتوي خيار القثاء على نسبة جيدة من الاملاح المعدنية والفيتامينات كما ان لها تأثير مرطب وملطف للامعاء .

يعتبر القثاء صنف من اصناف البطيخ من الناحية النباتية . البعض يترك ثمار القثاء حتى تنضج فتصبح كبيرة الحجم قد يصل طولها الى ٨٠سم وقطرها حوالي ١٢ الى ١٥سم وتعرف الثمرة عند نضجها (بالشلق) .

ينمو القثّاء بالامتداد على الأرض، ويُمكن أن ينمو بالتسلّق، وتمتاز أوراقه بأنها كبيرة، وسيقانه قصيرة، ولون زهرته هو الأصفر، ويمتاز برائحته المنعشة والنقية، وبنعومة ملمسه. ينتمي القثاء إلى فصيلة القرعيات، وهو نبات حولي زراعي، ويزرع في التربة الزراعية وفي الحدائق المنزلية خاصّةً عندما يكون الطقس دافئاً، كما يُزرع في البيوت البلاستيكية في الأوقات الباردة، ويجب أن يتمّ ريه بالتساوي، وذلك لأنّ الري غير المتساوي يُكسب الطعم المر إلى ثمار القثاء.

للقثاء قابلية اعلى لتحمل حرارة الصيف وعقد الثمار تحت درجات حرارة عالية اكثر من الخيار او اصناف البطيخ .

يحتاج القثاء لجو دافئ ويؤدي انخفاض درجة الحرارة الى نقص معدل نمو النباتات كما ان زيادة الرطوبة الجوية تؤدي الى الاصابة بالامراض الفطرية

يصاب محصول القثاء بنفس الحشرات والامراض التي تصيب البطيخ ولا يتعرض القثاء للتلف بذبابة البطيخ وذلك لان القثاء يؤكل طازجا قبل ان يستفحل امر اليرقات في الثمار .

اهم الاصناف

(الموصلي الناعم – الموصلي الخشن – البغدادي – الامريكي)

قـرع الكـوسة (ملا احمد)

المتفق عليه ان موطن قرع الكوسة هو امريكا ومنها انتشر الى انحاء العالم وتزرع الكوسة لثمارها التي تقطف قبل تمام نضجها والتي تستعمل في الطبخ . يجب مراعاة تقارب فترات الري في الكوسة عن غيرها من المحاصيل القرعية الاخرى وذلك لان جذور الكوسة سطحية والمسطح الورقي لها كبير تحتاج الكوسة لجو دافئ ولا يتحمل الصقيع تؤدي زيادة الرطوبة مع انخفاض درجة الحرارة الى اصابتها بالامراض الفطرية وبا لاخص امراض البياض ، تزرع الكوسة في ثلاث عروات عروة صيفية وعروة خريفية وعروة شتوية . التلقيح خلطي بواسطة الحشرات .

عمليات الخدمة بعد الزراعة :

١- الترقيع : ترقع الجور الغائبة ببذور من نفس الصنف بعد ١-٢ اسبوع من الزراعة
٢- الخف : تجري هذه العملية عندما تتكون للنبات ورقتان حقيقيتان حيث يترك نبات واحد في الجورة عند الزراعة في الاراضي الخفيفة والضعيفة ، وكذلك في حالة زراعة الاصناف المدادة ، اما عند الاراضي الخصبة فيترك نباتان في الجورة .
٣- التسميد : هناك بعض الاسس التي يجب وضعها في الاعتبار عند انتاج الكوسة مثل سرعة النمو وتكوين الثمار الذي يتم عادة بعد ٤٠-٥٠ يوما من الزراعة حسب درجة الحرارة والصنف وموسم الزراعة والعامل الاخر خو زيادة تكوين الازهار المؤنثة بزيادة كمية الاسمدة النيتروجينية المضافة .
٤- الري : تختلف فترات الري على حسب نوع التربة وحرارة الجو ، ويجب مراعاة ان تتقارب فترات الري في الكوسة عن غيرها من المحاصيل القرعية الاخرى وذلك لان جذور الكوسة سطحية والمسطح الورقي لها كبير .

اهم الاصناف التي تزرع في العراق هو الصنف المحلي (ملا احمد) .

القـرع العسلي (الجبلـي – اسكلـة)

يتميز القرع العسلي باحتوائه على نسبة عالية من فيتامين (أ) وتجمع ثمار القرع بعد تمام نضجها وتستعمل في الطبخ كما تدخل في صناعة الحلويات .

لظروف البيئة المناسبة لزراعة القرع العسلي:

القرع العسلي مثل بقية المحاصيل القرعية ،يحتاج الى موسم نمو دافئ الا انه يتميز عن الخيار والقاوون والبطيخ فى انه يتحمل البروده الى حد ما ،وينمو النبات جيدا تحت درجات الحرارة المنخفضة والرطوبة العالية . تتحمل نباتات القرع العسلى الجو المظلل لحد ما ،الا ان صفاء الجو يساعد على سرعة نضج الثمار

التربة المناسبة لزراعة القرع العسلي :

النبات مداد يتطلب ٤ -٥ اشهر من الزراعة حتى النضج وتزرع البذور في الحقل مباشرة على مساطب

تجود زراعة القرع العسلى في الاراض الصفراء جيده الصرف الخالية من الاملاح الضارة والاراض الرملية تساعد على انتاج محصول مبكر

الأصناف لزراعة القرع العسلي :-

ان عدم التجانس داخل الصنف الواحد هو السائد ،حيث يلاحظ عدم التجانس فى شكل الثمار للحقل الواحد . ويتكون نبات القرع العسلى من ساق مداد يصل طوله فى بعض الاصناف الى ٤ متر مغطى بشعيرات والاوراق كبيره الحجم والتفصيص فيها غير عميق ولها قمة مدببه ويوجد على سطح الورقة بقع بيضاء .المجموع الجذرى قوى يمتد الجذر الرئيسى لمسافة متر تقريبا بينما الجذور الجانبيه تنتشر افقيا لمسافة متر تقريبا .ثمار القرع كبيرة الحجم وتاخذ اشكال مختلفة منها المستدير والمستطيل والبيضاوى وقد تكون الثمار مضلعه اوملساء ايضأ قد تكون الثمار منبسطه من جهة عنق الثمره او الطرف الزهرى وقد تكون الثمار مستديره من جهة الطرف الزهرى ومستطيلة من ناحية عنق الثمرة . ولحم الثمار قد يكون اصفر فاقع الى برتقالى داكن والثمره من الداخل بها تجويف كبير. وبذور نباتات القرع كبيره ممتلئة لونها كريمى او ابيض او رمادى فى بعض الاصناف والقصره صلبة نوعا ما ويحيط بالبذره برواز ، وقد يوجد على بذور بعض الاصناف شعيرات بسيطة.

طبيعة الازهار والتقليح والاخصاب في زراعة القرع العسلي - :

طبيعة الازهار فى نباتات القرع مثل بقيه افراد العائلة القرعية حيث الازهار المذكرة التى تنتج حبوب اللقاح منفصلة عن الازهار المؤنثة التى تعطى الثمار والبذور على نفس النبات لذلك يستوجب الامر لكى نحصل على محصول ثمرى وبذرى عالى توفر حشرات ملقحة بالحقل المنزرع بالقرع العسلى خلال فترة الازهار ويعتبر النحل من اهم الحشرات واكفأها لهذا الشأن حيث تقوم بنقل حبوب اللقاح من الازهار المذكرة الى الازهار المؤنثه وبالتالى يتم التلقيح والاخصاب بكفائه عاليه الامر الذى يؤدى الى الحصول على ثمار عالية الجوده ممتلئة بالبذور المكتملة النمو ،ويجب عدم زراعة محصول الكوسة بجوار زراعات القرع العسلى نظرا لسهولة التقليح فيما بينهم الامر الذى يؤدى الى تدهور صفات المحصول والبذور فى الاجيال المتعاقبه لكلا المحصولين ومسافة عزل تقدر بحوالى واحد كيلو متر تكون كافية لمنع حدوث التقليح والخلط فيما بين الكوسة والقرع العسلى

فوائد القرع العسلي :

١- يساعد الجسم في عملية الهضم فينشط وظائف الامعاء .
٢- يقي الجسم من الامراض السرطانية ويقوي مناعته لاحتوائه على مضادات الاكسدة الكثيفة .
٣- يعمل على تخفيف الالم المعدة ويعالج حالات الامساك .
٤- يقي الجسم من امراض القلب كتصلب الشراين والسكتات القلبية .
٥- يعمل على ادرار البول ويساهم في علاج البروستات والتهاب الكلى .
٦- ينعش الجسم ويخفف من العطش وحرارة الجسم .
٧- يساعد في تهدئة الاعصاب ويخفف من التوتر ويعالج حالات الاكتئاب .

عمليات الخدمة

الري

القرع العسلي لا يحتاج إلى ري بكثرة لان ذلك يتسبب في قلة المحصول وينصح بعدم الري حتى تظهر علامات العطش يراعى الانتظام فى الرى خصوصا فى الفترة من عقد الثمار وحتى تمام نضج الثمار حيث التذبذب فى الرى يؤدى الى مشاكل كبيرة تعود بصورة سيئة على المحصول، وتعطيش النباتات خلال فترة الازهار وعقد الثمار يسبب فشل التلقيح وعدم اتمام عقد الثمار، وتعطيش النباتات ثم ريها قد يؤدى الى تساقط الثمار العاقدة حديثا، وفى المراحل المتأخرة من نضج الثمار يراعى عدم الاسراف فى الرى حتى لاتسبب ارتفاع نسبة الرطوبة فى الثمار، ويجب وقف الرى قبل جمع الثمار باسبوعين لزيادة نسبة المواد الصلبة بالثمار

الترقيع

تزرع الجور الغائبة بعد أسبوعين من الزراعة وتروى بطريقة مناسبة

الخف

. يتم خف الجور إلى نبات واحد عندما تتكون ٢ – ٤ ورقات للنبات

العريق

. تتم خربشة الأرض للتخلص من الحشائش ذات النمو السطحي

التسميد

نباتات القرع العسلي قوية النمو ذات مجموع خضرى كبير وتعطى ثمار ذات احجام كبيرة وموسم نموها طويل - الأمر الذي يستلزم إمداد النبات بالكمية الكافية من الأسمدة سواء العضوية او الكيماوية لإعطاء محصول جيد يتم تسميد الدونم بـ ١٠٠ كجم سلفات نشادر + ١٠٠ كجم سوبر فوسفات هذا بالإضافة إلى السماد البلدي بمقدار ١٠ متر مكعب على إن يوضع السماد الكيماوي على دفعتين الأولى عند رية المحاياة بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة والثانية بعد ثلاثة أسابيع من الأولى بينما يتم إضافة السماد العضوي للأرض قبل الزراعة

.

النضج والحصاد

يتم نضج ثمار القرع العسلي بعد حوالي ٤ – ٥ شهور من الزراعة وذلك حسب الصنف ويتم جمع الثمار بعد تمام النضج ويتم القطع بجزء من العنق ويتم النضج عندما تتلون الثمار وتتصلب القشرة بحيث لا يمكن خدشها وكلما زاد . النضج يمكن تخزين الثمار لمدة أطول

.

الآفات والأمراض

الذبابة البيضاء – المن – دودة ورق القطن – خنفساء المقات – البياض الزغبى – البياض الدقيقى

اهم الاصناف التي تزرع في العراق هو صنف (الاحمر المحلي) .

القرع العناكي (السلاحي – السباحي)

القرع العناكي يزرع في العراق وعلى نطاق محدد حيث ان ميزاته انه يعقد ثماره تحت درجات حرارة عالية اكثر مما تتحمله انواع القرع الاخرى ، ينزل المحصول في اواخر الصيف في الوقت الذي يكون فيه موسم قرع الكوسة الربيعي قد انتهى وموسم القرع العسلي لم يبدأ فيحتل فترة معينة من الموسم وتستعمل ثماره في الطبخ .

يتميز القرع العناكي عن بقية القرعيات بأزهاره البيضاء وباوراقه الناعمة الملمس وتختلف الثمار في شكلها وحجمها وعادة تقطف وهي مازالت طرية وقبل الن تتصلب قشرتها ، ةواذا تركت الثمار حتى تنضج قد يصل طول بعض الانواع الى حوالي ٧٠ – ٩٠سم وتصبح قشرتها صلبة وداخلها اجوف ومن اشكالها الاسطوانية او المبسوطة او ذات الرقبة الملتوية او الشبيهة بالقنينة وقد تستعمل لاغراض مختلفة كأي وعاء عادي او تستعمل للسباحة كما يطلق عليها القرع السباحي .

البطيـخ (البطيخ المشبك – البطيـخ الأملس)

البطيخ بنوعيه نبات عشبي ذو سيقان مدادة يصل طولها ثلاثة امتار المجموع الجذري كثير الانتشار ويمتد جانبيا لا كثر من ثلاثة امتار ويتعمق في التربة ٩٠ – ١٢٠سم ، الاوراق مستديرة الشكل تقريبا والتفصيص غير واضح ، يحدث التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات ولكن قد تحدث نسبة من التلقيح الذاتي في الازهار الخنثى .

يعلل اسباب انحطاط نوعية الثمار في الجو الرطب بإعاقة عمل الاوراق فتقل المواد الغذائية الممثلة من قبل النبات وتنقص نسبة السكر في الثمار ، يجب ان يتوفر الصرف الجيد في ارض البطيخ وان تكون خالية من الاملاح الضارة والديدان الثعبانية ، وتنجح زراعة البطيخ على ضفاف دجلة والفرات وخصوص في الشواطئ الحصوية قرب سامراء والخازر والشواطئ الرملية في منطقة هين وعنه ، تتبع دورة زراعية للبطيخ على ان لا تدخل محاصيل قرعيات اخرى في الدورة ويمكن زراعة البطيخ في نفس الارض سنة بعد اخرى على شواطئ الانهار التي تغمرها مياه الفيضان سنويا .

يتكاثر البطيخ من البذور التي تزرع مباشرة في الحقل اما بالنسبة لزراعة الشواطئ فتزرع البذور في مشتل صغير وتنقل الشتلات الى محلها الدائم وهي لا تزال صغيرة قبل ان تباشر الورقة الثالثة بالتكوين .

طرق زراعة البطيـخ : يزرع البطيخ في العراق بعدة طرق منها طريقة الزراعة بالسقي وطريقة الشواطئ والطريقة الديمية .

١- زراعـة البطيـخ بطريقة السقي : وهي الطريقة العامة والتي تتبع على نطاق واسع في انحاء العراق .
٢- زراعـة البطيـخ بطريقة الشواطئ : تتبع هذه الطريقة على نطاق واسع في الموسم الخريفي حيث تشمل معظم شواطئ الانهار الرئيسية وروافدها وخصوصا في المنطقة الشمالية والغربية والوسطى في العراق
٣- زراعـة البطيـخ بطريقة الديمية : تنتشر هذه الزراعة في المنطقة الشمالية من العراق حيث تنتخب المواقع الجيدة التي تخزن كمية مناسبة من مياه الامطار ، وتنجح في الزراعة الديمية اصناف بطيخ محلية معينة ومن ميزاتها التبكير بالحاصل وثمارها صغيرة الحجم نسبيا الا ان صفاتها بصورة عامة جيدة .

العمليات الزراعية لمحصول البطيخ :

الري

لا يتطلب زراعة البطيخ في الشواطئ او زراعة الديمية اي ارواء للمحصول الا ان عملية الري ضرورية للمحصول المزروع بالطرق الاخرى والذي يعتمد على ماء السقي بصورة كلية .
تختلف عدد الريات باختلاف المنطقة والموسم فقد يعطي محصول البطيخ عدة ريات في اليوم الواحد في منطقة الزبير او قد يعطى رية واحدة كل ٣ – ٥ ايام في منطقة سامراء خلال الصيف ، اما في الخريف او اوائل الربيع فتكون فترات الري متباعدة نسبيا حيث تكون بمعدل مرة واحدة في الاسبوع تقريبا
بصورة عامة ان البطيخ يكون بأشد الحاجة الى الماء خلال فترة الازهار والاثمار ويفضل المحصول ريات خفيفة على فترات متقاربة بدلا من ريات ثقيلة متباعدة .
والمتفق عليه انه ليس لكمية ماء الري تأثير كبير على حلاوة البطيخ ويعلل ذلك ان الماء الفائض يتجمع في فجوة الثمرة عكس الحال في الرقي الذي تقل زيادة الماء من حلاوته وذلك لعدم وجود فجوة في ثمرة الرقي يتجمع فيها الماء الفائض ولهذا تنخفض حلاوة الثمار بزيادة كمية ماء الري .

تسميد البطيخ :

يتطلب محصول البطيخ المزروع في الشواطئ كميات وافية من الاسمدة وذلك لانه يزرع في ارض رملية او حصوية تنقصها العناصر الغذائية الاساسية اما زراعة البطيخ الديمية فلا يعطي لها سمادا بل يزرع المحصول في ارض بور محروثة جيدا

اما الزراعة التي تعتمد على السقي فتعطي بمعدل ١٠٠كغم من كل من سلفات الامونيا والسوبر فوسفات للدونم او ما يعادلهما ويضاف على دفعتين وبعضا لا يسمد البطيخ مطلقا وخصوصا اذا زرع ب محصول بقولي او بعد محصول اعطيت له كمية وافية من الاسمدة .

اما تسميد بطيخ الشواطئ تختلف طريقة تسميد بطيخ الشواطئ بين منطقة سامراء او اعالي الفرات وذلك لان اراضي المنطقة الاولى حصوية تقريبا في حين ان منطقة الفرات رملية لذلك فعند تسميد البطيخ في منطقة سامراء يستعمل سماد حيواني يخلط مع ضعف كميته من الرمل قبل اضافته في حين لا يتطلب خلط السماد الحيواني بالرمل في منطقة الفرات لان اراضي الشواطئ هي رملية بذاتها .

وغالبا ما يستعمل زراع البطيخ كمية من براز الخفاش ينثر بكمية قليلة تحت السماد عند اجراء عملية التسميد ويؤكد الزراع ان براز الخفاش يعطي استجابة واضحة من قبل النباتات فيزيد من النمو الخضري وكمية ونوعية الحاصل .

ان نوعية الثمرة وطعمها ورائحتها تتحسن بسرعة خلال ايام نضوجها وان كمية السكر في الثمرة لا تزداد بعد قطف الثمرة وان الثمرة تصبح لينة وتفقد جزءا من نسبة السكر خلال فترة الشحن والتسويق

ويمكن الاستدلال على درجة نضوج ثمار البطيخ بعدة طرق منها تغير لون قشرة الثمرة واكتسابها رائحة مقبولة وليونة مؤخرة الثمرة (الجهة البعيدة عن العنق) وبعضها ينفصل عنق الثمرة (القمع) عنها .

الاصناف :يوجد عدد من الاصناف المحلية او الاجنبية التي تزرع او جريت زراعتها في العراق

(محافظ نفسه – الاسماعيلي (ابو كحلة) – القوشي – الملوكي)

الحشرات والامراض التي تصيب البطيخ :

يصاب البطيخ بكثرة بحشرة ذبابة البطيخ والمن والذبابة البيضاء والحميرة والعنكبوت وبمرض البياض الدقيقي

الــرقي

يعتبر الرقي من اهم محاصيل الخضر الصيفية في العراق ويزرع منه اكثر من ٨٠ الف دونم سنويا موزعة على انحاء القطر المتخلفة الا ان اهم مناطق زراعته توجد في محافظتي بغداد ونينوى .
المتفق عليه ان موطن الرقي هو افريقيا الاستوائية ، وللرقي عدة اسماء محلية منها الشمزي في الموصل والدبشي في الموصل والرمادي .
قيمته الغذائية ليست مرتفعة الا انه لا يخلو من كمية مناسبة من الكاربوهيدرات والبروتين والعناصر المعدنية والفيتامينات .

نبات الرقي عشبي حولي ذو ساق تمتد طويلا وهي وبرية مضلعة وقد يصل طول الساق من ٣٠٠- ٤٥٠سم والمجموع الجذري كثير الانتشار حيث قد يمتد جانبيا لاكثر من ثلاثة امتار ويتعمق في باطن التربة من ٦٠ – ١٢٠سم والاوراق مفصصة والمحاليق متفرعة والازهار صغيرة صفراء فاتحة مخضرة اللون يحمل النبات ازهار مذكرة واخرى مؤنثة على نفس النبات وتتوقف نسبة الازهار المذكرة الى المؤنثة على الصنف ودرجة حرارة الجو وطول المدة الضوئية وخصوبة التربة .
تتفتح الازهار بعد شروق الشمس ولا تعطي جميع الازهار المؤنثة ثمارا ، وتختلف الثمار في الشكل ولون القشرة ولون اللب وسمك القشرة باختلاف الاصناف ، ويحتاج الرقي لموسم طويل دافئ خال من الانجماد ولا تقل مدته عن ٤ اشهر ولا ينخفض معدل الحرارة الشهري خلاله عن ٢٠م ودرجة الحرارة المثالية لنمو نباتات الرقي هي ٢٨م وبانخفاض درجة الحرارة تقل سرعة نمو النباتات .
ان الرياح القوية الحارة المصحوبة بالغبار تتلف ازهار الرقي وتؤذي الاوراق وبصورة عامة ان الرقي أقل تأثرا بالرطوبة الجوية العالية من البطيخ .
من الامراض التي تتمركز في التربة وتصيب الرقي بكثرة هو مرض الذبول الفيوزيرمي والذي قد يبقى في التربة لمدة ١٥سنة وكذلك الديدان الثعبانية التي تدعو ان لا تعاد زراعة الرقي في دورة زراعية قبل مرور ستة سنوات في ارض تحتوي عليها .
ويفضل الرقي تربة حامضية ولا يجود في تربة كلسية ويمكن ان تعقب الرقي في الدورة الزراعية بعض المحاصيل الحقلية كالقطن والبقوليات والحنطة والشعير .
يتحمل الرقي العطش اكثر من غيره من نباتات العائلة القرعية وللرقي مجموع جذري كبير ويتطلب النبات كمية اكبر من الماء عندما تزداد المساحة السطحية للنبات ، ان زيادة الماء تؤدي الى انخفاض النسبة السكرية في الثمار كمل تميل الى التشقق .
تتوقف كمية ونوع السماد الذي يعطي لاي محصول على خصوبة التربة ونوع المحصول والدورة الزراعية التي تساير المحصول ، يضاف سماد كبريتات الامونيوم بمعدل ٥٠كغم/ دونم وسماد سوبر فوسفات ثلاثي بمعدل ١٥٠كغم/ دونم .
ان انبات بذور الرقي بطيء ورديء في درجات الحرارة المنخفضة ولهذا ينصح بنقع البذور بالماء لمدة ٢٤ – ٤٨ساعة قبل الساعة مع تجديد الماء لاكثر من مرة .
يتطلب الرقي عمليات زراعية منها الترقيع والعزق والتعشيب والحفر والتحصين ، ان عملية التحصين تتم بعد تكامل نمو النباتات وقبل اثمارها حيث تحفر جور الرقي لعمق قد يصل الى اكثر من نصف متر ويوضع جزء من التراب المحفور على سيقان النباتات لتوجيهها على المساطب والغرض من عملية الحفر هذه فهو لجعل الجورة تستوعب كمية اكبر من الماء وذلك لان النبات يصبح بعد هذا الدور من النمو بحاجة الى كمية كبيرة من الماء عند جمع الثمار يفضل قطع الثمرة بجزء من العنق ويجب عدم وضع الثمار على اطرافها الزهرية وعدم تكديسها في كومات كبيرة او تركها في الحقل لمدة طويلة لان ذلك يؤدي الى تلف الثمار بسرعة عند تسويقها وخاصة اذا كان الجزء الملامس للتربة من متجها الى الاعلى .
قد يلجأ بعض الزراع لقطع ثمار الرقي قبل تمام نضجها لكي يحصلوا على سعر مرتفع في اول الموسم وتكون مثل هذه الثمار ذات نوعية رديئة ول تنضج بعد قطفها من نباتاتها الا بدرجة قليلة جدا .

تزداد المواد الصلبة الكلية والسكريات الكلية باستمرار اثناء نضج ثمار الرقي الا انه تنقص كمية السكريات المختزنة لاستخدام جزء منها في التنفس وتحول جزء اخر الى سكروز ، وتتوقف جودة ثمار الرقي على مقدار ماتحتويه من السكر وعلى بعض الصفات الاخرى مثل لون اللب ولقوم ومقدار الالياف باللب وسمك القشرة وتبلغ كمية السكر بالثمار حوالي ٨٥% من المواد الصلبة الذائبة ، ان نسبة المواد الصلبة الذائبة في ثمرة الرقي ليست

متساوية في جميع انحاء الثمرة فهي مرتفعة حول البذور وفي الطرف الزهري للثمرة مقارنة بالطرف القاعدي (منطقة اتصال الثمرة بالعنق) ، ان المواد الملونة بثمار الرقي هي عبارة عن صبغتي اللايكوبين والكاروتين وذلك بنسبة ١٠ : ١ من كل الصبغتين على التوالي .

الحشرات والامراض التي تصيب الرقي : مرض الذبول الفيوزيرمي والنيماتود والتعفن الزهري والديدان الثعبانية والمن والحميرة والعنكبوت .

السهم يأشر الى (المحلاق في الثمرة)

الاسبـوع الخـامس

الريحـان

الريحان او الحوك او الحبق هو نبات عشبي حولي ينتمي الى فصيلة الشفوية يستخدم في التزين والطهي والعلاج ، تأخذ صبغة ازهار الريحان اللون الابيض او الارجواني وهب ذات رائحة عطرة مميزة ويمكن للون الاوراق ان يتراوح بين اللون الاخضر الى اللون البنفسجي وتتفاوت حجم الاوراق بين الكبيرة كتلك التي تشبه اوراق الخس الى الاوراق الصغيرة .

يعد الريحان من التوابل القديمة شائعة الاستخدام في تحضير الحساء والسلطات وتحسين نكهة الشاي ، بينما يدخل زيته العطري المستخرج من اوراقه في صناعة العطور والاشربة ، كما يعد الريحان من الادوية لكثير من الامراض في الطب القديم ، يتشابه طعم اوراق الريحان بعض الشيء مع طعم اليانسون بالاعتماد على نوعه وصنفه .

يتحمل الريحان ملوحة التربة بشكل كبير ويحتاج الى ري منتظم وتسميد كما يحتاج للتقليم وقص الازهار بشكل مستمر حتى تنمو بشكل جيد وفي حال عدم تعرضها للجفاف فانها تعيش لفترة طويلة .

يفضل الريحان الاماكن المشمسة وتربة خصبة مزودة جيدا بمواد عضوية وكمية وافرة من المياه وتتسبب التربة السيئة غير الوافرة بمواد غذائية بنمو بطيء للريحان ورائحة غير قوية ، يمكن الحصاد المتكرر للاوراق الخارجية للريحان طيلة عمر النبات ، يزرع الريحان في منتصف فصل الربيع حيث تنثر الحبوب مباشرة وتنمو بسهولة في تربة دافئة مع تجنب تعرضه للثلوج او الصقيع .

النعناع

النعناع او النعنع نبات عشبي معمر نادرا مايكون حولي يتبع الفصيلة الشفوية من رتبة الشفويات ذات رائحة نفاذة محببة وينتشر بشكل عالمي ، ينمو في الترب الرطبة له قابلية الانتشار بشكل طليق ، ينبت على اطراف السواقي والمجمعات المائية ، يستخدم النعناع في السلطات طازجا او يابسا ، ويستخدم طبيا باستخلاص الزيوت الطيارة منه ، يزرع النعناع في تربة رطبة ويزرع بعيدا عن بعضه البعض مسافة ٢ – ٥سم والحرص على ازالة الاعشاب الضارة ويتم زراعة النعناع بعد انتهاء موسم الصقيع .

يعتبر النعناع من الاعشاب العطرية الصحية التي تستخدم في العديد من الامور ومنها :

١- منكهات للاغذية .
٢- صناعة العطور .
٣- منتجات معجون الاسنان .
٤- الطب الشعبي .
٥- الطهي .
٦- ازهار النعناع المجففة تستخدم في المشروبات والحلويات والسلطات .

الاسبـوع السـادس

نقل شتلات الطماطة ، الفلفل ، الباذنجان ، قلع الشتلات ، طريقة الشتل ، مسافة الزراعة بين الشتلات

(مر شرحه في الاسبوع الثاني) .

الاسبـوع السـابع

العـائلة الخبـازية

تعتبر الباميا محصول الخضر الوحيد الذي يزرع في العراق والعائد الى هذه العائلة :

البـاميا

تعتبر الباميا من محاصيل الخضر الصيفية المهمة في العراق وتزرع على نطاق واسع تزرع من اجل قرونها الخضراء وتؤكل من قبل كافة طبقات الشعب ، الباميا نبات حولي الا انه يمكن ان يعيش اكثر من سنه عند مرور شتاء دافئ التلقيح فيها ذاتي مع حدوث نسبة قليلة من التلقيح الخلطي ، اذا اريد زراعة الباميا لانتاج البذور فيفضل طريقة الزراعة على مروز وذلك لان الحاصل لا يجمع الا بعد جفافه ولبضعة مرات فقط .

ان انخفاض درجة الحرارة يؤدي الى تأخير الانبات وبطء النمو وتقزم النباتات كذلك يقلل عدد وحجم القرون المتكونة وتصبح منبعجة غير منتظمة الشكل مما يؤدي الى نقص المحصول الناتج .

الباميا من المحاصيل المجهدة و للتربة وتستنفذ كميات كبيرة من العناصر الغذائية الا ان ادخالها في دورة زراعية منتظمة او زراعتها بعد محصول يسمد جيدا يجعلها في غنى عن التسميد ، ان عملية التسميد تطيل من عمر النبات وتزيد نشاطه وتضاعف حاصله ، تجمع الثمار وهي صغيرة وعمرها يومان حيث ان مثل هذا الحجم يكون مرغوبا في السوق وان اهمال جنى الثمار وتركها حتى تتخشب يؤدي الى قلة الحاصل وتوقف نمو النباتات لذلك يجب التخلص من الثمار الكبيرة لافساح المجال الى النبات لمواصلة نموه .

اهم الاصناف لمحصول الباميا : (بتيرة – بتراء – الموصلية – الهندية) .

الحشرات والامراض التي تصيب الباميا : المن والديدان الثعبانية والديدان القارضة للاوراق والديدان التي تصيب الثمار كدودة القطن الشوكية كما تصاب بمرض البياض في الخريف .

رعاية البامية

- حافظ على ري البامية بالماء جيداً. وينبغي سقي البامية لحوالي شبر واحد في الأسبوع من الماء على الأقل كل صباح لترطيب التربة جيداً.
- البامية يمكن أن تتحمل الجفاف قليلاً، ولكنها تنمو بشكل أفضل بكثير عند ريها بالكثير من الماء طوال فترة الصيف.
- ومن الأفضل أن تسقي البامية بالمياه في الصباح، حتى يكون للنباتات وقت كاف لتجف قبل حلول الظلام. إذا تم سقيها بالماء في عشية أو في ضحى اليوم فإن ذلك قد يتسبب في تعفن النباتات.
- عند ري البامية بالمياه لا تحاول إيصال الماء على الأوراق، ويفضل ريها عندما تبدأ الشمس بالتوهج على التربة أسفل نباتات البامية.

- التعامل مع الشتلات الرقيقة. عند زراعة البذور وانتشارها ونموها إلى ٣ بوصات (٧.٦ سم) تكون عالية، وقد تنمو شتلات صغيرة، وعليك هنا ترك الأقوى منها واقفاً، بحيث تكون الشتلات المتبقية متباعدة عن بعضها البعض ١ قدم (٣٠.٠م). أمّا إذا كنت تزرع الشتلات في الداخل، يمكنك تخطي هذه الخطوة.
- إضافة نشارة الخشب إلى البامية. في حين أنّ البامية لا تزال يانعة يتعين عليك القضاء على أي أعشاب ضارة، ويتم ذلك بتغطية المنطقة المحيطة للشتلات بطبقة من النشارة الثقيلة مثل قش الصنوبر، فهذا سوف يمنع نمو أعشاب إضافية من الإنبات والاستيلاء على المواد المغذية في التربة.
- تسميد تربة نباتات البامية. فالبامية تحتاج إلى الكثير من المواد المغذية للنمو، إنها فكرة جيدة لمواصلة نمو النبات بشكل صحي طوال فصل الصيف. يجب تسميد البامية ثلاث مرات: مرة واحدة بعد نقل الشتلات، ومرة واحدة بعد بدء القرون الأولى في النمو، ومرة ثالثة في منتصف عمرها خلال موسم النمو، وذلك بوضع السماد على عمق بوصات من السماد حول النباتات، حتى تحصل التربة على الإثراء.
- يمكنك أيضاً وضع غطاء على التربة فوق السماد مثل الأكياس لتسريع الحصول على المواد المغذية للتربة. لا تحاول تسميد النباتات أكثر من ثلاث مرات؛ لأن ذلك يؤذي النباتات أكثر من أن يساعدها على النمو.
- حافظ على منع إصابة المحصول بالآفات وراقبها جيداً، فالمن والبق والخنافس جميعها تود أن تتغذى على نباتات البامية، لذلك قم برش المحصول بالمبيدات الواقية، إنها فكرة جيدة للحفاظ عليها من الآفات والحصول على أقصى استفادة من محصول البامية الخاص بك.
- تفقد الأوراق بانتظام، فإذا لاحظت وجود ثقوب أو الأوراق بدأت بالاصفرار؛ فإنّ ذلك من علامات الإصابة بالآفات، يمكنك رش الأوراق بالماء والصابون لإبعاد البق ومنع الآفات البسيطة.

الاسبـوع الثـامن

العائـلة المركبة

الالمـازة

الالمازة او تفاح الارض او طرطوفة او قلقاس رومي محصول معمر محدود الانتشار في العراق ويزرع لدرناته التي تستعمل بالدرجة الاولى في المخللات وقد تطبخ وينصح بتقديم الالمازة الى المصابين بالبول السكري حيث انها تخزن الكربوهيدرات في صورة انيلين وليس بصورة نشاء .

تفضل اعادة زراعة الالمازة سنويا حيث تزرع في الربيع واوائل الصيف لتعطي حاصلها في الخريف ويمكن اتباع نفس العمليات الزراعية التي تتبع بالنسبة لمحصول البطاطا من حيث مسافات الزراعة والخدمة والتصدير والري ويتطلب الدونم ٢٠٠ – ٣٠٠كغم من الدرنات للزراعة ويلائم الالمازة جو معتدل الحرارة خلال انتقال المواد الغذائية من المجموع الخضري الى الجذري لاختزانها بالدرنات التي تتكون نتيجة انتفاخ السيقان الارضية وعادة تكون درنات الالمازة غير منتظمة الشكل وتميل للاستطالة .

النضج وجمع الحاصل :

يباشر المحصول بالنضج بعد حوالي ستة اشهر من الزراعة ويعرف النضج باكتمال الدرنات واصفرار الاوراق وجفاف السيقان الهوائية

اذا اريد خزن المحصول يفضل تركه في الارض بدون قلع ويقطع عنه الماء ويقلع بالتدريج حسب حاجة السوق وقد يترك المحصول على هذه الحالة حتى حلول الموسم التالي .

زهرة الالمازة

ساق الالمازة

الخـرشوف

الخرشوف محصول محدود الانتشار في العراق والنبات معمر يزرع لازهاره التي يؤكل الجزء اللحمي منها وكذلك القنابات الداخلية للنورة وينصح الاطباء مرضى البول السكري بأكل الخرشوف لاختزانه الكربوهيدرات بصورة انيلين وليس بصورة نشأ .

يحتوي الخرشوف على البرروتين والمواد السكرية والاملاح وعلى اغلب الفيتامينات .

تتكون لنبات الخرشوف نوعان من الجذور ، جذور ليفية لامتصاص الماء والعناصر العذائية ، وجذور لحمية لاختزان المواد الغذائية .

تزرع فسائل الخرشوف في اول الخريف على مساطب وعلى جانب واحد من المسطبة .

فوائد استخدام الخرشوف :

١- مفيد لتطهير الكبد .
٢- يساعد على التخسيس .
٣- مفيد للمعدة ويساعد على الهضم .
٤- يستخدم لخفض الكوليسترول .

يفضل عادة الانتباه قبل تناول الخرشوف في بعض الحالات المعينة ومنها الاشخاص الذين يعانون من حصى المرارة ، وذلك لان الخرشوف يمكن ان يعمل زيادة تدفق العصارة الصفراوية والاشخاص المصابون بانسداد في القناة الصفراوية حيث ان الخرشوف يمكن ان يزيد من سوء هذه الحالة وذلك لانه يحفز من تدفق العصارة الصفراوية ، ولذا فان المصابين بها ينصحون بتجنبه .

عمليات الخدمة:

١- الري:

تروى الشتول المزروعة في اليوم الثاني لتشتيلها ومن ثم تروى مرة ثانية حسب طبيعة التربة والمناخ بعد ٣-٤ أيام من الأولى لضمان نجاحها وقد تروى ثالثة بعد نفس المدة من الرية الثانية. ثم تروى كل أسبوع مرة حتى يتم التأكد من نجاحها. في الشتاء تروى حسب الحاجة، ومن المفيد جداً أن تعطى ولو رية واحدة في شهر كانون الثاني أما في شهر شباط تروى كل أسبوع مرة.
ومنذ بداية تشكل البراعم الزهرية تقصر الفترة مابين الريات لتصبح مرة كل ٤-٥ أيام، ويلاحظ أن تعطيش النباتات في هذه المرحلة يؤدي إلى تكوين براعم زهرية مفككة تباع بسعر منخفض.
بعد الانتهاء من جني المحصول (أواخر حزيران في المناطق الداخلية) يمنع ري النباتات حتى شهر تشرين الأول عند ذلك يتم جمع المخلفات النباتية الجافة للنباتات من الحقل، ومن ثم يروى الحقل المزروع ثانية كي تعاود النباتات نموها ثانية لموسم الإنتاج الثاني.

٢- الترقيع:

ترقع الحفر الغائبة قبل الرية الثالثة.

٣- التسميد:

نظراً لضخامة المجموع الخضري لنباتات الخرشوف فهي تستنفذ كميات كبيرة من العناصر الغذائية الموجودة في التربة وحيث أنه من النباتات المعمرة والتي تبقى في نفس التربة لمدة ٣-٤ سنوات فإن لابد من توفير العناصر الغذائية المطلوبة وعن طريق إضافة كميات الأسمدة العضوية والمعدنية بالكميات التي أشير لها سابقاً في فقرة تحضير الأرض للزراعة. كما تسمد النباتات في موسم الإنتاج الأول والمواسم الأخرى قبل بدء مرحلة إعطاء الشماريخ الزهرية بوقت قليل بكمية ٥٠ كغ

من سماد نترات الأمونياك محلي عيار ٢٦% آزوت تضاف للدونم كدفعة أولى ومن ثم تضاف دفعة أخرى وبنفس المقدار تقريباً بعد حوالي ١٥-٢١ يوم من الدفعة الأولى.
يتم وضع السماد تكبيشاً حول النبات وفي جهة مجرى المياه في المسكبة أو أسفل خط الزراعة للنباتات بحوالي ٥-١٠ سم عند الزراعة على خطوط.

٤- العزيق:

في الزراعات الجديدة للأرضي شوكي يجري عزق الأرض مرتان أن حسب وجود الأعشاب، الأولى تتم في أواخر شهر شباط وتكون عميقة نسبياً لتفكيك التربة وتخليصها من الأعشاب، أما العزقة الثانية فتتم بعد حوالي ١٥ يوم من الأولى وتكون أقل عمقاً من الأولى.
في العزقات التالية وعندما تتقدم النباتات في العمر يراعى أن يكون العزق سطحياً حتى لاتتضرر الجذور السطحية للنباتات. وفي حالة الزراعة على خطوط يراعى أن يؤخذ في كل عزقة جزء من الريشة البطالة إلى الريشة العمالة (المزروعة) حتى تصبح النباتات في وسط الخط (التلم).
أما بالنسبة للزراعات القديمة فتجرى لها عملية خربشة بالتراكتور في أواخر الصيف بعد رعيها بهدف تفكيك سطح التربة، وعزقات أخرى مثل مانوه عنه في حالة الزراعات الجديدة.

٥- إزالة الخلفات:

ينمو على الجزء القاعدي من الساق الأصلي للنبات وتحت سطح التربة عدد من النموات الجديدة والتي تسمى بالخلفات وتعتبر عملية إزالة هذه الخلفات من حقول الأرضي شوكي المنتجة من العمليات الزراعية الهامة والواجبة التنفيذ باستمرار لأنها لو تركت فإنها تؤدي إلى ضعف النباتات وتكون البراعم الزهرية المتكونة صغيرة الحجم مما يقلل من قيمة الإنتاج اقتصادياً.
وفي المناطق الداخلية (دمشق) تجري هذه العملية خلال شهر آذار ونيسان ولايترك للنبات سوى ساق واحدة أو يترك على نباتين وتزال الخلفات الباقية ومن المهم أن تزال مباشرة منذ بدء ظهورها وخصوصاً الخلفات التي تظهر بعيدة عن الساق الأصلي.
ينمو على الساق فوق سطح الأرض عدد من الأفرع يحمل كل منها في نهايته برعم زهري تترك هذه البراعم ليؤخذ محصولها.

الآفات المرضية والحشرية:

أ- **الآفات المرضية:** تصاب نباتات الخرشوف بعدد من الأمراض من أهمها :

١- مرض عفن الجذور ، العفن الرمادي ، البياض الدقيقي

ب- الحشرات:

يصاب الخرشوف بعدد من الآفات الحشرية أهمها المن، دودة الخبازي ، دودة القارضة، العنكبوت الأحمر، دودة ورق القطن، زيز الورد (جعال) دودة الذرة الأوروبية.

الخرشوف يقلل انتشار خلايا السرطان
وجدت الأبحاث أن خلاصة أوراق الخرشوف يحث على موت الخلية المصابة بالسرطان ويقلل من انتشار الخلايا في العديد من أنواع السرطان، بما في ذلك سرطان الثدي. دراسة واحدة إيطالية أكدت ان الفلافونويد الموجود في الخرشوف تقلل من خطر الاصابة بسرطان الثدي.
كل يوم معلومة طبية
DAILYMEDICALINFO.COM

الاسبـوع التـاسع

عمليات خدمة محاصيل الخضر ، الترقيع ، الخف

تشمل عمليات الخدمة بعد الزراعة كل العمليات التي تجري بالتتابع بعد زراعة المحصول في الحقل وحتى اخذ المحصول الناتج منه (الحصاد) وازالته من الارض وقد تسمى تلك العمليات برعاية (خدمة) المحصول النامي حيث تحتاج الى رعاية المزارع لنباته والاهتمام به وتغذيته والمحافظة عليه من حيث العدد وقوة النمو لتعطيه محصولا وفيرا عالي الجودة وهذه العمليات هي

التـرقيع :

وهي عملية اعادة زراعة اجزاء الحقل الخالية من البادرات او التي بها نسبة الانبات منخفضة (قبل ظهور البادرات) وقد يرجع عدم ظهور البادرات الى اسباب عديدة منها عدم العناية بتجهيز مهد البذرة ، عدم دقة عملية الزراعة (عدم تغطية البذور او تعمق الزراعة) عدم الزراعة في الموعد المناسب ، عدم كفاية الرطوبة بالتربة وقت الزراعة ، انخفاض جودة التقاوي (من حيث نسبة الانبات ونسبة النقاوة) ، اصابة البادرات النابتة بأمراض فطرية او اصابات حشرية او مهاجمة الطيور او الفئران لها .

ان عملية الترقيع لا تجري على الدوام بل لا نحتاج لها اذا تلافينا كل او معظم هذه العوامل المعوقة للانبات ولا تجري الا اذا زادت نسبة غياب النباتات عن ٢٠% ويجب ان تكون التقاوي المستعملة من نفس الصنف الذي زرعت به الارض وتستخدم فيها تقاوي منقوعة في الماء .

الخف :

هي عملية ازالة النباتات الزائدة في الحقل وهي في طور البادرات والابقاء على العدد الملائم من النباتات التي تعطي اعلى محصول وتجري في المحاصيل الكبيرة الحجم مثل القطن والذرة فنترك في الجورة نبات او نباتان حسب المحصول ولا يجري الخف في المحاصيل الكثيفة النمو لتي تزرع نثرا مثل القمح والشعير والبرسيم .

من الامور المهمة الواجب اتباعها عند اجراء عمليه الخف هي :

أ- ان يكون لخف مبكرا حتى يقل التنافس بين البادرات ولا تكون لدى الجذور والسيقان فرصة للتفريع والتشابك .

ب- تستبقى النباتات الاقوى نموا واذا ترك نباتان في الجورة فيكونان متباعدين عن بعضهما .

ت- تزال البادرات الضعيفة والمصابة .

ث- تقلع البادرات المراد ازالتها بجذورها دون الاضرار بالنباتات المستبقاة .

ج- الخف مرة واحدة انسب لاغلب المحاصيل اما في حالة انتشار الافات يستحسن ان يكون على مرتين مع مقاومة الافات .

ح- يتم الخف عادة بعد العزق حتى يمكن تكويم التراب لتثبيت النباتات المستبقاة بالجورة .

الاسبـوع العاشر

العـزق :

وهو عبارة عن تفكيك الطبقة السطحية الجافة من التربة بالالات اليدوية البسيطة او العازقات الالية ويجري بعد ظهور البادرات في الحقل في المحاصيل التي تزرع على خطوط او في سطور على مسافات داخل الخط مثل القطن والذرة والقصب والهدف الاساس منها هو التخلص من الحشائش كما يفيد في تهوية التربة وتكويم بعض التراب الناعم حول سيقان النباتات من اسفل لتدعيمها وتثبيتها في التربة

التعشيـب :

ان القضاء على الحشائش في الحقل او البستان ضرورية حتى لا نقع في مشاكل مستقبلية للنبات والارض ، ان اصعب الاعشاب هي الاعشاب الحولية المعمرة فهي تبقى في الارض ولسنوات طويلة وتنتشر بشكل كبير وواسع وهي في الغالب لا تستجيب لاساليب المكافحة المعادة .

هناك اساليب يجب اتباعها لعملية التعشيب والمكافحة وهي :

- بقلع الاعشاب قبل اكتمال نموها وسقوط البذور على الارض .
- حراثة التربة وقلبها مع الحشائش وهي في بداية نموها وقبل خروج الازهار .
- استخدام مزيلات الاعشاب الكيماوية المستندة الى منهاجية معينة لمعالجة الاعشاب المعمرة والحيلولة دون اعادة التزايد عن طريق الرايزومات والجذور المتبقية .
- حرق الاعشاب وعدم اضافتها للتربة او الاسمدة حتى لا تعيد انتشارها في المكان .

نصائح عند استخدام مزيلات الاعشاب :

١- اختيار المبيد المناسب للعشب المراد القضاء عليه .
٢- اتباع النصائح والتعليمات الموصى بها عند استخدام المبيد .
٣- اختيار يوم مناسب لعملية الابادة على ان لا يكون يوم ماطر حتى لا يتم غسل المواد الكيماوية .

كيفيـة المقاومة :

مع بداية الربيع تنشط الحشائش بكثرة وتبقى التربة رطبة وعلينا ان نختار وننتظر يوم جاف للقيام بعملية حش يدوي على ان تكون التربة رطبة قليلا لتسهيل قلع الحشائش مع الجذور .

يمكن استخدام النشارة الخشنة او النايلون الاسود او السجاد القديم او الاقمشة البالية في عملية المقاومة وهي تعمل كفرش للوقاية وتمنع انبات بذور تلك الحشائش .

الاسبـوع الحـادي عشر

الري : وهو عبارة عن اضافة الماء للمحصول عند زراعته واثناء نموه ويتم بعدة طرق :

*الري السطحي

*الري بالرش

ويجب مراعاة ان يكون الري سواء كان رشا او سطحيا قادرا على رفع نسبة الرطوبة في التربة في منطقة انتشار الجذور الى السعة الحقلية لهذه التربة (كمية المياه التي يمكن للتربة الاحتفاظ بها ضد الجاذبية الارضية بعد كل رية) كما يجب ان يفي باحتياجات غسيل وازالة الاملاح وخاصة عند الري بالرش خوفا من تحول الارض الى ارض ملحية بعد فترة قصيرة نسبيا من زراعتها خاصة في المناطق الصحراوية الحارة الجافة كذلك كمية مياه الري المعطاة والفترة بين رية واخرى مناسبة لنوع التربة اذا كانت خفيفة او ثقيلة ملحية او قلوية وحالة الطقس السائدة وكذلك للاحتياجات المائية لكل محصول واستهلاك المحصول الواحد حسب مراحل نموه المختلفة حيث ان نقص الماء يؤدي الى توقف النبات عن النمو وتملح التربة وان زيادة الماء يؤدي الى غرق النبات وظهور عليه علامات الاصفرار نتيجة تعفن الجذور كما يجب تجنب الري وقت هبوب الرياح حتى لا تتعرض النباتات للرقاد .

التسميد :

وهو اضافة العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات الى التربة او رشا على النباتات وقد يكون هذا السماد على صورة عضوية او كيميائية واذا لم تتوفر الاسمدة العضوية نلجأ الى استخدام الاسمدة الكيماوية (الصناعية) .

- العناصر الاساسية : وهي التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة ويلزم اضافتها للتربة باستمرار واهمها النتروجين ، الفسفور ، البوتاسيوم .
- عناصر غذائية ثانوية : تشمل كالسيوم ومغنيسيوم وكبريت ويلزم اضافتها باستمرار .
- العناصر الصغرى (النادرة) : يحتاجها النبات بكميات قليلة جدا منها الحديد ، النحاس ، الزنك ، البورون .

ويجب الاخذ في الاعتبار ان اضافة الاسمدة لا تحقق الهدف منها الا تحت افضل الظروف التي تناسب نمو المحصول من حيث ميعاد الزراعة وازالة الحشائش وتحسين خواص التربة مع اضافة المياه بكمية وطريقة ملائمة .

مكافحة ومقاومة الافات الزراعية :

الافات التي تصيب المحاصيل اما ان تكون امراض نباتية (فطريات ، بكتريا ، امراض فسيولوجية) او حشرات الى جانب الحشائش ويجب العناية بمقاومتها حتى لا تؤدي الى نقص المحصول الناتج وجودته .

تقاوم الافات بصورة عامة بالطرق الاتية :

- معاملة التقاوي
- معاملة التربة
- رش المحصول
- التبخير بالغازات او المواد السامة (لمعالجة حشرات المخازن)
- زراعة الاصناف المقاومة

الاسبـوع الثـاني عشر

جني محاصيل الخضر

ويقصد بالجني او الحصاد او القطف او القلع هو فصل اي جزء من نبات الخضر سواء كان ثمرة اوجذر او ساق او ورقة او زهرة عن النبات الاصلي بعد وصوله الى درجة النضج المناسبة لذلك الجزء النباتي او المحصول ، ولذا يجب جني الخضراوات عند وصولها الى درجة النضج المناسبة حيث ان قطفها قبل النضج يؤدي الى عدم صلاحيتها للاكل بعد القطف وتصبح غير صالحة للتسويق ، اما جني الخضراوات بعد النضج فان ذلك يؤدي الى سرعة تلفها .

هناك علامة معينة يمكن الاستدلال بها قبل جني انواع الخضراوات ومنها :

١- عمر الثمار : حيثر يكتمل نمو الثمار بعد عمر معين ابتدأ من التزهير كما في الطماطة حيث تحتاج مثلا الى ٤٥ يوم للنضج بعد التزهير .
٢- لون الثمار : حيث يختفي اللون الاخضر مثلا من الثمرة وتظهر الوان اخرى مثل اللون الاحمر كما في الطماطة او الون الاصفر كما في البطيخ .
٣- حجم الثمار : حيث يوجد ارتباط بين حجم الثمار والنضج ويمكن معرفة ذلك في كل نوع او صنف من الخضراوات وذلك بالخبرة او المران .
٤- انفصال الثمرة : حيث تنفصل الثمرة عن ساق النبات ويتكون طبقة انفصال عند نضج الثمار كما هو الحال عند نضج بعض انواع البطيخ
٥- الصوت : حيث تحدد بعض الثمار كالرقي مثلا صوت مكتوم عند طرق الثمرة وذلك عند النضج وصوت رنان قبل النضج .
٦- صعوبة فصل البشرة في درنات البطاطا عند النضج .
٧- موت المجموع الخضري للنبات كما في الثوم والبصل .

يفضل ان تتم عملية جني الخضراوات في الصباح الباكر او بعد العصر ويجب جمع الثمار القريبة من سطح التربة العليا وذلك لاحتمال اصابة هذة الثمارة بالحشرات والامراض قبل غيرها ، وتجمع الثمار باليد كما هي الحالة عند جني ثمار الباميا والطماطة والفلفل والباذنجان والفاصوليا والبزاليا واللوبيا وغيرها ، او قد تجمع الثمار باستعمال مكائن خاصة كما هي الحالة عند جني الطماطة او الفاصوليا او البزاليا لاغراض التصنيع والتعليب عند جني الثمار باليد يجب استعمال اليدين اثناء الجمع ووضع الثمار في اكياس محمولة مع الشخص الذي يقوم بالجني او وضع الثمار في صناديق حقلية قريبة من محل الجمع ، اما الخضراوات التي تؤكل اوراقها كالخس فانها تجمع بعد قطع النبات كاملا بواسطة سكين اما السلق والسبانخ فان الاوراق تفصل عن النبات باليد عادة ، اما الخضراوات الجذرية والدرنية كالجزر والبطاطا فان المحصول يجنى اما باستعمال الالات البسيطة في القلع كالفأس او الكرك او المسحاة اوباستعمال المكائن الخاصة التي تقوم بقلع المحصول كما هي الحالة في الماكنة التي تقوم بقلع البطاطا .

العـائلة العليقيـة

البطـاطا الحلـوة

لقد ادخلت البطاطا الحلوة الى العراق حديثا ولا يزال انتشارها محدودا ويؤمل لها انتشار واسع في المستقبل وذلك بعد ان تعرف المزارعون والمستهلكون على حقيقة هذا المحصول واهميته حيث انه يعطي محصولا غزيرا ذو قيمة غذائية عالية ولا يتطلب عمليات زراعية كبيرة او مجهدة وان عملية حفظ المحصول سهلة نسبيا ويدخل في صناعات زراعية كثيرة خصوصا فيستخرج النشأ وصناعة الحلويات ويمكن استغلال فضلات المحصول كعلف للحيوانات .

تزرع البطاطا الحلوة لجذورها التي تؤكل وان الصنف والعمليات الزراعية وظروف التخزين تأثر على القيمة الغذائية للبطاطا الحلوة ، والبطاطا نبات حولي مداد ولا يزهر الا نادرا تتكون الجذور بسهولة على العقل الخضرية وعلى اي جزء من الساق يلامس تربة رطبة وتنتفخ بعض الجذور لتخزن بداخلها كميات كبيرة من النشأ مكونة الجزء الذي يؤكل من هذا المحصول والذي يدعى بالجذور اللحمية المنتفخة .

لايفضل زراعة البطاطا الحلوة في تربة ثقيلة حيث ان ذلك يؤدي الى نقص المحصول واعطاء درنات جذرية غير منتظمة الشكل وذات لون وملمس غير مقبول مما يؤدي الى تقليل قيمة المحصول في السوق . لذا فان زراعتها في ترب رملية معتنى بتسميدها يعطي جذورا طويلة منتظمة الشكل .

البطاطا الحلوة تعتبر من المحاصيل التي تقاوم العطش اكثر من غيرها ولا تحتاج لكثرة الري التي تؤدي الى زيادة النمو الخضري وقلة المحصول لذلك يفضل ان تكون الريات خفيفة ومتقاربة وبصورة منتظمة للحصول على محصول غزير وذو نوعية جيدة ، وعادة يمنع الري قبل الحصاد بحوالي ٢ – ٤ اسابيع ، حيث قد يشجع الري في تلك الفترة على انبات الجذور الدرنية الجديدة .

الفوائد الصحية للبطاطا الحلوة :

١- تنظيم مستويات السكر في الدم
٢- تقليل خطر الاصابة بالسرطان
٣- الحفاظ على صحة الجهاز الهضمي .
٤- تعزيز صحة جهاز المناعة .
٥- الحفاظ على صحة العين .

اهم اصناف البطاطا الحلوة : بروتوريكو

الحشرات والامراض التي تصيب البطاطا الحلوة :

تصاب ببعض الحشرات القارضة والديدان الثعبانية والديدان الثاقبة والكاروب التي تهاجم الجذور وحشرة المن على الاوراق والعفن الذي يصيب الجذور في المخزن .

Applist
5 أسباب لتحب البطاطا الحلوة
1 مصدر جيد للألياف التي تنظم مستويات السكر في الدم
2 غنية بالبروتين يقي من الإصابة بسرطان القولون والمستقيم
3 غنية بفيتامين ب 6 الذي يقلل من فرصة الإصابة بالنوبات القلبية
4 تحتوي على فيتامين د الذي يقوي عمل الجهاز المناعي والأعصاب والقلب والغدة الدرقية والبشرة والأسنان
5 تحتوي على الحديد الذي يزود الجسم بالطاقة ويقوي الدم والمناعة ويحارب التوتر

العائلة النجيلية

الذرة الحلوة

الذرة نبات حولي نجيلي يصل ارتفاعه الى اكثر من مترين وهي نبات احادي المسكن له ازهار ذكرية وانثوية منفصلة ، يستخرج منها زيت الذرة وكذلك يمكن تحويلها الى طحين بعد جنيها وتجفيفها ثم طحنها يستخرج منها نشاء الذرة وكذلك تستخدم كعلف للحيوانات واصبحت الذرة تدخل في الصناعات حيث تستخدم في اغراض مستحدثة كبديل للبلاستيك في قطع غيار السيارات .

فوائد الذرة الحلوة :

١- المحافظة على صحة العين .
٢- تنظيم مستوى سكر الدم .
٣- مصدر جيد للبوتاسيوم .
٤- مصدر غني بالالياف .
٥- مصدر غني بمضادات الاكسدة .

تصاب الذرة الحلوة بالحشرات حفار ساق الذرة ومن اوراق الذرة والامراض التي تصيبها صدأ الذرة والبياض الزغبي وعفن ساق الذرة .

الاسبـوع الثالث عشر

الوصف المورفولوجي لنباتات العائلة الباذنجانية

المحصـول	الجـذور	الســاق	الاورق	الازهـار	الثمـار
البطاطا	وتدي ومنه يتكون جذور جانبية	عشبي وقائم وينتج عن الساق عدد من الافرع الجانبية	مركبة ريشية فردية	نورات سيمية	لونها اسمر ارجواني مخضر شكلها كروي الى بيضوي
الطماطة	الجذر وتدي وقوي عند الزراعة بالبذور وعند الشتل تتكون جذور ليفية بسبب تضرر الجذر الاولي	تختلف باختلاف الاصناف منها ما يكون قائم ومنها مايكون قريب من القائم	مركبة ريشية فردية	نورات كل نورة تحتوي بين ٤ – ١٢ زهرة	عنبة لحمية
الفلفل	وتدي وعند الشتل يحل محله عدد كبير من الجذور المتفرعة	عشبي قائم ويصبح متخشب في نهاية عمر النبات	بسيطة والحافة كاملة وقمتها مستدقة وشكلها بيضوي الى متطاول	منفردة او في مجاميع تحمل في اباط الاوراق	عنبة تحتوي على عدد من البذور
الباذنجان	وتدي قوي وعند الشتل ينمو جذور جانبية كثيفة	قائم وتنمو عليه بعض الافرع الجانبية	بسيطة وثخينة وتنمو عليها مادة وبرية من سطح الورقة	خنثى وتوجد في مجاميع او منفردة	عنبة ويختلف حجمها حسب الاصناف

الوصف المورفولوجي للعائلة البقولية :

المحصول	الجـذور	الســاق	الاوراق	الازهـار	الثمار
الفاصوليا	وتدي قوي ويتفرع الى عدد من الجذور الجانبية	قائم او زاحف	مركبة تتكون من ثلاث وريقات بيضية الشكل وحافة الورقة ملساء	فردية او زوجية في اباط الاوراق	قرون
اللوبيا	وتدي وينمو على الجذر الرئيسي عدد من الجذور الثانوية	كثير التفرع ونموه غير محدود	مركبة تحتوي على ثلاث وريقات وسطحها ناعم الملمس	نورات تحتوي النورة على بضع من الازهار	طويلة ورفيعة تحتوى على عدد من البذور الصغيرة

الاسبوع الرابع عشر

الوصف المورفولوجي للعائلة القرعية :

المحصول	الجذور	الساق	الاوراق	الازهار	الثمار
الخيار	وتدي وتخرج من الجذر الرئيسي عدد من الجذور الجانبية	ساق رئيسي واحد زاحف او متسلق	بسيطة ومفصصة الى خمس فصوص وعلى سطح الورقة عدد من الشعيرات	وحيد الجنس وتحمل في اباط الاوراق	
قرع الكوسة	جذر رئيسي قمته قوية ينمو عليه عدد من الفروع الجانبية	زاحف يمتد الى مسافة اكثر من متر	كبيرة وبسيطة ومفصصة مغطى بالشعيرات	وحيدة الجنس توجد في اباط الاوراق	تختلف في الشكل
قرع العسلي					
قرع العناكي					
الرقي	جذر رئيسي يتعمق في التربة	زاحف مضلع خمسه اضلاع ويوجد تجويف داخل الساق وتنمو على الساق محاليق	مفصة غائرة	وحيدة الجنس	تحتوي على عدد من البذور داخل الثمرة وتختلف البذور من ناحية الحجم واللون
البطيخ	جذر رئيسي يتعمق في التربة وينمو على الجذر الرئيسي عدد من الافرع الجانبية	زاحف او متسلق	بسيطة وينمو عليها عدد من الشعيرات	تحمل في اباط الاوراق	تحتوي الثمار على عدد من البذور في داخلها
خيار القثاء					

معلومات عامة عن زراعة الخضراوات

النوع	اعداد البذور في ١ غم	المسافة		عمق الزراعة سم	فترة الانبات بالايام
		بين النبات سم	بين الخطوط سم		
باذنجان	٢٢٦	٤٥ – ٦٠	٦٠ – ٧٥	٠,٥ – ١,٥	١٠
طماطم	٣٨٩	٢٠ – ٤٥	٣٠ – ٦٠	٠,٥ – ١,٥	٨
بطاطا	ـــــ	٢٥ - ٣٠	٧٠ - ٨٠	٨ -١٠	ـــــ
فلفل					
باميا	١٦٦	٤٠ – ٤٥	٤٥ -٧٥	٠,٥ – ١,٥	١٠
قرع	١٨	٣٠ – ٦٠	٦٠ – ٩٠	٢,٥	١٤
شمام (بطيخ)	٥	٩٠ – ١٢٠	٢,٥ – ٣,٥م	٢,٥ – ٥	٧
خيار	٤٢	٦٠ -٩٠	٢,٥ -٢م	٢,٥ -٥	٧
الرقي	٣٥	٣٠ -٩٠	١ -٢م	٢,٥ - ٥	٧
كوسة صيفي	١١	٦٠ -٩٠	٢ -٢,٥م	٢,٥ -٥	٨
كوسة شتوي	٩	٩٠ -١٢٠	٩٠ -١٢٠	٢,٥ -٥	٧
سبانخ	٥	٩٠ - ١٢٠	٢ – ٣	٢,٥ – ٥	٧
لفت(الشلغم)	٩٩	٧ – ١٤	٣٠ - ٤٥	٠,٥ -١,٥	٧
فجل	٥٣٧	٧ - ١٠	٣٠ - ٦٠	٠,٥ – ١,٥	٧
بسلة (بزاليا)	٧٤	٢ - ٥	٣٠ – ٤٥	٠,٥ – ١,٥	٧
بقدونس	٣	٢ – ٧	٦٠ - ٩٠	٢,٥ – ٥	٨
خس	٦٣٥	١٠ – ٢٠	٣٠ – ٤٥	٠,٥	٢١
قرنبيط	٨٨٣	١٥ – ٣٥	٣٠ – ٤٥	١,٥	٧
شبت	٣١٤	٤٥ – ٦٠	٦٠ – ٧٥	١,٥	١٠
بصل	٨٠٠	١٠ – ٢٠	٤٥ – ٥٠	١,٥	٢١
جزر	٣٠٠	٥ – ١٠	٤٥ – ٧٥	١,٥ – ٢,٥	١٠
ملفوف(اللهانة)	٨١٢	٢ – ٧	٤٥ -٦٠	١,٥	٨
بنجر	٣١٤	٣٠ – ٦٠	٦٠ – ٩٠	١,٥	١٠
فاصوليا قصيرة	٥٦	٢ – ١٠	٤٥ – ٦٠	٢ – ٢,٥	٨
فاصوليا متسلقة	٤	٥ -١٠	٤٥ -٦٠	٢,٥ -٥	٦
	٤	١٥ – ٢٠	٩٠ - ١٢٠	٢,٥ -٣	٦

موعد ومسافات الزراعة وكمية التقاوي لبعض اصناف الخضر

المحصول	مسافة الزراعة	كمية التقاوي للدونم	موسم الزراعة	موعد الزراعة
طماطم	٧٥x٥٠سم	٧٠ غم	ربيعي – خريفي	كانون الثاني – النصف الاول من اب
بطاطا	٧٥x٥٠سم	٨٠ غم	ربيعي – خريفي	كانون الثاني – النصف الاول من اب
فلفل	٧٥x٥٠سم	٧٠ غم	ربيعي – خريفي	كانون الثاني – النصف الاول من اب
باذنجان	٧٥x٣٠سم	٢٥٠ كغم	ربيعي - خريفي	كانون الثاني – النصف الاول تشرين الاول
الرقي	٢,٥x١م	٣٠٠ -٣٥٠غم	ربيعي	النصف الاول من اذار
البطيخ	٢x٠,٨م	٢٥٠ -٣٠٠غم	ربيعي	النصف الاول من اذار
الخيار	٢x٠,٥م	٢٥٠ -٣٠٠غم	ربيعي	النصف الاول من اذار
كوسة	١,٢x٠,٥م	٣٠٠-٤٠٠غم	ربيعي – صيفي	شباط – ايار
قرع عسلي	٢,٢٥x١م	٣٠٠-٣٥٠غم	ربيعي	النصف الاول من اذار
اللهانة	٧٥x٥٠سم	٩٠غم	خريفي	النصف الاول ايلول
القرنبيط	٧٥x٥٠سم	٦٠-٩٠غم	خريفي – ربيعي	ايلول –تشرين الثاني
الفجل	٣٠x٢٠سم	٢-٢,٥كغم	شتوي - خريفي	تشرين الاول -ايلول
البصل	٢٥x١٠سم	١-٢ كغم	خريفي	اخر ايلول اول تشري الاول
الثوم	٢٥x١٠سم	١٢-١٨كغم	خريفي	اخر ايلول
لوبيا	١٥x٥٠سم	٢-٣كغم	ربيعي – خريفي	شباط – ايلول – ايار
البزاليا	٧٠x١٠سم	٤-٨كغم	خريفي	النصف الثاني ايلول
الجزر	٢٥x١٥سم او في احواض على ابعاد ٣٥سم	٠,٧-١كغم	خريفي –شتوي	ايلول – تشرين الثاني
البقدونس	نثرا او على سطور ٣٠سم	٢-٣كغم	على عروات	اب – شباط
الخس	٣٥x٣٠سم	١٢٠غم	خريفي – شتوي	ايلول – شباط
الباميا	٧٥x٥٠سم	٢-٤كغم	ربيعي	خلال اذار

الذبابة البيضاء
الذبابة الخضراء / السوداء
تبقع الأوراق
العفن الرمادي
البياض الدقيقي
الأوراق البرونزية او البنية بسبب العنكبوت الأحمر
تساقط الأوراق
البق الدقيقي
الصدأ
إصفرار الأوراق

الاسبـــوع الخـــامس عش

زيارة ميدانية لحقول الخضر المجاورة للتعرف على طرق الزراعة ، ومسافات الزراعة ، جني المحصول ، التعبئة

المصادر:

اساسيات الانتاج النباتي

موقع المزرعة نت

انتاج الخضر – المرجع الزراعي

شهر يناير
Janvier
زراعة في شهر 1
الجزر - سبانخ - اللفت - الفجل
الكرافس - الجرجير- البصل الاخضر
الملفوف - بذور الخوخ - بذور اللوز
بذورالمشمش - بذورالجوز - بقدونس
زراعة عقل
العنب - الخوخ - المشمش - اللوز
التفاح - الكمثري - السفرجل - الرمان
البرقوق - التين . . .
HD
rezgua

شهر فبراير
Février
زراعة في شهر 2
السبانخ - الملفوف - البصل - البطاطس
البامية - الكوسا - البطيخ - الشمام
الفقوس - اللوف - قصب السكر - البرسيم
بذور النارنج - بذورالقشطة - بذور الليمون
زراعة عقل
العنب - الخوخ - المشمش - اللوز
التفاح - الكمثري - السفرجل - الرمان
البرقوق - التين . . .
HD
rezgua

شهر مارس
Mars
زراعة في شهر 3
الذرة الشامية والسكرية - الخيار
الفاصوليا - البرسيم - البطيخ - الشمام
النعناع - الفقوس - اللوف - قصب السكر
اكليل الجبل - الميرمير- البونيكام - الريحان
الملوخية - الرجلة - الملفوف - البصل
البطاطا - الطماطم - الفلفل - الباذنجان
الباميا - كوسا - القرع العسلي
عقل الزيتون ...
HD
rezgua

شهر أبريل
avril
زراعة في شهر 4
الفاصوليا - السمسم - البطيخ - الشمام
النعناع - الفقوس - الفاصوليا - قصب
اكليل الجبل - الميرمير- البونيكام - الريحان
علف الفيل - رودس - الملوخية - الرجلة
الكركدية - الذرة الشامية والسكرية - الخيار
البطاطا - الطماطم - الفلفل - الباذنجان
كريلا -الباميا - كوسا - القرع العسلي
HD
rezgua

شهر مايو
Mai
زراعة في شهر 5
الفلفل –الباذنجان -الملوخية -الخيار
القاصولياء –القرع الابيض -الكوسة
الباذنجان -الشمام -البطاطا – البامية
بذرة البشملة -الرجلة – القرع العسلي
الكرفس -البطيخ –الارز الصيفى
بذرة التوت -الفجل - الخس شتلات
البطاطا الحلوة - الذرة الحلوة
الفول السوداني - بذرة التوت
HD
rezgua

شهر يونيو
Juin
زراعة في شهر 6
الرجلة - الخيار - الكرفس - البطيخ
الفلفل - الملوخية - البذنجان - الكوسا
البامية - الكرات ابو شوشة - القاوون
الكرنب البلدي - القرنبيط سلطاني - الشمام
قرع العسلي
HD
rezgua

Juillet
شهر يوليو
زراعة في شهر 7
الخيار - الفلفل - البطيخ - الفاصولياء
بذرة الماتجو - البذنجان - الكوسا
البامية - الملوخية - الرجلة - اللفت
ريحان - الكراث - الطماطم - الهندباء
الخردل - النعناع - الخزامي
HD
rezgua

Août
شهر اغسطس
زراعة في شهر 8
شمام - بذور الجوافة - بذور توت
الخيار - الفلفل - البطيخ - بذرة الماتجو
البذنجان - الكوسا - البوركلي - ثوم
البامية - الملوخية - الرجلة - اللفت
الكراث - الطماطم - الهندباء
HD
rezgua

شهر سيبتمبر
Septembre
زراعة في شهر 9
الشبت - السلق - الخس - اللفت
الملفوف - الجزر - الشمندر - الكرافس
الكرنب - البصل - البوركلي - ثوم
الملوخية - الرجلة - الملفوف - الكمون
الكراث - الطماطم - البطاطس
الفول الرومي
HD
rezgua

شهر أكتوبر
Octobre
زراعة في شهر 10
البازلاء - السلق - الخس - اللفت
القمح - الشعير- الشوفان - البرسيم
الملفوف - الجزر - الشمندر - الكرافس
الكرنب - البصل - البوركلي -قرنبيط
قصب سكر - الحلبة - السبانخ - الكمون
البقدونس - الكراث - الطماطم - البطاطس
HD
rezgua

شهر نوفمبر
november
زراعة في شهر 11
سلق - شبت - طماطم - حلبة
البازلاء - السلق - الخس - اللفت
الحمص - الكتان - الفول - العدس
الجزر - البنجر - البصل – الفول
بذور الخوخ - بذور المشمش
بذوراللوز- بذورالزيتون - البقدونس
السبانخ - الخبيزة - الجرجير
القمح - الشعير - الشوفان
HD
rezgua

شهر ديسمبر
décembre
زراعة في شهر 12
الخس - اللفت - السبانخ - الجزر
السلق - الحلبة - العصفر - الجرجير
بذور الخوخ - بذور اللوز - بذور المشمش
بذور الجوز - بذور الزيتون - الفراولة
الخرشوف - البقدونس - البصل
القمح - الشعير - الشوفان
HD
rezgua

بيتموس

كوكوبيت

بيرلايت

تراب زراعي

رمل

كمبوست

Vermiculite
فيرمكيولايت

اعراض نقص العناصر الغذائية على النبات
البورون : الأوراق ذات لون اصفر شاحب ومشوهة وذات سلاكة كبيرة وذات ملمس خشن . كما يتسبب في موت القمم النامية .
الكبريت : إنحناء الأوراق إلى اسفل مع اصفرار كامل الورقة.
المنجنيز : اصفرار بين عروق الأوراق مع ظهور بقع بنية لأنسجة ميتة مع بقاء العروق خضراء (تبدو الورقه مثل الشطرنج). وتظهر منطقة ذات لون رمادي عند قاعدة الأوراق تتحول إلى اللون الأصفر ثم إلى اللون البرتقالي.
الزنك : الأوراق ذات لون اخضر شاحب والذي يتحول إلى الأصفر ثم يتطور إلى بقع بيضاء كبيرة بين العروق . الأوراق صغيرة الحجم . حصول ظاهرة التورد للأوراق في القمم النامية .
المغنسيوم : اصفرار كامل نصل الورقة مع بقاء العروق الوسطية خضراء . وينتشر الاصفرار من القمه إلى القاعدة . وقد تظهر بقع صفراء تتحول إلى لون بني بين العروق.
الفسفور : صغر حجم الأوراق وتنحني للأسفل عند القمة . يكون لون سطح الورقة العلوي أخضر شاحب ولون السطح السفلي مع العروق الوسطية قرمزي او بنفسجي.
النتروجين : لون الأوراق أخضر شاحب . صغر حجم الوريقات . مع زيادة النقص يتحول النبات بالكامل إلى اللون الأصفر .
التكلسيوم : تتشوة الأوراق وتلتف إلى اعلى وتظل صغيرة . موت اغناق الأوراق ، وموت القمم النامية ظهور اصفرار بين العروق وتبقعات متفرقة على الأوراق المسنه . تأخذ الأوراق الشكل الفنجاني.
الحديد : اصفرار الأوراق مع بقاء العروق الوسطية خضراء ، في حالة اشتداد النقص يتحول اللون من الأصفر إلى الأبيض .
النحاس : تحول لون قمة الورقة إلى اللون الأبيض مع صغر حجم الورقة . التفاف الأوراق للأعلى . وقلة عدد التفرعات.
الموليبدينيوم : الأوراق شاحبة اللون . ظهور بقع شبة منتشرة على كامل نصل الورقة ذات لون اصفر او بنفسجي . مع زيادة النقص يحصل ذبول للأوراق . التواء الأوراق عكس عقارب الساعة .
البوتاسيوم : حواف الأوراق ذات لون أصفر باهت وقد يحصل لها احتراق . وعند النقص الشديد يحصل التفاف وتساقط الأوراق القديمة.