الباذنجان Eggplant

الاسم العلمي: *Solanum melongena* L.

العائلة: Solanaceae

الباذنجان من محاصيل الخضر الشائعة في كثير من بقاع العالم ويعتبر غذاء شعبي في معظم المناطق الاستوائية كالهند والفلبين والصين ومنطقة الشرق الاوسط والجزائر وتونس والمغرب والعراق والسودان. للباذنجان موطنين أصليين: الاول هو الهند والثاني هو الصين.

المناخ الملائم:

الباذنجان من النباتات الحساسة للبرودة ولا يتحمل الحرارة المنخفضة ويحتاج الى جو دافئ طويل، وتعتبر درجة حرارة النهار 27 – 32 درجة مئوية ودرجة حرارة الليل 21 – 27 درجة مئوية هي الدرجات

المثلى لنمو النبات ويحتاج الى فصل نمو يتراوح بين 100 – 140 يوما تسود فيه درجات الحرارة المرتفعة لينمو جيدا. وهذا النبات حساس لدرجات الحرارة المنخفضة أكثر من الفلفل والطماطة.
الباذنجان متأقلم جيدا للنمو في المواسم الرطبة والجافة، الا أن الامطار الكثيرة تؤدي الى ايقاف نموه الخضري وكذلك تكوين الازهار.

التربة الملائمة:

ينمو الباذنجان في جميع أنواع الترب بشرط أن تكون خصبة وجيدة الصرف، ولكن ينمو بصورة جيدة في الترب المزيجية الرملية الخصبة الجيدة الصرف والغنية بالمواد العضوية. المجموع الجذري لنبات الباذنجان حساس للرطوبة الزائدة في التربة وان اغراق التربة بالماء يسبب تعفن جذور النباتات ولذلك الصرف الجيد للتربة ضروري جدا.

طرق التكاثر:

يتكاثر الباذنجان بالبذور.

كمية التقاوي:

يحتاج الدونم الواحد الى حوالي 200 غم من البذور عند انتاج الشتلات في الدايات والى 40 – 50 غم عند انتاجها في الاقراص أو الاقداح الزراعية.

موعد الزراعة:

يزرع الباذنجان في شهر شباط للزراعة المبكرة (المغطاة) وفي اذار للزراعة الصيفية المبكرة وفي الفترة من اب – منتصف ايلول عند الزراعة في البيوت المحمية.

طريقة الزراعة:

بعد تحضير التربة من حراثة وتنعيم يتم تقسيم الارض الى مروز المسافة بين مرز واخر 75 – 80 سم ثم تروى المروز وتترك لتجف وتزرع الشتلات الجاهزة عند خط الماء المسافة بين نبات واخر 40 – 50 سم للأصناف الكبيرة الحجم وعلى مسافة 30 – 40 سم للأصناف الصغيرة الحجم.

الترقيع:

تجرى هذه العملية بعد اسبوع أو اسبوعين من الشتل لتعويض الشتلات الفاشلة لأي سبب كان.

التسميد:

الباذنجان من النباتات المجهدة للتربة لأن النبات يعطي مجموعا خضريا كبيرا بالإضافة الى توفر محصول ثمري غزير لذلك يجب العناية بتسميده. يراعى عند التسميد عدم اعطاء كميات كبيرة جدا من النتروجين لأن ذلك يشجع النمو الخضري على حساب النمو الثمري. ويتبع البرنامج التالي من التسميد: 8 – 10 متر

مكعب من السماد الحيواني المتحلل للدونم عند تحضير الارض للزراعة وكذلك يضاف 80 – 120 كغم / دونم سوبرفوسفات مع 120 كغم / دونم كبريتات الامونيوم بعد الشتل بحوالي اسبوعين. وعند التزهير يفضل اضافة 60 كغم / دونم نترات الامونيوم لزيادة نسبة العقد وسرعة نضج الثمار.

الري:

يتطلب نبات الباذنجان كميات كبيرة من الماء وخصوصا في الفترات الاولى من حياة النباتات عند تكوين المجموع الخضري لذلك يزداد عدد الريات وكميات المياه في هذه الفترة ثم تقل كمية المياه عند بدء التزهير وفي المناطق القليلة الامطار يحتاج الباذنجان ريا اضافيا وذلك لمنع سقوط الاوراق والبراعم الزهرية.

العزق والتعشيب:

يحتاج الباذنجان الى عزق سطحي للتخلص من الادغال وخاصة في أول حياة النبات ويجب تجنب العزق في مراحل متأخرة من الموسم لتجنب تلف الجذور القريبة من سطح التربة.

الأزهار والتلقيح:

توجد الازهار مفردة غالبا وتخرج من اباط الاوراق. الزهرة خنثى، الكأس لحمي مفصص الى خمسة فصوص، التويج بنفسجي اللون مكونة من خمسة أوراق تويجية.

التلقيح الذاتي هو السائد ويكون بواسطة الحشرات، وقد يحدث نسبة من التلقيح الخلطي وبمعدل 6 – 7 %

النضج والحصاد:

الجزء الذي يؤكل من الباذنجان هو الثمار غير المكتملة النضج ويمكن تحديد ذلك بضغط الثمرة بإصبع الابهام مما يؤدي الى حصول انخفاض بصمة (Indentation) على الثمرة فاذا زالت هذه البصمة وعادت الثمرة الى شكلها الاصلي فان ذلك يدل على أنها لم تصل الى مرحلة النضج الملائمة للحصاد وإذا بقيت أثر البصمة على لحم الثمرة فان ذلك يدل على أن الثمرة قد وصلت مرحلة الحصاد. يبدأ جمع الثمار بعد 2,5– 4 أشهر من الزراعة تبعا للصنف وموعد الزراعة ونوع التربة. ويتم جني الثمار كل 4 – 7أيام ويستمر الجني حوالي ثلاثة أشهر.

كمية الحاصل:

يتراوح معدل الانتاج بين 4 – 6 طن / دونم (16-24 طن للهكتار).

التخزين:

يمكن خزن ثمار الباذنجان لمدة 7 – 10 أيام على درجة حرارة 7 – 10 درجة مئوية ورطوبة نسبية 85 – 90 %، ويجب عدم خزن ثمار الباذنجان على درجة حرارة أقل من 4 درجة مئوية لأن ذلك يؤدي الى الاضرار بالثمار.

الأصناف:

1- الموصلي.

2- المحلي.

3- Black Beauty.

4- Early Long Purple.

5- Black Nite.

الباميا Okra

الاسم العلمي: *Abelmoschus esculentus* L.

العائلة: Malvaceae

تعتبر من أهم الخضراوات المزروعة والمرغوبة في العراق، غنية في بعض العناصر الغذائية مثل الكالسيوم والمغنيسيوم والفوسفور وبنسب متوسطة في بعض الفتأمينات مثل الريبوفلافين والثيامين وفيتأمين C وفيتأمين A. وبذورها تحتوي على 20% من الزيت القابل للأكل. الجز المستخدم منها هي القرون (الثمار) غير الناضجة بعد الطهي أو تجفف أو تجمد أو تعلب ثم تطهى والثمار تحتوي على مواد مخاطية **Mucilages** وقد تؤكل سيقانها وأوراقها الغضة. يعتقد بأن الموطن الأصلي هي المنطقة التي تضم الحبشة واريتيريا وافريقيا والسودان ومصر.

المناخ الملائم:

يحتاج الباميا لكي ينمو جيدا الى الجو الحار. بذور الباميا لا تنبت إذا انخفضت درجة الحرارة عن 20 درجة مئوية، وأحسن درجة حرارة للإنبات 30 درجة مئوية. لا يزرع الباميا الا بعد زوال خطر الصقيع لأنه حساس للبرودة. أنسب درجة حرارة لنمو الباميا هي 30-35 درجة مئوية، يؤدي انخفاض درجة الحرارة الى تأخير الانبات وبطء نمو النبات وتتقزم النباتات ويصغر حجم القرون. في أواخر الموسم عند حلول البرد نباتات الباميا تنتج قرون غير منتظمة الشكل. نباتات الباميا تتحمل الجفاف، لا ينمو النباتات جيدا في المناطق ذات الموسم القصير والتي يكون فيها الليل بارد نسبيا. لم يلاحظ تأثير الفترة الضوئية لنمو نباتات الباميا.

التربة المناسبة:

ليس لنوع التربة تـأثير ملحوظ على نمو نباتات الباميا، حيث أنها تنمو وتنتج في أية تربة معتدلة الخصوبة. أنسب تربة لنمو الباميا هي التربة الخصبة الغنية بالمواد العضوية والجيدة الصرف وتفضل التربة الخصبة المزيجية الرملية. أنسب درجة حموضة تتراوح بين 5.5-6.5.

طريقة التكاثر:

تتكاثر الباميا بالبذور.

كمية التقاوي:

تتراوح كمية البذور للدونم 4-6 كغم (16-24 كغم للهكتار)، الغرام الواحد يحتوي على 15 بذرة تقريبا.

موعد الزراعة:

تزرع الباميا خلال شهر اذار-حزيران للزراعة المكشوفة، وفي شهر شباط للزراعة المحمية.

طريقة الزراعة:

يتم حراثة التربة جيدا وتنعم بشكل جيد وتقسم الى مروز المسافة بين مرز واخر 75-120 سم حسب الأصناف. وفي العراق يفضل زراعتها على مروز المسافة بينهما 75 سم وبين نبات واخر 30-35 سم. بذور الباميا ذات غلاف صلب لذا يجب تنقيع البذور لمدة 24 ساعة قبل زراعتها. وتزرع البذور مباشرة في الحقل على عمق 1-2 سم وبعد وصول النباتات الى الحجم المناسب تخف على نبات أو نباتين في الجورة الواحدة على مسافة 30 سم للأصناف القصيرة وعلى مسافة 45-60 سم للأصناف الطويلة ذات النمو الخضري الكبير.

التسميد:

تحتاج الباميا الى أسمدة ذات محتوى مرتفع من الفوسفور قبل الزراعة. وأيضا يحتاج الى إضافة كمية أخرى عند بدء عقد الثمار لأن موسم الباميا طويل. ويجب تجنب إضافة كميات كبيرة من النتروجين قبل الازهار وعقد الثمار (القرون) لأن ذلك يؤدي الى تشجيع النمو الخضري ويقلل عدد الثمار العاقدة ويؤخر النضج. ويمكن اتباع البرنامج الاتي لتسميد الباميا:

إضافة السماد الحيواني القديم بمعدل 7-9 متر مكعب للدونم (28-36 متر مكعب للهكتار) أثناء تحضير التربة، ويضاف الأسمدة الكيمياوية بمعدل 120 مغم للدونم سوبرفوسفات (480 كغم للهكتار) و80 كغم للدونم كبريتات الامونيوم (320 كغم للهكتار) و300 كغم للدونم كبريتات البوتاسيوم (1200 كغم للهكتار)، تضاف هذه الكميات على دفعات: الأولى 120 كغم سوبرفوسفات مع 60 كغم كبريتات الامونيوم للدونم (480 كغم سوبرفوسفات مع 240 كغم كبريتات الامونيوم للهكتار) بجانب النباتات بعد اجراء الخف مباشرة، الدفعة الثانية تضاف 60 كغم كبريتات الامونيوم مع 30 كغم كبريتات البوتاسيوم للدونم (240 كغم كبريتات الامونيوم مع 120 كغم كبريتات البوتاسيوم للهكتار) عند الازهار، الثالثة تضاف 60 كغم للدونم كبريتات الامونيوم (240 كغم للهكتار) عند عقد الثمار (القرون).

الري:

توفر المياه يؤدي الى نمو النباتات بصورة جيدة وزيادة الحاصل. ونباتات الباميا تحتاج المياه بكميات كثيرة خلال الصيف، وتختلف فترات الري حسب طبيعة التربة ودرجة الحرارة السائدة.

العزق والتعشيب:

تجرى عملية العزق سطحيا لإزالة الادغال وتفكيك التربة أو تزال الادغال يدويا بجانب النباتات.

الازهار والتلقيح:

زهرة الباميا خنثى تخرج من اباط الأوراق. تتكون الازهار بالتدريج من قاعدة الساق نحو قمة الساق. وممكن أن يتكون يوميا على كل ساق زهرة في حالة النمو السريع للنبات. التلقيح السائد هو التلقيح الذاتي.

النضج والحصاد:

موعد جني قرون الباميا في العراق هو أيار- تشرين الثاني حسب مناطق العراق، وتعطي الباميا حاصلها لفترة طويلة من الزمن. تجرى عملية الحصاد يدويا، وقد ينضج المحصول خلال 50-60 يوما من الزراعة إذا كانت الظروف مواتية لنمو النباتات، وبعد حوالي 6 يوم فن التزهير. وعملية جني القرون يجب أن تكون على فترات متقاربة 2-3 مرات في الأسبوع لأن المستهلك يفضل القرون الصغيرة في الحجم، وإذا ترك القرون لفترة يوم أو يومين أكثر يقل قيمتها التسويقية وتصبح متليفة وصلبة وغير صالحة للأكل، وأيضا يؤدي تركها في النبات الحد من نمو النبات والإسراع في الشيخوخة وبالتالي انخفاض الحاصل لهذا يجب على المزارع التخلص من القرون الكبيرة الحجم وقطعها وعدم ابقائها على النبات. عادة تجرى جني قرون الباميا في الصباح الباكر لسببين: سهولة الجني لأن أشواك الباميا الموجودة على القرون لا تعرقل عملية الجني في الصباح الباكر كما هو الحال في الظهيرة وأيضا لكي يتمكن المزارع بيع الحاص في الأسواق وعدم ابقائها لليوم الثاني وأيضا قلة الفقد في القرون عند الجني صباحا وبالتالي احتفاظ القرون بجودتها مدة أطول. وتعتبر عملية جني قرون الباميا من العمليات الصعبة وذلك لوجود الاشواك على الأوراق والقرون ويفضل لبس الكفوف اثناء عملية جني قرون الباميا لتجنب وخز وحكة الايدي للقائمين بهذه العملية.

كمية الحاصل:

تتراوح كمية حاصل قرون الباميا بين 2.5-3 طن للدونم (10-12 طن للهكتار).

التخزين:

عادة يتم بيع الحاصل من قبل المزارع مباشرة بعد الجني، وعند خزن القرون أثناء الشحن يعتبر تبريدها ضروري على درجة حرارة حوالي 16 درجة مئوية لتقليل الحرارة المتصاعدة اثناء تنفس الثمار. ويمكن حفظ ثمار الباميا على درجة حرارة تتراوح بين 7-10 درجة مئوية ورطوبة نسبية 90-95%.

الأصناف:

يوجد العديد من أصناف الباميا التي تختلف في عدة صفات:

1- **لون وتفصيص الأوراق:** منها يكون التفصيح غير غائر ومنها يكون التفصيص غائر جدا وتصبح الورقة بشكل الكف.
2- **ارتفاع النبات:** قد تكون قصير 90-120 سم أو متوسطة في الطول 120-180 سم أو طويلة 180-240 سم.
3- **موعد النضج:** ذات موسم قصير وذات موسم متوسط وذات موسم نمو طويل.
4- **شكل وملمس وطول القرون:** أصناف ذات قرون مستديرة الى مضلعة، لون القرون كريمي ابيض الى اخضر داكن، وقد تكون القرون شوكية أو ملساء.

ومن أهم الأصناف الشائعة زراعتها في العراق:

بتيرة: من أكثر الأصناف انتشارا زراعتها في العراق. صنف مبكر يعطي الحاص بعد حوالي 50 يوم نباتاتها قصيرة في الطول والقرون ذات شكل ولون مرغوب. القرون تتخشب بسرعة إذا تأخر موعد الجني، فترة الجني محدود.

بتراء: شائع زراعته في المنطقة الوسطى من العراق. تمتاز بجودة القرون ولا تتخشب القرون بسرعة، صنف متأخر نسبيا يعطي الثمار بعد 65-70 يوم من الزراعة. نباتاتها كبيرة وطويلة وفترة الجني طويلة.

الهندية: أدخلت حديثا الى العراق، من الأصناف المبكرة في النضج تعطي ثمارها بعد 45 يوم من الزراعة. نباتاتها قصيرة والأوراق مشرشرة وتتلون قواعدها باللون البنفسجي، عروق الأوراق والثمار رفيعة وصغيرة الحجم وذات نوعية جيدة.

موصلية: نباتاتها كبيرة تشبه نباتات البتراء، تعطي الحاصل بعد حوالي 70 يوم من الزراعة. الثمار غليظة وقصيرة وذات بذور كبيرة الحجم نسبيا، الحاصل غزير، مرغوب زراعتها في المنطقة الشمالية.

العائلة الباذنجانية Solanaceae

البطاطا: Potato

الاسم العلمي: *Solanum tuberosum*

يعتبر محصول البطاطا مع القمح والرز من أكثر المحاصيل الغذائية انتاجا في العالم، ويعتبر اهم محصول غذائي في العالم. البطاطا هي محصول الخضر الوحيد ضمن محاصيل الغذاء الخمسة الاساسية في العالم، ويعتبر هذا المحصول مصدرا رخيصا للطاقة لاحتوائها على نسبة مرتفعة من الكربوهيدرات وعلى كميات لا بأس بها من فيتامين C وفيتامين B1. الاعتقاد السائد هو أن الموطن الاصلي للبطاطا هي جبال الانديز في بوليفيا وبيرو.

دخل محصول البطاطا الى العراق في اواخر القرن التاسع عشر، الا أنه لم يزرع كمحصول حقل الا في اوائل القرن العشرين عن طريق جيوش الحرب العالمية الأولى، وتكرر ذلك خلال الحرب العالمية الثانية، وتم زراعة المحصول بمساحات واسعة في الحقول التجارية سنة 1960.

المناخ الملائم:

يلعب المناخ دورا مهما في نجاح زراعة البطاطا، ويعتبر الضوء ودرجة الحرارة العاملين المحددين لنجاح زراعة هذا المحصول، ونبات البطاطا من محاصيل الجو البارد المعتدل وان كان لا يتحمل الصقيع الا بدرجة متوسطة.

درجة الحرارة: تؤثر على نمو وانتاج البطاطا العديد من العوامل البيئية مثل درجة الحرارة والرطوبة وخصوبة التربة وطول الفترة الضوئية وشدة الاضاءة وتركيز ثاني اوكسيد الكربون، الا ان العامل الاكثر اهمية والذي لا يمكن السيطرة عليه هو درجة الحرارة، وعموما فان درجة حرارة الهواء المثلى لنمو البطاطا هي 18 درجة مئوية، يتطلب محصول البطاطا جوا باردا نسبيا، وان درجة حرارة التربة المثلى لنمو النبات تختلف باختلاف مراحل نمو النبات حيث تلائمه درجة حرارة 24 درجة مئوية للإنبات وبتقدم النبات في النمو يفضل انخفاض درجة الحرارة الى 18 درجة مئوية , وتتراوح درجة الحرارة الملائمة لتكوين الدرنات بين 15 – 18 درجة مئوية وللنمو الخضري بين 15 – 25 درجة مئوية وتنخفض سرعة النمو عند تعرض النبات الى درجات حرارة أقل من 15 درجة مئوية، ويقل تكوين الدرنات اذا ارتفعت درجة الحرارة اعلى

من 20 درجة مئوية ويتوقف تكوينها عند درجة حرارة 29 درجة مئوية، ويعزى ذلك الى قلة الكربوهيدرات التي تفيض عن حاجة النبات للتنفس .

ان درجة حرارة الليل مهمة جدا لتكوين الدرنات، حيث لا تتكون الدرنات عند وصول درجة حرارة الليل الى أكثر من 20 درجة مئوية حتى وان كان النبات ينمو جيدا، وان أنسب درجة حرارة ليلية لتكوين الدرنات ونموها بين 10 – 14 درجة مئوية وان انخفاض الحرارة ليلا يقلل من مفعول ارتفاع الحرارة في النهار في حين ان ارتفاع الحرارة ليلا له تأثير ضار على تكوين الدرنات ونموها نتيجة لزيادة معدل التنفس للنبات واستهلاكه لمعظم الغذاء المصنع عن طريق هذه العملية، علما بأن انخفاض حرارة التربة ليس له مفعول يذكر لنمو الدرنات اذا كانت درجة الحرارة مرتفعة، الا أن اعتدال حرارة التربة الى حوالي 20 درجة مئوية قد يساعد على امتصاص بعض العناصر الغذائية لنموه، وان درجة حرارة التربة المرتفعة تؤدي الى زيادة الدرنات المعقدة وتكوين درنات مشوهة الشكل.

لقد وجد ان درجات الحرارة المرتفعة وفترة الاضاءة الطويلة وزيادة النتروجين تشجع النمو الخضري في حين وجد ان درجات الحرارة المنخفضة وفترة الاضاءة القصيرة ونقص النتروجين تساعد على تكوين الدرنات مبكرا، وتؤدي درجات الحرارة المنخفضة وفترة الاضاءة المتوسطة الطول واعتدال كمية النتروجين الى تشجيع تكوين أكبر كمية من الدرنات.

الضوء: ان تأثير الضوء على نمو وانتاج البطاطا يتحدد بطول الفترة الضوئية وشدة ونوعية الضوء، وبصورة عامة تشجع الفترات الضوئية القصيرة على تكوين الدرنات وعند وصول النباتات الى مرحلة التزهير فإنه لا تستجيب للفترة الضوئية في هذه المرحلة وانما تؤثر عليه شدة الضوء، ويؤدي انخفاض شدة الضوء الى توقف نمو الدرنات وزيادة نمو السيقان والسيقان الارضية.

تتداخل عوامل الضوء ودرجة الحرارة في تأثيرها على النمو الخضري وتكوين الدرنات في البطاطا فقد وجد أن درجات الحرارة المرتفعة وفترة الاضاءة الطويلة تشجع النمو الخضري، بينما درجات الحرارة المنخفضة وفترة الاضاءة القصيرة تؤدي الى التبكير في تكوين الدرنات.

التربة الملائمة: تزرع البطاطا في أنواع مختلفة من الترب الا أن أنسب تربة هي التربة المزيجية الرملية الخصبة الغنية بالمواد العضوية والجيدة الصرف. ونبات البطاطا حساس جدا للصرف والتهوية الضرورية للجذور وان الترب الرملية الخفيفة تعتبر من اجود انواع الترب لزراعة البطاطا إذا اعطيت التسميد والدورة الزراعية المناسبين وتوفر مياه الري الكافي لمنع انخفاض الحاصل بسبب قلة المياه في مثل هذه الترب. ويتحمل محصول البطاطا حموضة التربة أكثر مما تتحمل محاصيل الأخرى، وأفضل دالة حامضية (PH) هي 5.2.

طرق التكاثر: تتكاثر البطاطا تكاثرا خضريا بواسطة الدرنات الصغيرة التي تزرع كاملة أو بالدرنات الكبيرة بعد تقطيعها (في الزراعة الربيعية فقط). وتقاوي البطاطا الجيدة يجب أن تكون خالية من الأمراض ومطابقة

للصنف. ان المتبع في زراعة البطاطا في العراق حاليا هو استيراد التقاوي للزراعة الربيعية من أوربا الغربية وخصوصا هولندا وفرنسا، ويحتفظ بجزء من الحاصل الربيعي للزراعة الخريفية اللاحقة لتعذر استيرادها لهذه العروة حيث أنها غير متيسرة في المناطق الرئيسة لإنتاج البطاطا في هذا الوقت.

هناك بعض الظواهر المتعلقة بدرنات البطاطا وانباتها هي: طور الراحة والسيادة القمية.

طور **الراحة: Rest Period**

تدخل درنات البطاطا بعد نضجها في طور راحة وخلال هذا الطور لا تنبت الدرنات حتى لو توفرت الظروف الملائمة للإنبات، ويمتد هذا الطور بين 6 – 10 أسابيع ويتوقف ذلك على عدد من العوامل أهمها:

1- الصنف.
2- درجة النضج.
3- حجم الدرنة.
4- الظروف السائدة قبل الحصاد.
5- الظروف السائدة أثناء التخزين.

تمتاز بعض الاصناف بطور راحة يمتد الى فترة طويلة، بينما بعض الاصناف يكون طور الراحة فيه قصيرا. وتكون المدة أطول في الدرنات غير تامة النضج مقارنة في الدرنات الناضجة. وتتميز الدرنات الكبيرة الحجم بقصر طور الراحة عن الدرنات الصغيرة الحجم. وقد تنبت الدرنات قبل حصادها إذا تعرضت لظروف تسودها درجات الحرارة المرتفعة وجفاف الارض قبل الحصاد وقد يرجع ذلك الى كسر طور الراحة كنتيجة للحرارة المرتفعة. ان الحرارة المرتفعة والرطوبة الجوية النسبية المرتفعة تؤدي الى كسر طور الراحة.

السيادة القمية: Apical Dominance

بعد انتهاء طور الراحة تبدأ الدرنات بالإنبات إذا كانت الظروف ملائمة لذلك ويظهر نبت واحد في الطرف القمي للدرنة والذي يمنع نمو البراعم الاخرى الموجودة على سطح الدرنة، وإذا ازيل النبت (البرعم) الطرفي فان البراعم الموجودة في قاعدة الدرنة (الجزء المتصل بالساق الارضي) تبدأ بالإنبات. وفسرت ظاهرة السيادة القمية بعدة نظريات منها أن البراعم الطرفية ممتازة مورفولوجيا أو لتكوين اكسين Auxin في القمة النامية أو مواد مانعة اخرى تتكون في أماكن اخرى بالدرنة والتي تمنع نمو البراعم القاعدية، كذلك فسرت على أساس أن البرعم الطرفي ينافس البراعم الاخرى على الغذاء وهناك الكثير من الاعتراضات على التفسير الاخير.

كمية التقاوي: تستعمل في الزراعة تقاوي البطاطا التي تتراوح قطرها بين 35 – 55 ملم , وعادة كلما صغر حجم التقاوي وجب تقليل المسافة بين النباتات , وتتراوح كمية التقاوي في العراق من 500 – 700 كغم / دونم حسب حجم التقاوي المستعملة في الزراعة والمسافة بين النباتات.

تقطيع الدرنات: قد تتبع طريقة تقطيع الدرنات في بعض الاحيان خصوصا عندما يكون حجمها كبيرا والهدف منها: أ-الاقتصاد في التقاوي. ب – تنظيم توزيع التفرعات (البراعم).

وعند تقطيع الدرنات يفضل أن يكون وزن القطعة بين 40 – 50 غم.

تفيد نتائج الدراسات بأنه بالإمكان تقطيع الدرنات الكبيرة للزراعة الربيعية، أما الدرنات المتوسطة والصغيرة فتزرع كاملة، أما بالنسبة للزراعة الخريفية فلا ينصح بتقطيع الدرنات للزراعة مهما كبر حجمها وذلك لأنها تتعفن عند الزراعة بسبب ارتفاع درجة حرارة التربة التي قد تصل عند الزراعة في اواخر شهر اب حوالي 40 درجة مئوية. وتستعمل بعض المواد الكيمياوية (مبيدات فطرية) لتعقيم الدرنات المقطوعة لتجنب اصابتها بالأمراض الفطرية.

التنبيت قبل الزراعة: Presprouting

يقصد بتنبيت الدرنات قبل الزراعة أن تكون براعم الدرنة المراد زراعتها قد باشرت بالنمو ويمكن ملاحظة اللون الاخضر المصفر للبرعم بوضوح، وتتم هذه العملية بوضع الدرنات في صناديق بطبقات خفيفة وتحت درجة حرارة 15 – 17 درجة مئوية مع تعريضها لضوء غير مباشر لتقوية البراعم ولمدة 2 – 3 أسابيع، ويجب أن يتراوح طول البرعم بين 1 – 2 سم، ويؤدي تنبيت الدرنات قبل الزراعة الى التبكير في الانبات والنضج والى زيادة عدد السيقان الارضية وزيادة كمية المحصول.

بالنسبة لعملية تنبيت تقاوي البطاطا في العراق فتقاوي الزراعة الربيعية يتم استيرادها من الدول الاوربية وهي بحالة جيدة وقد باشرت بالتنبيت واصبحت جاهزة للزراعة. أما بالنسبة للزراعة الخريفية فالتقاوي المستعملة في الزراعة هي من انتاج العروة الربيعية المقلوعة في أواخر أيار وأوائل حزيران وتزرع في أواخر شهر أب وخلال هذه الفترة يتم خزن التقاوي في مخازن مبردة على درجة حرارة 3 – 5 درجة مئوية ولإجراء التنبيت على الدرنات قبل الزراعة يتم رفع درجة حرارة المخزن بصورة تدريجية بمدة 3 – 4 أسابيع بحيث تكون قد وصلت الى 20 درجة مئوية وقد باشرت بالإنبات.

موعد الزراعة: تزرع البطاطا في العراق في موسمين ربيعي وخريفي وتختلف مواعيد الزراعة حسب المناطق، وتتحكم الظروف الجوية فيها حيث يجب أن تكون فترة النمو خالية من الانجماد وارتفاع الحرارة الشديدة، حيث تزرع البطاطا في العروة الربيعية في أواخر كانون الاول الى بداية شباط بالنسبة للمنطقة الوسطى، ومن اواسط شباط الى بداية أذار في المنطقة الشمالية (محافظة نينوى)، وفي المنطقة الجبلية تزرع

في موسم واحد (ربيعي) وذلك في شهر نيسان. وفي الموسم الخريفي تزرع البطاطا في المنطقة الشمالية في شهر أب، وفي المنطقة الوسطى في شهر أيلول.

طريقة الزراعة: تزرع البطاطا في العراق على مروز المسافة بين المرز والاخر 75 سم وبين الدرنات 25 – 30 سم، وعادة تروي المروز قبل الزراعة ببضعة أيام وتترك حتى تصل الرطوبة الى درجة مناسبة للزراعة وعندها يباشر بالزراعة وخاصة في العروة الخريفية.

تتم الزراعة بعمل حفر عند مستوى ماء السقي أي في الثلث العلوي من المرز تقريبا ومن جهة واحدة من المرز فقط (الجهة المقابلة للشمس بالنسبة للزراعة الربيعية والجهة الغير مقابلة للشمس بالنسبة للزراعة الخريفية)، وتوضع الدرنات في الحفر على عمق 10 – 12 سم وتغطى بتراب رطب وناعم. وفي المزارع الواسعة تزرع البطاطا بواسطة مكائن خاصة لهذا الغرض وتقام المروز عليها بارتفاع 15 – 20 سم حيث تتغطى الدرنة بطبقة جيدة من التربة.

الترقيع: هي عملية اعادة زراعة الجور الغائبة لكي يتناسق النمو في الحقل , وتجرى هذه العملية بمجرد ظهور النباتات فوق سطح التربة ولا تجرى هذه العملية اذا كانت نسبة الانبات أكثر من 90%، واذا قلت عن ذلك يتم اجراء عملية الترقيع وفيها يتم تحفيز الدرنات قبل زراعتها وتزال الدرنة غير النابتة ويوضع مكانها درنة اخرى.

التسميد: نبات البطاطا من ضمن الخضراوات المجهدة للتربة ولها متطلبات عالية من السماد ويمتص محصول البطاطا الجيد من الدونم 40 كغم نتروجين و10 كغم فوسفور (P_2O_5) و70 كغم بوتاسيوم (K_2O). في العراق يوصى بإعطاء محصول البطاطا الاسمدة الكيمياوية بمعدل 20 كغم نتروجين و40 كغم فوسفور و50 كغم بوتاسيوم في الزراعة الربيعية والخريفية، ويعتمد التسميد على نوع التربة.

الري: يعتبر الري من أهم العوامل التي تحدد نجاح محصول البطاطا حيث أن البطاطا من المحاصيل ذات الجذور السطحية ومن الضروري توفير الرطوبة الكافية حول جذورها وبصورة منتظمة وتختلف حاجة النبات للماء باختلاف أدوار نموه ويعتبر وقت تكوين السيقان الارضية والدرنات هي الفترة الحرجة في احتياج النبات للماء وأي نقص في الماء في هذه الفترة يؤدي الى نقص في كمية المحصول ونوعيته وبعد مرور الفترة الحرجة يوالي ري المحصول على فترات منتظمة مع تجنب جفاف الارض لدرجة التشقق الذي يؤدي الى تقطع السيقان الارضية وقلة الحاصل. يعتمد محصول البطاطا في العراق على الري وقد تسقط الامطار خلال الموسم فتقلل من عدد الريات ويحتاج هذا المحصول في المنطقة الوسطى من العراق 11 – 12 رية في الموسم الربيعي و9 – 10 ريات في الموسم الخريفي ويقل عدد الريات في المنطقة الشمالية.

العزق والتعشيب: ان الغرض من اجراء عملية العزق هو مكافحة الادغال وكذلك تهوية التربة ومن الضروري ازالة الادغال التي تنبت قبل ظهور النباتات فوق سطح التربة ويجب أن يكون العزق سطحيا لتجنب الاضرار بالجذور القريبة من سطح التربة وقد تكرر عملية العزق لعدة مرات خلال الموسم ويجب عدم اجراء عملية العزق عندما تزهر النباتات وتبدأ بتكوين الدرنات.

تصدير النباتات: هذه العملية تجرى عند اجراء اخر عملية عزق وتتم بقشط التراب من جهة المرز غير المزروع واضافته الى جنب النباتات في المرز المجاور وفي الجهة التي فيها النباتات هذه العملية تؤدي الى حماية الدرنات من الاخضرار نتيجة تعرضها لأشعة الشمس ويراعى عدم اجراء عملية التصدير عندما تكبر النباتات لأن اجرائها في هذا الوقت يؤدي الى الاضرار بجذور النباتات.

الأزهار والتلقيح: توجد الازهار في نورات تختلف اعدادها باختلاف الاصناف حيث تمتاز بعض الاصناف بغزارة أزهارها بينما تقل الى الحد الذي تنعدم فيه الازهار في بعض الاصناف الازهار توجد في نورات الكأس انبوبي ومفصص الى 5 فصوص التويج ملتحم ومفصص الى 5 فصوص لونه أبيض أو أصفر أو أرجواني أو أزرق وذلك حسب الصنف الاسدية عددها خمسة على شكل انبوبة تحيط بعضو التأنيث. التلقيح الذاتي هو السائد في البطاطا الثمرة عنقودية كروية الشكل لونها أخضر مزرق الى بنفسجي تحتوي على عدد من البذور الكلوية الشكل يختلف عددها من صفر الى 300 بذرة في الثمرة لا تستعمل البذور في التكاثر بل تنحصر أهميتها في التربية وانتاج الاصناف الجديدة.

النضج والحصاد: عادة تنضج البطاطا بعد 90 – 110 يوم من الزراعة وذلك حسب الصنف المزروع وطبيعة التربة والمنطقة وهناك بعض العلامات التي تظهر على النباتات تدل على نضج المحصول حيث يبدأ المجموع الخضري بالاصفرار والجفاف وكذلك عن طريق الكشف عن الدرنات تحت سطح التربة نجد أن قشرة الدرنة كاملة التكوين وملتصقة بالدرنة ولا يمكن ازالتها بسهولة. يتم ازالة النمو الخضري قبل قلع الدرنات لتسهيل عملية قلع الدرنات ويتم ذلك اما يدويا أو باستعمال مكائن خاصة لهذا الغرض أو برش النباتات ببعض المواد الكيمياوية.

يتم قلع محصول البطاطا في العراق خلال الفترة من أيار الى حزيران بالنسبة للموسم الربيعي وخلال شهر كانون الاول للموسم الخريفي وتقلع الدرنات اما يدويا بواسطة المسحاة أو الكرك في المساحات الصغيرة في حين يتم استعمال القالعات الميكانيكية في المساحات الكبيرة.

كمية الحاصل: يعطي الدونم الواحد المزروع بالبطاطا الربيعية في وسط العراق 3 – 5 طن من الدرنات الصالحة للتسويق في حين يصل الى 6 – 7 طن في المنطقة الشمالية أما الحاصل الخريفي فيتراوح بين 1.5 – 2,5 طن في الدونم وان اسباب قلة الحاصل الخريفي ترجع لعدة اسباب:

1- الخزن غير النظامي للتقاوي مما يقلل عدد التفرعات / نبات وبالتالي يقل الحاصل.
2- الارتفاع الشديد في الحرارة أثناء الزراعة في اواخر شهر أب تؤدي الى انخفاض نسبة الانبات للتقاوي وهذا يؤدي الى قلة الحاصل.
3- تدهور التقاوي نتيجة اصابتها ببعض الامراض الفيروسية في الموسم الربيعي والتي لا تظهر تأثيرها الا عند زراعتها في الموسم الخريفي.
4- فترة الموسم الخريفي تكون قصيرة مقارنة بالموسم الربيعي.

التخزين: ان تخزين البطاطا يهدف الى حفظ الدرنات بحالة جيدة لحين الحاجة الى استعمالها لأغراض الاستهلاك كغذاء أو التصنيع أو الزراعة. ان المخزن الحديث الجيد لخزن البطاطا يجب أن تتوفر فيه ما يلي:

1- يسهل وضع البطاطا فيه واخراجها منه.
2- المحافظة على درجة حرارة ثابتة أثناء الخزن.
3- توفر التهوية الكافية للمحافظة على الرطوبة النسبية على مستوى 85 – 90 %.

هناك بعض العمليات التي يجب القيام بها لتقليل نسبة الفقد والتعفن وحفظ الدرنات بأحسن مظهر وذات قيمة غذائية جيدة:

المعالجة: Curing

بعد حصاد درنات البطاطا تخزن على درجة حرارة 15 درجة مئوية ورطوبة نسبية مرتفعة (95%) ولمدة 10 – 14 يوم وهذه الظروف تساعد على التئام الجروح وتكوين الطبقة الفلينية وبعد ذلك تخفض درجة الحرارة تدريجيا الى 7 درجة مئوية للبطاطا المخزونة لغرض التصنيع والى 4 درجة مئوية للبطاطا التي تستعمل كتقاوي.

الفرز: Sorting

بعد القلع يجب فرز الدرنات واستبعاد الدرنات المصابة والمخضرة والمجروحة والغير منتظمة الشك وتجرى هذه العملية بعد انقضاء فترة المعالجة.

الأصناف:

هناك العديد من أصناف البطاطا المنتشرة في العالم ويظهر سنويا العديد من الاصناف في مختلف أنحاء العالم ومن هذه الاصناف:

Alpha , Agria , Baraka , Diamont , Jerla , Lola , Maradona , Merka , Ajax , , Draga , Marfona , Spunta , Timet , Sinte , Alaska , Universa , Latona ,Beinje ,Climax .

ومن الاصناف ذات القشرة الحمراء: Alaadine , Romano , Chardinal , Desirre .

الامراض الفسلجية (غير الطفيلية):

1- تجوف القلب: Hollow heart تظهر الدرنة من الخارج سليمة الا أنه من الداخل توجد شقوق أو فراغات

وهذا المرض الفسلجي ينتشر غالبا في الاصناف ذات الدرنات الكبيرة الحجم ويعزى سببه الى عدم انتظام الري يظهر نتيجة النمو السريع للمحصول وخصوصا عندما تكون النباتات متباعدة بعضها عن البعض الاخر ويكون الماء والسماد غزيرا ويمكن معالجته بتقصير مسافات الزراعة وتجنب التسميد والري الغزير ويجب قتل النمو الخضري قبل أن تصبح حجم الدرنات كبيرا جدا.

2- الدرنات المعقدة: Knobby tubers حيث تتكون درنات تسمى بالنمو الثانوي وتتكون على الدرنة الرئيسة

عند العيون وتختلف هذه النموات في الحجم والشكل وتتسبب من عوامل النمو غير النظامية مثل توقف الدرنة عن النمو ثم يحصل النبات على الماء (الامطار أو الري) ويبدأ النبات بالنمو ثانية وعندها تبدأ الدرنات بالزيادة في الحجم عند عين أو أكثر بدلا من أن يكون النمو منتظما في كافة أجزاء الدرنة وتعالج هذه الظاهرة بالمحافظة على مستوى الخصوبة والرطوبة بصورة منتظمة خلال موسم النمو وكذلك تجنب زراعة الاصناف المتطاولة الشكل وزراعة الاصناف ذات الدرنات المستديرة . وتسهم الريزوكتونيا في التسبب في هذه الظاهرة.

3- الاخضرار: Greening هو اكتساب الدرنة أو لبها أو بعض أجزائها اللون الخضر الفاتح أو الداكن نتيجة

تعرض الدرنات لضوء الشمس غير المباشر لعدة أيام وذلك لعدم تغطيتها بطبقة كافية من التربة وقد يحصل ذلك في المخزن أو البيت عند تعرض الدرنات للضوء الصناعي أيضا وتتكون في الدرنات المخضرة مادة الكلوروفيل ومادة السولانين Solanine وتكون هذه الدرنات المخضرة ذات طعم مر غير مقبول وقد تؤدي الى التسمم إذا أخذت مادة السولانين بجرعة كبيرة. ويمكن معالجتها بتغطية الدرنات عند الزراعة بطبقة كافية من التربة وكذلك بخزن الدرنات بعد القلع في الظلام وتجنب تعرض الدرنات لضوء الشمس أو الضوء الصناعي لفترات طويلة في المخزن أو البيت.

البطيخ Muskmelon or Cantaloupe

الاسم العلمي: البطيخ المشبك Cucumis melo var.reticulatus Naud

البطيخ الاملس Cucumis melo var.inodorous Naud

العائلة: Cucurbitaceae

يعتبر البطيخ من الخضراوات الصيفية الرئيسية في العراق. وهناك مجموعتين من البطيخ:

الاولى: البطيخ الشبكي (المشبك) التي تكون طبقة الانفصال (Abscission layer) في نقطة اتصال الثمرة بالساق الثمري عند النضج وقشرة الثمرة تكون مشبكة.

الثانية: البطيخ الاملس الذي لا تكون طبقة الانفصال في نقطة اتصال الثمرة بالساق الثمري وقشرة الثمرة تكون ملساء.

ثمار البطيخ تستهلك بصورة طازجة وثماره ذات طعم حلو لاحتوائها على نسبة عالية من السكريات.

يعتقد بأن الموطن الاصلي للبطيخ هو الهند.

الظروف الملائمة:

ينمو نبات البطيخ جيدا في الجو الحار والجاف حيث تكون نوعية الثمار جيدة ويعطي رائحة وطعم مقبول وإذا كان الجو ممطر ا وغائما خلال فترة النضج فان نوعية الثمار المنتجة تكون غير جيدة. وبصورة عامة

فان نبات البطيخ يحتاج الى موسم نمو طويل تكون فيه درجات الحرارة مرتفعة والسماء صافية لإنتاج محصول ذي نوعية عالية.

التربة المناسبة:

ينمو البطيخ جيدا في أنواع متعددة من الترب مثل التربة الرملية والتربة الرملية المزيجية أو السلتية المزيجية أو الطينية المزيجية، وبصورة عامة فان الترب الخصبة والجيدة الصرف تعطي حاصلا جيدا وعند زراعة المحصول لغرض الانتاج المبكر فان التربة الرملية المزيجية هي المفضلة. وأحسن دالة حامضية للتربة هي بين 6 – 6.7.

طريقة التكاثر: تتكاثر نبات البطيخ بالبذور.

كمية التقاوي: يحتاج الدونم الى حوالي 800 غم من بذور البطيخ.

طريقة الزراعة: يزرع البطيخ في العراق بعدة طرق هي:

1- **الزراعة على مساطب:** تتبع هذه الطريقة في معظم مناطق العراق حيث يتم تقسيم الارض الى مساطب ذات عرض 2 م وتزرع البذور على جهة واحدة من المسطبة وبعد تعيير الارض وجفافها يتم عمل حفر وتوضع 4 – 5 بذور لكل حفرة ثم تغطى بتربة ناعمة ورطبة.

2- **الزراعة على الشواطئ:** حيث يزرع على ضفاف الانهر وخاصة في منطقة سامراء حيث يتم عمل حفر مربعة الشكل ويكون ضلع المربع 1 م وعمق الحفرة بين 15 – 20 سم ومن ثم تشتل بادرات البطيخ وهي في مرحلة الاوراق الفلقية قبل غروب الشمس وعلى جهتين متقابلتين من الحفرة، وتزرع البذور في حفر مساحتها 1 م^2 ويضاف اليها السماد الحيواني وبعد 4 – 6 أيام من الانبات تكون البادرات جاهزة للشتل.

3- **الزراعة الديمية:** هذه الطريقة تستعمل في شمال العراق وتتم بعد الحراثة الجيدة والعميقة للتربة، وبعد سقوط الامطار الربيعية يباشر بزراعة البذور في حفر على بعد متر واحد وبخطوط مستقيمة ويوضع 5 – 7 بذور في كل حفرة وبعد الانبات تخف الى 1 – 2 نبات / حفرة والامطار الربيعية المتأخرة بعد الانبات والمياه المخزونة داخل التربة تكون كافية لنمو النبات واعطاء الحاصل، وتجرى عملية عزق للتربة عدة مرات بعد انقطاع الامطار للمحافظة على رطوبة التربة.

الانتاج المبكر:

لغرض التبكير في انتاج البطيخ يمكن استعمال عدة طرق بنجاح وأهم هذه الطرق هي:

1- **الزراعة في الجهة الجنوبية للمسطبة:** لأن هذه الجهة تكون مواجهة للشمس وبالتالي يكون نمو النبات فيها أسرع وتستعمل هذه الطريقة في الزراعة الربيعية المبكرة.

2- **استعمال الاغطية الواقية:** توضع هذه الاغطية فوق مراقد البذور للإسراع في انبات البذور عن طريق رفع درجة حرارة الجو والتربة المحيطة بالبذور وكذلك للإسراع في نمو البادرات.

3- **تغطية التربة: Mulch** وذلك بتغطية التربة اما بالبلاستيك أو الورق أو أي مادة أخرى لرفع درجة حرارة التربة.

4- **استعمال أقراص Jiffy – 7:** حيث تزرع البذور في هذه الاقراص في وقت مبكر داخل البيوت الزجاجية أو البلاستيكية ومن ثم تنقل النباتات النامية الى الحقل.

5- **استعمال البيوت الزجاجية والبلاستيكية:** حيث يمكن زراعة البطيخ داخل هذه البيوت لإنتاج الثمار خلال فصل الشتاء.

الترقيع: تجرى هذه العملية بعد اسبوع من زراعة البذور وذلك باستعمال بذور جافة أو منقوعة بالماء لمدة 24 – 48 ساعة.

الخف:

تجرى هذه العملية بعد اكتمال انبات البذور وعلى مرحلتين الاولى تخف فيها بعض البادرات وتترك 4 نباتات في الحفرة إذا كانت مسافات الزراعة واسعة بين النباتات أو تترك 2 نبات إذا كانت مسافات الزراعة ضيقة بين النباتات، الثانية بعد اسبوع – اسبوعين من الاولى وفيها تترك نباتان أو نبات واحد في الحفرة وحسب مسافات الزراعة بين النباتات.

التسميد:

للتربة تأثير كبير على كمية ونوعية العناصر الغذائية التي يحتاجها نبات البطيخ، ففي بعض الدول تضاف الاسمدة الحيوانية الى التربة لضمان الحصول على حاصل جيد أما في المناطق الاخرى من العالم نجد أن اضافة السماد الحيواني غير ضروري. عند زراعة البطيخ في الشواطئ في منطقة سامراء يضاف السماد الحيواني بكميات كبيرة 500 – 1000 سم^3 لكل نبات بعد حوالي 7 أيام من الشتل كما يضاف سماد سلفات الامونيوم بمقدار 80 – 160 كغم/ دونم وسماد سوبرفوسفات ثلاثي بمقدار 35 – 70 كغم / دونم (320-640 كغم سلفات الامونيوم و140-280 كغم سوبرفوسفات ثلاثي للهكتار).

الري:

الري ضروري لإنتاج محصول جيد من البطيخ خاصة عند الزراعة في وسط العراق على مساطب، ويفضل أن تكون الريات خفيفة ولفترات متقاربة بدلا من ريات ثقيلة ولفترات متباعدة.

العزق والتعشيب:

تجرى هذه العملية بعد اكتمال انبات البذور، ويجب أن يكون العزق سطحيا لتجنب تضرر الجذور ويجب الاستمرار في عملية العزق لحين تغطية جزء كبير من المساطب من قبل المجموع الخضري للنباتات.

الازهار والتلقيح:

طبيعة الازهار في البطيخ تسمى Andromonoecious أي أن النبات يحمل نوعين من الازهار: الازهار المذكرة وتحمل بشكل مجاميع في أباط الاوراق والازهار الكاملة (Perfect Flower) وتحمل جانبيا على أفرع قصيرة تنمو من الساق الرئيسي للنبات، وعلى العموم فإن العقد السفلى من النبات تحمل الازهار المذكرة فقط والعقد العليا تحمل الازهار المذكرة والكاملة.

التلقيح خلطي بواسطة الحشرات وخاصة حشرة النحل.

النضج والحصاد: تنضج ثمار البطيخ بعد حوالي 3 – 4 أشهر من زراعة البذور وتستمر فترة جني الثمار بين 1 – 1.5 شهر.

علامات النضج:

1- **انفصال عنق الثمرة:** في البطيخ الذي يعود الى مجموعة Reticulatus تتكون طبقة انفصال Abscission layer في محل اتصال الثمرة بالعنق عند النضج ويسمى بطور النضج التام Full slip في هذا الطور تكون نسبة السكريات فيها عالية ويكون طعمها جيدا وتصلح تسويق الثمار الى الاسواق القريبة، أما اذا قطفت الثمار في بداية تكون طبقة الانفصال فان الثمار تكون نصف ناضجة Half slip ويمكن شحنها الى الاسواق البعيدة. هذه الصفة لا يمكن استعمالها في اصناف البطيخ الذي يعود الى مجموعة Inodorous لأنها لا تكون طبقة الانفصال عند نضج الثمار.

2- **التعريق الشبكي ولون القشرة:** في ثمار البطيخ نوع reticulatus نجد أن الشبكة الفلينية تصبح غليظة وترتفع قليلا على سطح الثمرة كما يتغير لون قشرة الثمرة من الاخضر الى اللون الاصفر أو البرتقالي الداكن.

3- **ليونة الثمار:** في مجموعة البطيخ Inodorous نجد أن الطرف الزهري من الثمرة يصبح لينا ويمكن الاستدلال بهذه الطريقة على نضج الثمار.

4- **التغيير في السكريات:** في بعض أصناف البطيخ مثل صنف قطر الندى (Honey Dew) لا يمكن جني ثماره ما لم تصل نسبة السكريات فيه بين 8 – 10 %.

5- **اختلاف في نسبة المواد الصلبة الذائبة:** في ثمرة البطيخ الناضجة تكون المواد الصلبة الذائبة قليلة في النهاية الساقية (Stem End) من الثمرة مقارنة بالنهاية الزهرية (Blossom End) للثمرة، أما في وسط الثمرة فان المواد الصلبة الذائبة تكون عادة أعلى من نهايتي الثمرة وذلك في الاصناف Casaba وHoney Dew.

تجرى عملية حصاد ثمار البطيخ الناضجة مرة كل ثلاثة أيام وفي الاجواء الحارة جدا تجمع الثمار يوميا.

التغيرات التي تحدث في ثمار البطيخ عند النضج:

وجد العالم Rosa (1928) عند تقدم عمر الثمرة أن هناك زيادة في مجموع المواد الصلبة الذائبة ومجموع السكريات وكذلك زيادة في الكثافة النوعية للعصير وانخفاض في السكريات المختزلة وان سبب انخفاض السكريات المختزلة مع تقدم نضج الثمرة يرجع الى استهلاك هذه السكريات في عملية التنفس وكذلك تحويلها الى سكروز الذي يزداد زيادة مطردة مع تقدم عمر الثمرة ولحين نضجها. ويتحول لون قشرة الثمرة من اللون الاخضر الى اللون الاصفر ويزداد طعم اللب حلاوة وليونة عند النضج، وتكون المواد الصلبة الذائبة عالية في الثمرة الناضجة، ويتكون طبقة نصف منفصل أو تام الانفصال في عنق الثمرة.

التخزين:

يمكن تخزين ثمار البطيخ التامة النضج على حرارة تتراوح بين صفر – 2 درجة مئوية ورطوبة نسبية بين 85 – 90 % ولمدة 5 – 14 يوم. أما الثمار غير الناضجة يمكن خزنها على حرارة بين 3 – 4.5 درجة مئوية ورطوبة نسبية بين 85 – 90 % ولمدة 15 يوم، ويمكن حصاد البطيخ الاصفر الشتوي المحلي قيل وصولها الى مرحلة النضج التام وخزنها الى بضعة أشهر.

الاصناف: سنذكر بعض الاصناف التي تزرع في العراق أو جربت زراعتها في العراق من الاصناف الاجنبية:

1- محافظ نفسه . 2 – الاسماعيلي (أبو الكحلة) . 3- الملوكي . 4- القوشي . 5- Honey Dew (شهد العسل) . 6- Persian . 7- Casaba . 8- الاصفر الشتوي . 9- Luxo F1 . 10 – Amal F1 .

العائلة القرعية Gourd Family

Cucurbitaceae

نباتات هذه العائلة كثيرة اذ تحتوي على 90 جنسا و750 نوع نباتي، وتعيش نباتاتها في المناطق الاستوائية من العالم، نباتات هذه العائلة تنمو جيدا في الجو الحار ولا تقاوم الصقيع وتكون نباتاتها متسلقة زاحفة وعصيرية وحولية وتزرع غالبا لأجل الحصول على ثمارها.

من أهم نباتات العائلة القرعية التي تزرع في العراق هي: الخيار والبطيخ والرقي وقرع الكوسة وخيار القثاء والقرع العسلي والقرع العناكي.

الخيار Cucumber

الاسم العلمي: *Cucumis sativus* L.

يعتبر الخيار من الخضراوات المهمة في العراق خاصة خلال فصل الربيع والصيف والخريف وتستهلك ثماره بشكل طازج أو قد تدخل في صناعة المخللات.

يعتبر الهند هو الموطن الاصلي لنبات الخيار.

المناخ الملائم:

نبات الخيار ينمو جيدا في الجو الدافئ ويموت النبات إذا تعرض الى الصقيع ويمكن زراعته في المناطق ذات الصيف القصير. الحرارة المثلى لإنبات البذور هي بين 25 – 30 درجة مئوية ولوحظ بأن نسبة انبات البذور بلغت 68% في درجة حرارة 18 درجة مئوية في حين تبقى البذور ساكنة ولا تنبت في درجة حرارة أقل من 11 درجة مئوية. كذلك الرطوبة النسبية العالية في الجو لها تأثير سيئ على النبات حيث تؤدي الى ظهور الامراض الفطرية على المجموع الخضري.

التربة الملائمة: ينمو نبات الخيار جيدا في أنواع كثيرة من الترب من التربة الرملية الى الترب الطينية الثقيلة، وانسب تربة يلائم زراعة الخيار هي الترب الرملية أو الترب الرملية المزيجية أو السلتية المزيجية أو الطينية المزيجية، وأنسب دالة حامضية (PH) بين 5.5 – 6.7.

طريقة التكاثر: يتكاثر نبات الخيار بالبذور.

كمية التقاوي: يحتاج الدونم الى حوالي 800 غم (3200 غم بالهكتار) من بذور الخيار.

موعد الزراعة: يزرع الخيار في العراق في عروتين ربيعية وخريفية. موعد الزراعة الربيعية هو بداية شهر اذار في وسط العراق ومنتصف اذار في شمال العراق، أما موعد الزراعة الخريفية هو منتصف شهر أب الى نهايته. ويمكن زراعة الخيار تحت البيوت الزجاجية والبلاستيكية وذلك في شهر شباط في الزراعة الربيعية المغطاة وبين منتصف شهر ايلول – شهر كانون الاول في الزراعة الخريفية المغطاة.

طريقة الزراعة: يزرع الخيار على مساطب عرضها حوالي 1.25 م وتزرع البذور مباشرة في التربة على جهة واحدة من المسطبة والمسافة بين نبات واخر 30 سم، ويمكن زراعة الخيار على مساطب ذات عرض 2 – 3 م وتزرع البذور في هذه الحالة على جانبي المسطبة، تزرع البذور بعد تعيير الارض وجفافها الجفاف المناسب وتوضع 3 – 5 بذور في كل جورة (حفرة) وبعد الانبات تخف الى نبات واحد أو نباتين. ويمكن زراعة البذور في أكياس أو أقراص Jiffy – 7 وتوضع داخل البيوت الزجاجية أو البلاستيكية وعند وصول النباتات الى الحجم المناسب يتم نقلها وشتلها في الحقل الدائم.

الترقيع: تجرى هذه العملية بعد اسبوع من تاريخ الزراعة اما باستعمال بذور نابتة أو بذور منقوعة في الماء لمدة 24 ساعة أو شتلات في طور الاوراق الفلقية، ويجب أن تكون البذور والشتلات من نفس الصنف المزروع.

الخف: تتم هذه العملية بعد اكتمال انبات البذور بفترة حوالي اسبوعين، وتخف على نبات واحد أو نباتين.

التسميد: يستجيب نبات الخيار للتسميد بالسماد الحيواني والسماد الكيمياوي، تضاف الاسمدة الحيوانية أثناء تحضير التربة قبل الزراعة، أما الاسمدة الكيمياوية فتضاف بعد الزراعة بمقدار 70 كغم / دونم من سلفات الامونيوم و30 كغم / دونم من السوبرفوسفات الثلاثي P_2O_5 (280 كغم سلفات الامونيوم و120 كغم سوبرفوسفات ثلاثي للهكتار)، تضاف هذه الكميات على دفعتين الاولى بعد 2 – 3 اسبوع من الزراعة وذلك بعد خف النباتات والثانية بعد شهر من الدفعة الاولى.

الري: يتوقف فترات وكميات مياه الري للنباتات على نوعية التربة والظروف الجوية السائدة وتروى النباتات مرة على الاقل كل اسبوع في نهاية الربيع أو بداية الزراعة الخريفية وفي الاسبوع مرتين في فصل الصيف ووجد بأن الري قد أدى الى زيادة كبيرة في محصول الخيار بنسبة 500% في القطع المروية جيدا عن القطع المزروعة ديما وكذلك أدى الى تحسين نوعية الثمار وحجمها وكذلك وجد بأن المرارة في ثمار الخيار قلت عند الري الجيد.

العزق والتعشيب: يجب أن تكون العزق سطحيا لمكافحة الادغال ويجب الحذر أثناء اجراء هذه العملية من حصول أضرار للمجموع الجذري وقد شاع استعمال المواد الكيمياوية لمكافحة الادغال في الخيار.

الازهار والتلقيح: معظم أصناف الخيار هي وحيدة الجنس ووحيدة المسكن (Monoecism) أي أن النبات تحمل الازهار المذكرة (Staminate Flowers) والازهار الانثوية (Pistillate Flowers) وبصورة منفصلة ولكن على نفس النبات. وهناك أصناف اخرى من الخيار تحمل الازهار الانثوية فقط وتسمى (Gynoecious) وهذه الاصناف تزرع داخل البيوت الزجاجية والبلاستيكية وتعقد الثمارعذريا (parthenocarpic Fruit). التلقيح السائد في الخيار هو التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات.

النضج والحصاد: ينضج المحصول بعد شهر ونصف من الزراعة وتقطف الثمار قبل اكتمال نضجها وتستغرق الفترة من التلقيح الى النضج (القطف) في الخيار بضعة أيام وهذا يعتمد على الصنف ودرجات الحرارة وموقع الثمرة على النبات. ويستمر الحصاد حوالي شهر ونصف الى شهرين ويجب حصاد ثمار الخيار مرتين أو ثلاث مرات اسبوعيا ويجب أن تكون الثمار خضراء وحجمها جيد للتسويق وهذا يعتمد على الصنف. وان وجود الثمار المشوهة الشكل يعود اما الى عدم حدوث التلقيح بصورة جيدة أو فشل الاخصاب أو تعرض الثمار الى عوامل تحد من نموها مثل نقص الماء.

الطعم المر: يرجع سبب الطعم المر (Bitter) في ثمار الخيار نتيجة لوجود مادة تسمى Cucurbitacins وقد تم عزل ثلاثة أنواع منها هي Cucurbitacins A و Cucurbitacins B و Cucurbitacins C وان صفة المرارة هي صفة وراثية ويسيطر عليها جين واحد متغلب كما تؤثر على وجود هذه الصفة العوامل الزراعية مثل عدم ري النباتات وتعطيشها وارتفاع درجات الحرارة خلال فترة تكوين الثمار فتكتسب الثمار الطعم المر. ويمكن تقسيم اصناف الخيار الذي يظهر فيها الطعم المر الى ثلاثة أقسام هي:

1- أصناف تصبح ثمارها مرة والنمو الخضري للنبات مر وتؤثر درجة الحرارة العالية على الصفات الوراثية فيها.
2- أصناف ثمارها خالية من المرارة ولكن النمو الخضري فيها دائما مر الطعم حتى إذا كانت الظروف الزراعية غي ملائمة.
3- أصناف خالية تماما من الطعم المر في الثمار أو النمو الخضري.

التخزين: يمكن تخزين ثمار الخيار على حرارة بين 8 – 10 درجة مئوية ورطوبة نسبية 90 – 95 % لمدة بين 10 – 14 يوم.

التعبير الجنسي: Sex Expression

يقصد بالتعبير الجنسي نسبة الازهار الانثوية الى الازهار المذكرة في النبات، وكلما كانت هذه النسبة عالية كان عدد الازهار الانثوية عاليا وكان الحاصل مرتفعا. وتؤثر درجات الحرارة والضوء والتسميد النتروجيني ومسافة الزراعة ومنظمات النمو في تغيير النسبة الجنسية.

الأصناف:

ان أهم الأصناف التي زرعت وما زالت تزرع في العراق (في الحقول المكشوفة) هي:

1- بيت ألفا: Biet Alpha.

2- ستراية – 8 Straight-8.

3- ماركتر: Marketer.

4- ماركتمور: Marketmore.

5- أشلي: Ashly.

وهناك أصناف هجينية تزرع في الحقول المكشوفة مثل:

بابليون F1 وغزير F1 وثامين F1.

هناك بعض الأصناف تزرع في البيوت البلاستيكية والزجاجية:

Rocket. 2- Karol. 3- براء Baraa. 4- أمير Ameer . 5- كراس Grass . 6- ريان Rayan . 7- شادي Shade . 8- سوزان Suazan . 9- مكسيم Maxeem . 10- داتس Dates.

الرقي Watermelon

الاسم العلمي: *Citrullus lanatus*

العائلة: Cucurbitaceae

الرقي من الخضراوات الصيفية المهمة تؤكل ثماره الناضجة لمذاقها الحلو وايضا كمادة منعشة وغذائية ومرطبة خاصة خلال فصل الصيف الحار ويحتل الرقي المرتبة الاولى من حيث المساحة والانتاج بين الخضراوات التي تزرع في العراق.

تعتبر قارة أفريقيا هي الموطن الاصلي لنبات الرقي.

الظروف الملائمة:

يحتاج الرقي الى موسم نمو طويل لا يقل عن اربعة أشهر تكون فيه درجات الحرارة مرتفعة لإعطاء محصول تجاري. نباتات الرقي لا تقاوم الصقيع ولا تتأثر كثيرا بارتفاع الرطوبة الارضية بعكس نبات البطيخ.

التربة المناسبة:

ان الترب الرملية المزيجية الخصبة الجيدة الصرف هي المفضلة لزراعة الرقي والترب الثقيلة تعتبر جيدة لزراعة الرقي إذا كانت جيدة الصرف والترب الخفيفة تكون مفضلة عندما يراد التبكير في زراعة الرقي. نبات الرقي من الخضراوات التي تنمو جيدا في الترب الحامضية لحد PH (5).

طريقة التكاثر: يتكاثر نبات الرقي بالبذور.

كمية التقاوي: يحتاج الدونم الواحد بين 500 – 600 غم (2000-2400 غم للهكتار) من البذور.

موعد الزراعة:

يمكن زراعة بذور الرقي في وسط العراق من اوائل شهر اذار، وفي شمال العراق من منتصف شهر اذار وحسب الظروف الجوية السائدة وخاصة بعد زوال خطر الانجماد وارتفاع درجة حرارة التربة.

طريقة الزراعة:

يزرع الرقي على مساطب بعرض 3 – 4 م وبعد اكتمال تقسيم الارض يتم ري التربة لغرض تعييرها وبعد جفافها جفاف مناسب تزرع البذور في حفر تبعد عن بعضها 50 – 70 سم ويوضع 4 – 6 بذور في الحفرة الواحدة وبعها تغطى بتربة رطبة وبعد الزراعة يتم سقي التربة جيدا , وتزرع البذور في جهة واحدة من المسطبة.

الترقيع: تجرى هذه العملية بعد مرور 7 – 10 يوم من زراعة البذور وتتم باستعمال بذور منقوعة بالماء لمدة 24 – 48 ساعة.

الخف: تجرى عملية خف النباتات في الحفرة الواحدة الى نبات واحد أو نباتين بعد اكتمال انبات البذور أي بعد 2 – 3 اسبوع من زراعة البذور.

التسميد:

يفضل اضافة الاسمدة العضوية الى التربة لتحسين خواصها اضافة الى الاسمدة الكيمياوية. ان كميات الاسمدة الكيمياوية التي تضاف الى التربة المزروعة بالرقي مشابه لما في البطيخ. وقد وجد بأن التسميد النتروجيني والفوسفوري والبوتاسي يؤثر في زيادة كمية المواد الصلبة الذائبة في الثمرة وكمية الحاصل.

الري:

عملية الري ضرورية جدا للرقي خاصة عند زراعته في المناطق ذات الجو الحار والجاف. في العراق نجد بأن الري ضروري جدا لنمو النبات ولإعطاء حاصل جيد وينصح بعدم الاكثار من الري في المراحل الاولى من عمر النبات لتحفيز الجذور الى التعمق في التربة، أما عند التزهير يتم ري النباتات ريا خفيفا ومتقاربا وبصورة منتظمة، وبصورة عامة فان فترات الري تعتمد على بعض العوامل مثل نوع التربة ودرجة حرارة الجو.

العزق والتعشيب:

عملية العزق ضرورية لإنتاج محصول جيد ويمكن اجرائها بالمكائن الزراعية في المراحل الاولى من عمر النبات لأن المسافة بين الخطوط واسعة، وبعد نمو النبات وزيادة المساحة السطحية يجب القيام بالعزق اليدوي , وكذلك يمكن استعمال المواد الكيمياوية.

الازهار والتلقيح:

الازهار في الرقي احادية الجنس Monoecious أي أن النبات تحمل الازهار المذكرة والازهار المؤنثة على نفس النبات، وتخرج الازهار من اباط الاوراق. ووجد بأن نسبة الازهار المذكرة الى الازهار المؤنثة في الرقي 7: 1 وهذه النسبة تتفاوت حسب الصنف ودرجات الحرارة والضوء وخصوبة التربة.

التلقيح السائد في الرقي هو التلقيح الخلطي وبواسطة الحشرات.

النضج والحصاد:

تنضج ثمار الرقي بعد 90 – 120 يوم من الزراعة وذلك حسب الصنف وموعد الزراعة والظروف الجوية ونوعية التربة، ومن الصعب على الشخص العادي أن يحدد موعد النضج الا أن هناك بعض العلامات التي يمكن بواسطتها الاستدلال على نضج الثمار:

1- تحول لون قشرة الثمرة وخاصة الجزء الملامس لسطح التربة من اللون الابيض الى اللون الاصفر الفاتح.
2- عند الطرق على الثمرة باليد يسمع لها صوت رنان معدني إذا كانت الثمرة غير ناضجة، بينما يسمع لها صوت مكتوم إذا كانت الثمرة ناضجة.
3- جفاف المحلاق المقابل لعنق الثمرة.
4- تصلب القشرة الخارجية للثمرة الملامسة لسطح التربة حيث لا يمكن تخديشها بالأظفر.
5- عند ضغط الثمرة بين راحتي اليد يسمع لها صوت لتمزق الانسجة عندما تكون الثمرة ناضجة.

العالم Rosa (1928) درس التغيرات الكيمياوية التي تحدث في ثمار الرقي في مراحل مختلفة من النضج ووجد بأن المواد الصلبة الذائبة والسكريات تزداد مع تقدم النضج ولكن السكريات المختزلة تنقص عند النضج لاستخدام جزء منها في التنفس ولتحويل جزء اخر منها الى السكروز الذي يزداد زيادة مطردة مع تقدم نضج الثمرة.

أما توزيع السكريات داخل ثمار الرقي فقد ذكر MacCillivray (1961) بأنها ليس متساويا حيث تكون نسبتها عالية حول البذور وفي الطرف الزهري للثمرة مقارنة بالطرف القاعدي (Stem end) وان الفرق في المواد السكرية قد تصل الى حوالي 2% في اجزاء الثمرة المختلفة.

خف الثمار:

إذا أردنا الحصول على ثمار ذات نوعية عالية يجب اجراء عملية خف للثمار وذلك للحصول على ثمار منتظمة الشكل واستبعاد الثمار الزائدة والثمار غير الجيدة وعادة ينصح بترك ثمرتين / نبات، ويجب القيام بهذه العملية في وقت مبكر بعد عقد الثمار وسبب اجراء هذه العملية يعود الى أن المواد الغذائية التي تصنع في النبات سوف تتجمع في عدد قليل من الثمار ولذا تؤدي الى زيادة حجم الثمار وتحسين نوعيته.

التخزين:

يمكن تخزين ثمار الرقي على حرارة بين 4.5 – 10 درجة مئوية ورطوبة نسبية 80 – 85 % ولمدة 2 – 3 أسابيع. وعند تخزين الثمار على حرارة أقل من 4.5 درجة مئوية فان الثمار تصاب بالبرودة وتفقد الثمرة من لونها أما التخزين على حرارة مرتفعة فان الثمار تصاب بالتعفن.

الاصناف:

1- Charleston.

2- Congo.

3- Jubilee.

4- Tom Watson.

5- Sugar Baby.

6- Irish Gray.

7- Crimson Sweet.

8- Sweet Meet.

الطماطة Tomato

الاسم العلمي: *Lycopersicon esculentum* Mill

اسم العائلة: Solanaceae

يعتبر محصول الطماطة من أكثر محاصيل الخضر شيوعا في معظم أنحاء العالم وتزرع على نطاق واسع في كثير من بلدان العالم. محصول الطماطة من محاصيل الخضر الاساسية في التغذية عند معظم شعوب العالم وتستعمل ثمارها بطرق مختلفة إما طازجة أو مطبوخة، فهي تؤكل طازجة لوحدها أو في السلطة مع بعض الخضراوات الاخرى مثل الخيار والخس والبصل والكرفس، كما أن ثمار الطماطة الخضراء الصغيرة الحجم تستعمل في التخليل، أو تدخل في صناعة المعجون وفي صناعة التوابل (الكجب) وغيرها من الصناعات، يعتبر الموطن الاصلي للطماطة منطقة بيرو وبوليفيا والاكوادور في امريكا الجنوبية.

يعتبر دخول الطماطة الى العراق حديثا جدا، وقد ذكر أن بذورها دخلت العراق عن طريق حلب في أوائل القرن التاسع عشر والثابت أنها كانت موجودة في العراق في أوائل القرن العشرين حيث ورد في مذكرات أحد الضباط الانجليز سنة 1917.

المناخ الملائم:

درجة الحرارة: تعتبر أنسب درجة حرارة لنمو النبات بين 18 – 31 درجة مئوية وتتجمد النباتات عند درجة حرارة الصفر المئوي ويتوقف نمو النبات إذا ارتفعت درجة الحرارة عن 34 درجة مئوية، ان الحرارة المرتفعة مع الرطوبة الجوية العالية تشجع على اصابة النمو الخضري بالأمراض. ان الرياح الجافة الساخنة التي تهب على نباتات الطماطة تسبب جفاف الازهار وموتها أو سقوط الثمار الحديثة العقد. كما أن ارتفاع درجة الحرارة والرياح الساخنة تؤديان الى زيادة كمية الماء التي يفقدها النبات وسقوط الازهار وهذه الظروف تشجع على استطالة قلم الزهرة قبل تفتحها ومثل هذه الازهار من النادر أن تتلقح وتعقد ثمارها، ان عقد الثمار يكون ضعيفا إذا ارتفعت درجة الحرارة عن 38 درجة مئوية لفترة 5 – 10 أيام قبل تفتح المتك، ويعزى ذلك الى تلف حبوب اللقاح وخلايا البيضة. وكذلك يكون عقد الثمار ضعيفا إذا ارتفعت درجة الحرارة عن 38 درجة مئوية لفترة 1 – 3 يوم بعد تفتح المتك بسبب تلف الجنين بعد التلقيح. ويكون عقد الثمار ضعيفا إذا كانت درجة حرارة الليل مرتفعة جدا (أعلى من 25 – 27 درجة مئوية) لبضعة أيام قبل تفتح المتك ولبضعة أيام بعد تفتح المتك.

الضوء: يعتبر نبات الطماطة من النباتات المحايدة أي أنه غير حساس لطول الفترة الضوئية، وان عقد الثمار يحصل عندما يكون طول الفترة الضوئية 7 – 19 ساعة ولكن قد لا تحصل عقد إذا قلت هذه الفترة عن 5 ساعات، وتعتبر أنسب مدة اضاءة حوالي 12 ساعة.

ان شدة الضوء العالية التي ترافقها درجة حرارة مرتفعة ضارة بعقد الثمار وان تقليل شدة الضوء بتضليل النباتات قد زاد من العقد عندما كانت درجة الحرارة مرتفعة، وعندما تكون درجة الحرارة ملائمة فان تقليل شدة الضوء لم يكن ذا فائدة في عقد الثمار. ويعتقد أن لشدة الضوء تأثيرا على نسبة الكاروتين في الثمار حيث وجد أن نسبة الكاروتين في ثمار الطماطة المزروعة داخل البيوت الزجاجية أقل من مثيلتها المزروعة في الحقل. كما أن الضوء والحرارة لهما تأثير على تلوين الطماطة حيث أن اللون في الطماطة يرجع الى مادتي الليكوبين والكاروتين وبصورة عامة تكون نسبة الاول الى الثاني 3: 1 في الثمار الناضجة. وقد وجد أن الضوء لا يؤثر على الليكوبين ولكنه يؤثر على الكاروتين بعكس درجة الحرارة التي تؤثر على الليكوبين ولا يؤثر على الكاروتين. ولكي يكون تلوين الطماطة طبيعيا يجب أن يتوفر الضوء والحرارة معا.

التربة الملائمة:

ان الترب المزيجية الطينية الثقيلة التي تحتفظ برطوبة عالية تعتبر أنسب الترب للحصول على انتاج وفير ويجب أن تحتوي على نسبة جيدة من المادة العضوية والعناصر المعدنية ويمكن زراعة الطماطة في الترب التي تتراوح فيها الدالة الحامضية بين 5.5 – 7 وتعتبر الدالة الحامضية المثالية بين 6 – 6.5.

طريقة التكاثر:

تتكاثر الطماطة بالبذور.

كمية التقاوي:

يحتاج الدونم الواحد من الطماطة حوالي 200 غم من البذور إذا كان انتاج الشتلات في الداية وحوالي 40 – 50 غم إذا كان انتاج الشتلات بالأقراص. وإذا كانت زراعة البذور مباشرة في الحقل فانها تتطلب كميات أكبر من البذور.

موعد الزراعة:

تختلف مواعيد الزراعة حسب المناطق المختلفة من العراق بالنسبة للطماطة المبكرة تزرع الداية من اواخر كانون الاول الى شباط وذلك لاستعمال الشتلات في الزراعة المغطاة. أما بالنسبة للزراعة المكشوفة فتزرع في اذار بالنسبة للمنطقة الوسطى ومن اذار – مايس بالنسبة للمنطقة الشمالية والجبلية وفي حزيران – تموز بالنسبة الى منطقة طلحة والمدينة والاهوار في الجنوب. وبالنسبة للزراعة المحمية شتاءا في منطقة الزبير

فتزرع في تموز – أيلول. أما بالنسبة للبيوت البلاستيكية فان موعد الزراعة هو منتصف أب الى منتصف ايلول. أما زراعة البذور مباشرة في الحقل في المنطقة الشمالية فتزرع البذور في اوائل الربيع.

طريقة الزراعة:

بعد اجراء عمليات الحراثة للأرض وتنعيمها تتم زراعة بذور الطماطة أو شتلاتها على النحو الاتي:

بالنسبة لأصناف الطماطة الاستهلاكية واصناف البيوت المحمية تزرع البذور في دايات ثم تنقل الشتلات الى المكان الدائم وتزرع على مصاطب بعرض 1,5 م والمسافة بين الشتلات 40 – 50 سم للزراعة المكشوفة أو على خطوط أو مصاطب بعرض 1,5 م والمسافة بين النباتات 30 سم للزراعة المتسلقة في البيوت المدفأة.

قبل نقل الشتلات الى الارض الدائمة تجرى لها عملية الأقلمة Hardening وذلك لغرض تكييف الشتلات للظروف الجوية القاسية التي قد تتعرض لها الشتلات عند زراعتها في الحقل، تتم عملية الاقلمة بتعريض النباتات لدرجات الحرارة المنخفضة نسبيا لمدة اسبوع أو أكثر أو بتعطيش الشتلات أو بمزيج من هذه المعاملات. وتنقل الشتلات الى الارض الدائمة عندما يصل حجمها حوالي 10 سم ويكون ذلك بعد حوالي شهر من انبات البذور وذلك حسب الظروف الجوية.

الترقيع:

ترقع النباتات الغائبة بشتلات من نفس الصنف وعادة يكون ذلك بعد اسبوعين من الشتل.

التسميد:

الطماطة من المحاصيل المجهدة للتربة اذ يمتص النبات كميات كبيرة من العناصر الغذائية من التربة. يجب العناية بتسميد الطماطة للحصول على أكبر حاصل من حيث الكمية والنوعية. ان نوعية وكمية السماد الكيميائي والعضوي المستعمل تتوقف على خصوبة التربة ومحتواها من المادة العضوية والرطوبة المتوفرة وموسم الزراعة وطريقتها وصنف الطماطة المزروع وكلفة الاسمدة المراد اضافتها. وتعتبر الطماطة من بين الخضراوات ذات الاستجابة العالية للتسميد، وفي معظم مناطق زراعة الطماطة يعطى السماد المحتوي على النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم ويستعمل في الترب الرملية والمزيجية الرملية غير المخصبة السماد بمعدل 14 – 30 كغم نتروجين و22 – 44 كغم فوسفور (P_2O_5) و17 – 34 كغم بوتاسيوم K_2O لكل دونم (56-120 كغم نتروجين و88-176 كغم فوسفور و68-136 كغم بوتاسيوم للهكتار).

الري:

تعتبر عملية الري من العمليات الزراعية الحساسة بالنسبة لانتاج الطماطة، ومن الضروري توفر رطوبة كافية لإنبات البذور أو لكي تستعيد الشتلات نشاطها بسرعة. تروى الشتلات الصغيرة ريا خفيفا ثم تزداد كمية مياه الري الى أن تصل النباتات الى طور الازهار فتصبح حساسة جدا لكثرة الري كما أنها لا تتحمل العطش.

والطماطة تحتاج في هذه الفترة الى انتظام الري فتروى بكميات قليلة وعلى فترات قصيرة، ويراعى تقليل الري بعد العقد وعدم ملامسة مياه الري للثمار لان ذلك تؤدي الى تلفها، ويتوقف تحديد فترات الري على عوامل كثيرة مثل قوام التربة ودرجة الحرارة والرياح ونسبة الرطوبة الجوية وغيرها من العوامل.

العزق والتعشيب:

الغرض الاساسي من عملية العزق هو مكافحة الادغال التي تنافس المحصول على الماء والغذاء وبعضها تكون مأوى للأمراض والحشرات التي تهاجم نباتات الطماطة، وتجرى هذه العملية بعد فترة قصيرة من زراعة الشتلات وذلك لتفكيك التربة حول النباتات، ويجب أن يكون العزق سطحيا لتجنب الاضرار بالجذور

الازهار والتلقيح:

توجد أزهار الطماطة في نورات زهرية راسيمية تسمى عناقيد زهرية ويتراوح عدد أزهارها بين 4 – 8 أزهار أو أكثر في معظم الاصناف الاعتيادية وفي الاصناف ذات الثمار الصغيرة الحجم قد يصل عدد الازهار من 30 – 50 زهرة في العنقود الواحد. تتكون العناقيد الزهرية بين كل ثلاث سلاميات (بين كل ثلاث أوراق) ومثل هذه الاصناف تستمر في النمو بدون حدود وتزهر طالما كانت الظروف الجوية ملائمة لنموها وتسمى هذه بالأصناف غير محدودة النمو Indeterminate type وفي أصناف أخرى يتكون العناقيد الزهرية بين سلامية واخرى (بين ورقة واخرى) الى أن يتكون عنقود زهري في نهاية الساق وفي هذه الحالة تتوقف استطالة الساق أو الفرع وتسمى هذه بالأصناف المحدودة النمو Determinate type.

التلقيح الذاتي هو السائد وقد تحدث نسبة من التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات تصل الى 4%.

النضج والحصاد:

موعد نضج الطماطة يختلف باختلاف الصنف ونوع التربة والظروف الجوية السائدة، ان درجة النضج التي يجمع عندها المحصول تتوقف على الغرض المراد استعمال الثمار من أجله، إذا كان الغرض التصنيع فتحصد الثمار في طور ابتداء التلون وطور النضج الاحمر، وتجمع الثمار في طور النضج الاخضر عندما يراد شحنها لاماكن بعيدة. وفيما يلي وصف لدرجات نضج ثمار الطماطة:

1- طور النضج الاخضر: الثمار مكتملة الحجم ويتكون حلقة لونها مائل الى البني بعد ازالة الكأس، أما الطرف الزهري فيكون لونه أخضر مصفر.
2- طور ابتداء التلوين: يكون حوالي ربع سطح الثمرة في الطرف الزهري قد تلون بلون وردي.
3- طور النضج الاحمر: وفيه يكون ثلاثة أرباع سطح الثمرة قد تلون باللون الوردي.
4- طور النضج التام: وفيه يكون جميع سطح الثمرة قد تلون باللون الاحمر ولكن الثمار ما تزال صلبة.

يتم جني ثمار الطماطة في الفترة من مايس – تموز للزراعة المبكرة ومن بداية حزيران – منتصف اب للمنطقة الوسطى ومن منتصف حزيران – بداية كانون الاول للمنطقة الشمالية والجبلية ومن ايلول – بداية شباط للمنطقة الجنوبية، وفي الانتاج الشتوي في البيوت المدفأة يكون من كانون الاول – حزيران.

كمية الحاصل:

تختلف كمية الحاصل باختلاف الصنف ودرجة خصوبة التربة وكمية السماد ونوعه ومواعيد الزراعة ومقاومة الافات وغيرها من العوامل، يتراوح معدل الانتاج في العراق بين 3 – 5 طن / دونم (12-20 طن للهكتار) للطماطة الاستهلاكية و6 – 7 طن / دونم (24-28 طن للهكتار) للطماطة لأغراض التصنيع و15 – 16 طن/ دونم (60-64 طن للهكتار) للطماطة المزروعة في البيوت البلاستيكية.

التخزين:

يمكن خزن ثمار الطماطة في طور النضج الاخضر لفترة قد تصل الى شهر على درجة حرارة 10 – 16 درجة مئوية، أما الثمار الناضجة يمكن خزنها لمدة 10 أيام على درجة حرارة حوالي 4 درجة مئوية.

الأصناف:

أولا: الأصناف المحدودة النمو: Determinate

1- بيرسون Pearson
2- ماريموند Maremande

ثانيا: الأصناف غير محدودة النمو: Indeterminate

1- Michigan – Ohio
2- المحلي Local

ثالثا: أصناف التصنيع: Processing

1- Harvestor
2- Roma VF

أهم الهجن المزروعة لنبات الطماطة:

1- GS – 12 F1
2- Berek F1
3- Super red F1
4- Amcorock F1

وعند اختيار الصنف يجب الاخذ بنظر الاعتبار العوامل التالية:

1- الغرض من زراعته.
2- طول موسم النمو.
3- كمية الحاصل.
4- الصفات النوعية المرغوبة.

5- حساسية الصنف ضد الامراض والتشقق

بالنسبة للأصناف التي تزرع لأغراض التصنيع فيشترط توفر الصفات الاتية:

1- يعطي محصولا غزيرا.
2- الثمار ذات لون أحمر جيد.
3- الثمار ملساء.
4- قلب الثمرة صغير.
5- اللحم متماسك.
6- يقاوم الامراض وخاصة التشقق.

وهذه الصفات مهمة في الاصناف التي تزرع للاستهلاك المحلي والتصدير.

الامراض الفسيولوجية:

1- تعفن الطرف الزهري للثمرة: Blossom – end rot الثمار المصابة بهذا المرض تكون طرف الثمرة الزهري بلون بني ويصبح لونها غامقا حتى تغطي ثلث سطح الثمرة تقريبا. وسبب الاصابة بهذا المرض هو تعرض النباتات المثمرة لفترة جفاف طويلة وخاصة عندما تكون الثمار في المراحل الاولى من تطورها، وايضا قد يكون نقص الكالسيوم سببا في الاصابة بهذا المرض الفسيولوجي. ويمكن معالجته بتجنب جفاف التربة وذلك بتنظيم عملية الري وكذلك بتوفير الكالسيوم في التربة أو برش النباتات بمادة كلوريد الكالسيوم وخاصة بعد هطول الامطار.

2- لفحة الشمس: Suncald يظهر هذا المرض الفسلجي عندما تتعرض ثمار الطماطة الخضراء لأشعة الشمس وخاصة أثناء الجو الحار الجاف. تظهر الاصابة على الثمار في البداية على شكل بقع بيضاء أو صفراء في جزء الثمرة المعرض للشمس وقد تظل البقع كما هي الى أن يتم نضج الثمار. ويعالج هذا المرض بحماية النباتات من الامراض التي تسبب سقوط الاوراق وزراعة الاصناف ذات الاوراق الكبيرة والنمو الخضري الغزير وايضا تغطية الثمار بقليل من الحشيش أو الحلفا أو القش.

3- تشقق الثمار: Fruits Cracks تتشقق الثمار قرب اكتمال نضجها من جهة اتصال الثمرة بالعنق فتظهر شقوق طولية وتسمى التشقق الطولي أو شقوق دائرية وتسمى التشقق الدائري، والتشقق الطولي أكثر ضررا لأنها تتعمق ويتعرض اللحم للجو فيكون عرضه للإصابة بفطريات التعفن. ويزداد تشقق الثمار خلال الفترات التي تسودها أمطار غزيرة والحرارة المرتفعة التي تساعد على النمو السريع للثمار وقدد تتشقق الثمار الناضجة أثناء الجو الجاف، وقد يعزى السبب ايضا الى تعرض الثمار للشمس. وتختلف أصناف الطماطة فيما بينها في مدى مقاومتها للتشقق. ويعالج هذا المرض بتنظيم عملية الري وتقليل ماء الري عند جمع حاصل الطماطة لتقليل تشقق الثمار الناضجة، وكذلك زراعة الاصناف التي تتحمل ثمارها التشقق وايضا تغطية الثمار بالمواد الواقية من لفحة الشمس صيفا.

تجوف الثمار: Puffiness الثمار المصابة بهذا المرض الفسلجي تكون خفيفة الوزن وفارغة، وتكون ثمارها غير صالحة للتسويق نظرا لقوامها الرخو لنوعيتها الرديئة. وسبب هذا المرض عوامل بيئية وعوامل غذائية تؤثر على التلقيح والاخصاب. ان ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة وزيادة رطوبة التربة أو الجفاف قد تعيق تكوين البذور والانسجة المحيطة بها بصورة طبيعية وبالتالي تنتج ثمارا جوفاء.

العائلة البقولية Pea or Pulse Family

الاسم العلمي للعائلة: Leguminosae سابقا

Fabaceae حاليا

تم دراسة بعض المحاصيل التي تنتمي لهذه العائلة في الكورس الأول (الخريفي) مثل الباقلاء والبزاليا (محاصيل شتوية)، وفي هذا الفصل يتم زراعة نباتين من هذه العائلة هما الفاصوليا واللوبيا (محاصيل صيفية).

الفاصوليا Kidney Bean

الاسم العلمي: *Phaseolus vulgaris* L.

تزرع الفاصوليا من أجل القرون الخضراء أو البذور الخضراء أو البذور الجافة. من المحاصيل البقولية التي تساعد على تحسين خواص التربة الطبيعية والكيمياوية والحيوية، تمتاز بذورها الجافة باحتوائها على نسبة عالية من الكاربوهيدرات والبروتينات، تؤكل الفاصوليا الخضراء أو الجافة مطبوخة وممكن أن تعلب بطرق مختلفة، كل 100 غم من القرون الخضراء على 88.9 غم ماء، 2.4 غم بروتين، 0.65 ملغم كالسيوم، 500 وحدة دولية فيتأمين A، 12 ملغم حامض اسكوربيك (فيتأمين C)، 0.09 ملغم ثيامين، 0.11 ملغم بيوفلافين و0.64 ملغم نياسين.

الظروف الملائمة:

تحتاج نباتات الفاصوليا الى حوالي أربعة أشهر خالية من الصقيع لكي يتم نضجها، ويضر النباتات ارتفاع درجة الحرارة، أنسب درجة حرارة لإنبات البذور 25 درجة مئوية، سرعة الانبات تنخفض بانخفاض درجة الحرارة ولا تنبت البذور في 8 درجة مئوية أو أقل من ذلك. تحتاج لنمو النبات من 18-34 درجة مئوية لا تعقد الازهار إذا ارتفعت درجة الحرارة أكثر من 35 درجة مئوية وإذا تكونت القرون فإنها تكون خالية أو قليلة البذور.

التربة المناسبة:

تزرع الفاصوليا في جميع أنواع الأراضي، الرملية والطينية ولكن أحسن الترب هي الصفراء الثقيلة الجيدة الصرف الخالية من الاملاح.

طريقة الزراعة:

يتم حراثة التربة جيدا مرتين وتنعم ثم تقسم الى مروز تبعد بعضها عن البعض الاخر 80 سم وتزرع البذور في حفر تبعد عن بعضها 20 سم على جهتي المرز وتوضع 2-3 بذور في كل حفرة ثم تخفف الى نبات واحد في كل حفرة.

طريقة التكاثر:

تتكاثر بالبذور ويتم زراعتها في المكان الدائم مباشرة.

كمية التقاوي:

تختلف كمية التقاوي (البذور) حسب الصنف وطريقة الزراعة وحجم البذور، يحتاج الدونم حوالي 15 كغم من البذور (60 كغم للهكتار).

التسميد:

نباتات الفاصوليا تحصل على النتروجين عن طريق تثبيت النتروجين الجوي ببكتريا العقد الجذرية التعايشية المثبتة للنتروجين، وتعتبر الفاصوليا من البقوليات غير النشطة لتثبيت النتروجين الجوي مقارنة بالباقلاء والبزاليا ولهذا فإن إضافة النتروجين يؤدي الى زيادة الحاصل وخاصة في الزراعة المتقاربة. الفاصوليا كغيرها من البقوليات التي تحتاج الى الأسمدة الفوسفاتية التي تشجع نمو البذور ونمو العقد الجذرية. ويكفي تسميد الفاصوليا لإنتاج البذور الجافة حوالي 200 كغم سوبرفوسفات الكالسيوم وحوالي 50 كغم سلفات البوتاسيوم للدونم (800 كغم سوبرفوسفات الكالسيوم و200 كغم سلفات البوتاسيوم للهكتار). ولإنتاج القرون الخضراء بالإضافة الى ذلك تحتاج 25-50 كغم نترات الجير للدونم (100-200 كغم للهكتار) وتتفاوت كمية السماد الأزوتي حسب نوع التربة والمحصول السابق، وتوضع الأسمدة على دفعتين الأولى بعد اكتمال الانبات والثانية عند البدء في تكوين القرون.

الري:

لا يتم ارواء بادرات الفاصوليا الى أن تظهر فوق سطح التربة لأن الري الزائد قبل إتمام الانبات قد يسبب تعفن وضعف البادرات. نباتات الفاصوليا حساسة للعطش والرطوبة الزائدة في التربة ويؤدي ازدياد كميات مياه الري الى اصفرار أوراق النباتات وقلة الحاصل ويسبب أيضا سقوط الازهار والقرون الصغيرة، وعادة يتم ارواء الفاصوليا على فترات تتراوح من 8-15 يوم ويتوقف ذلك على نوع التربة ودرجة حرارة

الجو، وتروى حسب الحاجة لضمان النمو الجيد وزيادة كمية المحصول مع تجنب الري الغزير قرب نهاية الموسم لتجنب تعفن القرون السفلى وزيادة النمو الخضري وتأخير النضج.

الترقيع:

يتم ترقيع الجور الغائبة بعد اكتمال انبات البذور.

الخف:

بعد اكتمال انبات البذور تخف النباتات الى نبات واحد في كل جورة.

العزق والتعشيب:

يفضل العزق السطحي لنباتات الفاصوليا لأن العزق العميق يؤدي الى تقطع الجذور، وعادة تجرى هذه العملية بعد اكتمال ظهور البادرات فوق سطح التربة، وتكرر العزق مرة ثانية بعد الرية الأولى وتتعاقب عزقات أخرى حسب الضرورة ويتوقف العزق عندما تغطي النباتات الأرض.

الازهار والتلقيح:

ازهار الفاصوليا صغيرة بيضاء مصفرة اللون أو بنفسجية مزرقة. التلقيح ذاتي قد تحدث نسبة من التلقيح الخلطي بنسبة 1.42% وتتوقف ذلك على الصنف وحالة النمو والظروف البيئية السائدة ووجود الحشرات.

القرون والبذور:

قرون الفاصوليا طويلة وتختلف طولها ولونها ومقطعها باختلاف الصنف فقد يكون لون القرون أخضر أو شمعي ومقطعها قد يكون مستدير أو بيضوي أو منبسط، وقد يكون القرون ذات خيوط أو عديمة الخيوط. بذور الفاصوليا كلوية الشكل وتختلف في اللون والحجم باختلاف الأصناف. نباتات الفاصوليا اما محدودة النمو أو غير محدودة النمو وتنتهي سيقان الأصناف المحدودة النمو (الأصناف القصيرة) بالنورة وتنتهي الفروع ببراعم زهرية أيضا، اما الأصناف غير محدودة النمو (الأصناف الطويلة) برعمها الطرفي يستمر في النمو وتظهر البراعم الزهرية على طول الساق في اباط الأوراق وليس من أطراف الفروع.

الدعامات:

الأصناف الطويلة قد تحتاج لوضع دعامات لتتسلق عليها النباتات بحيث توضع الدعامات بجوار النباتات دون أن تؤثر على الجذور.

النضج والحصاد:

تجمع قرون الفاصوليا في اطوار مختلفة من النضج حسب الغرض من الزراعة فاذا كانت لغرض استهلاك القرون الخضراء تجمع القرون قبل أن تبلغ تمام حجمها وقبل أن يكبر حجم البذور لأنه إذا تركت فسوف تؤدي الى ظهور الصفات الرديئة مثل زيادة نسبة الالياف فيها. ويبدأ جمع القرون الخضراء بعد 50-60 يوم من الزراعة في الأصناف القصيرة وبعد 70-80 يوم في الأصناف الطويلة. يتراوح موسم جمع القرون بين 1-3 أشهر حسب الصنف، وتجمع القرون مرة كل أسبوع تقريبا. إذا زرعت الفاصوليا لغرض استهلاك البذور الخضراء تترك القرون حتى تبلغ حجمها الكامل وكذلك البذور وقبل أن تجف. وإذا زرعت لغرض البذور الجافة تترك النباتات حتى تجف أغلب القرون ثم تجمع المحصول أو تحصد النباتات بكاملها. في الأصناف الطويلة تجمع القرون على دفعتين أو ثلاث دفعات لمنع تفتح القرون السفلى وانتشار البذور.

الحاصل:

يعطي الدونم حوالي 1-2 طن (4-8 طن للهكتار) من القرون الخضراء، وتتفاوت كمية الحاصل باختلاف موعد الزراعة والصنف وخصوبة التربة. ويتراوح حاصل البذور الجافة من 150-200 كغم للدونم (600-800 كغم للهكتار) أذا كانت الزراعة على جهة واحدة من المرز و300-400 كغم للدونم (1200-1600 كغم للهكتار) إذا كانت الزراعة على جهتي المرز.

التخزين:

يمكن خزن قرون الفاصوليا الخضراء لمدة 2-3 أسابيع على درجة حرارة الصفر المئوي ورطوبة نسبية 85-90%. اما خزن البذور الجافة يجب أن تبخر بغاز ثاني كبريتوز الكاربون لقتل خنافس البقوليات ومن ثم تخزن في المخازن الجافة.

الأصناف:

توجد طرق عديدة لتقسيم أصناف الفاصوليا منها:

1- حسب طول النباتات حيث توجد أصناف قصيرة وأصناف متوسطة وأصناف طويلة.
2- حسب لون القرون.
3- حسب الاستعمال.

ومن أهم الأصناف:

1- Contender.
2- Top Nost.
3- Top Crop.
4- Bountiful من الأصناف الطويلة.
5- Refugee من الأصناف الطويلة.
6- Blue Lake من الاصناف الطويلة.
7- Kentucky Wonder من الاصناف الطويلة.
8- Tender Green من الأصناف القصيرة.
9- Flovida Belle من الأصناف القصيرة.
10- Dwarf Horticulture من الأصناف القصيرة.
11- White Dutch من الأصناف القصيرة.
12- Swiss Blanc من الأصناف القصيرة.

الفلفل Pepper

الاسم العلمي: *Capsicum annuum* L.

العائلة: Solanaceae

هو أحد محاصيل العائلة الباذنجانية وانتشرت زراعته في كثير من دول العالم، ثمرة الفلفل من الثمار الغنية لفيتأمين C، الثمار التامة النضج (حمراء اللون) تحتوي على كميات أكثر قليلا من فيتأمين C عن الثمار الخضراء. الطعم اللاذع للفلفل يعزى الى وجود مادة الكابسكين Capsaicin.

يعتبر امريكا الجنوبية الموطن الأصلي للفلفل.

اختلف العلماء حول تقسيم الفلفل حسب النوع Species الا أن هناك اتفاقا على أن اصناف الفلفل يمكن تقسيمها عموما الى قسمين هما:

1- أصناف ذات ثمار حلوة Sweet pepper.
2- أصناف ذات ثمار حادة (حريفة) Hot pepper.

المناخ الملائم:

يحتاج الفلفل الى جو معتدل يميل الى الحرارة ولا يتحمل البرودة بدرجة كبيرة ويؤدي الصقيع الخفيف الى قتل النباتات ولا ينمو النباتات في الجو البارد التي تتراوح درجة الحرارة بين 4 – 16 درجة مئوية. وأنسب درجة حرارة لنمو نبات الفلفل يتراوح بين حوالي 21 – 27 درجة مئوية.

بينت الدراسات أن درجة الحرارة غير الملائمة والري غير المنتظم العاملان الاساسيان في سقوط البراعم والازهار والثمار الصغيرة. ان الرطوبة المنخفضة ودرجات الحرارة المرتفعة ينتج عنها كثرة النتح التي تسبب قلة الماء في الأنسجة النباتية وينتج عن ذلك سقوط البراعم الزهرية والازهار والثمار الصغيرة.

التربة الملائمة:

ينمو الفلفل في مختلف أنواع الترب مثل الرملية والمزيجية الطينية ولكن أنسب تربة هي المزيجية الرملية والرملية وهي الأنواع المفضلة أيضا في المناطق التي يكون موسم النمو فيها قصيرا حيث أن هذه التربة تسخن بسرعة في أوائل الربيع وتبكر في انتاج المحصول ويجب أن تكون التربة غنية بالمواد العضوية وجيدة الصرف.

طرق التكاثر:

يتكاثر الفلفل بالبذور.

كمية التقاوي:

يحتاج الدونم الواحد الى حوالي 200 غم من البذور عند انتاج الشتلات في الدايات والى حوالي 40 – 50 غم عند انتاج الشتلات بالأقراص أو الاقداح الزراعية.

موعد الزراعة:

تزرع الشتلات في شهر شباط بالنسبة للزراعة المبكرة المغطاة وفي اذار للزراعة المبكرة المكشوفة أما في البيوت البلاستيكية تزرع في الفترة بين أب – منتصف أيلول.

طريقة الزراعة:

تحضر الارض جيدا من حراثة وتنعيم ثم يضاف السماد الحيواني القديم المتحلل ثم تقسم الارض الى مروز على مسافة 70 – 80 سم وتزرع الشتلات على مسافة 30 سم في مستوى ماء السقي.

الترقيع:

تجرى هذه العملية بعد الزراعة بحوالي اسبوعين بشتلات من نفس الصنف.

التسميد:

الفلفل من المحاصيل المجهدة للتربة والتي تستجيب للتسميد. ويتطلب الفلفل اضافة كميات من النتروجين والبوتاسيوم أكثر بقليل من الكميات التي تضاف الى الطماطة. ويتم اضافة السماد الحيواني القديم المتحلل عند تحضير التربة وبمعدل 10 متر مكعب للدونم. وبعد الشتل بحوالي اسبوعين يضاف 60 كغم / دونم سوبرفوسفات مع 90 كغم / دونم كبريتات الامونيوم وعند ابتداء التزهير يعطى 90 كغم / دونم كبريتات الامونيوم.

الري:

نبات الفلفل حساس جدا للري خصوصا في فترة الازهار وعقد الثمار . ان قلة الري مع ارتفاع درجة الحرارة تسبب سقوط الازهار وتتأثر الثمار المتكونة فتبقى صغيرة الحجم ومشوهة وكذلك تسقط الثمار الصغيرة. وكذلك الري الزائد قد يكون ضارا للفلفل لأن المجموع الجذري للفلفل حساس للتربة الغدقة. ان عدد الريات وفترات الري تعتمد على نوع التربة ورطوبة التربة ودرجة الحرارة.

العزق والتعشيب:

تعزق التربة عزقا سطحيا على عمق 3-5 سم لإزالة الادغال. العزق العميق للتربة يؤدي الى الاضرار بالجذور وكذلك الى جفاف التربة وبالتالي يؤثر في نمو النبات.

الازهار والتلقيح:

توجد الازهار مفردة وتخرج من اباط الاوراق. التويج أبيض اللون غالبا وقد يكون بنفسجي احيانا ومفصص الى 5 فصوص، الاسدية غير ملتحمة بعكس الطماطة.

التلقيح الذاتي هو السائد في الفلفل وقد يحدث نسبة من التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات تتراوح بين 9 – 32%.

النضج والحصاد:

طور النضج الذي تجنى فيه الثمار يعتمد على النوع والغرض الذي يستعمل لأجله، فبالنسبة للأصناف الحلوة تجمع الثمار عندما تصل الى الحجم المناسب وتكون ذات لون أخضر داكن. أما الاصناف الحريفة (الحادة) اما أن تحصد وهي خضراء أو تحصد بعد تحولها الى اللون الأحمر، تحصد الثمار بعد حوالي 70 – 110 يوم بعد الزراعة ويعتمد ذلك على الصنف والغرض وغيرها من العوامل، وتجمع الثمار كل 7-10 أيام. ان موعد جني المحصول هو حزيران – كانون الاول للزراعة الصيفية ونهاية كانون الثاني – تموز للزراعة الشتوية في البيوت البلاستيكية.

كمية الحاصل:

يتراوح كمية الحاصل في العراق بين 3 – 4 طن / دونم (12-16 طن للكتار)، وقد ينخفض الانتاج في بعض الاحيان وذلك نتيجة لسقوط البراعم والازهار والثمار الصغيرة بسبب قلة الرطوبة وارتفاع حرارة الجو.

التخزين:

ثمار الفلفل لا تتحمل الخزن لفترات طويلة، ويمكن حفظ الثمار لفترة 8 – 10 يوم كأقصى مدة على درجة حرارة 7 – 10 درجة مئوية ورطوبة نسبية 85 – 90 %. ثمار الفلفل تتعرض للانجماد إذا خزنت على درجة حرارة أقل من 7 درجة مئوية وتتعفن إذا خزنت على درجة حرارة أعلى من 10 درجة مئوية.

الأصناف:

يمكن تقسيم أصناف الفلفل الى قسمين رئيسين هما:

1- أصناف ثماره حلوة Sweet pepper

2- أصناف ثماره حريفة (مر) Hot pepper

وضمن كل قسم توجد أصناف عديدة تختلف ثمارها في الحجم والشكل واللون وكذلك في حجم وطبيعة نمو النبات، وسنذكر بعض الاصناف التي تزرع في العراق:

1- California Wonder (فلفل خشن) من الاصناف ذات الثمار الحلوة.

2- Yolo Wonder (فلفل خشن) من الاصناف ذات الثمار الحلوة.

3- Red Markony (فلفل ناعم) من الاصناف ذات الثمار الحلوة.

4- Mosuli (فلفل ناعم) من الاصناف ذات الثمار الحلوة.

5 –المحلي الحريف (فلفل ناعم) من الاصناف ذات الثمار الحريفة.

6-Tabasco (فلفل ناعم) من الاصناف ذات الثمار الحريفة جدا.

1- Caloro (فلفل ناعم) من الاصناف ذات الثمار الحريفة.

هناك بعض الاصناف الهجينية التي تزرع في الدول المجاورة مثل تركيا ومنها:

1- Mert F1 (فلفل ناعم) من الاصناف ذات الثمار الحلوة.

2- Amiral F1 (فلفل ناعم) من الاصناف 1ات الثمار الحلوة.

3- Zumurut F1 (فلفل ناعم) من الاصناف ذات الثمار الحريفة.

4- Abone F1 (فلفل خشن) من الاصناف ذات الثمار الحلوة.

القرع العسلي Pumpkin

الاسم العلمي: *Cucurbita. Sp.*

العائلة: القرعية Cucurbitaceae

أصناف القرع العسلي (اليقطين) تنتمي الى ثلاثة أنواع نباتية وهي: Pepo و Moschata و Maxima، حيث نجد أن النوع Pepo يعود اليه جميع أصناف قرع الكوسة وبعض أصناف القرع العسلي، أما النوعان Moschata و Maxima تعود اليهما فقط أصناف القرع العسلي. ثمار القرع العسلي يستعمل في العراق لأغراض الطبخ فقط أما في الدول الأخرى فيستعمل الثمار في عمل المربيات والفطائر وأيضا للتعليب أو القلي أو كغذاء للماشية.

الظروف المناسبة:

نباتات القرع العسلي يحتاج الى جو معتدل وجاف، النباتات لا تتحمل انخفاض درجات الحرارة أو الصقيع ولكنه يقاوم ارتفاع درجات الحرارة، النباتات حولية يجب زراعتها ونضجها قبل حدوث الصقيع.

التربة المناسبة:

تعتبر الترب المزيجية الغنية بالمواد العضوية والجيدة الصرف هي الملائمة لنمو نبات القرع العسلي، ولا يتحمل النبات التربة الرطبة القليلة التهوية وأحسن درجة حموضة لنمو النبات من 6.5.

طريقة التكاثر: يتكاثر نبات القرع العسلي بالبذور.

كمية التقاوي:

يحتاج الدونم الواحد الى حوالي 300-400 غرام (1200-1600 غم بالهكتار) من البذور.

موعد الزراعة:

يزرع البذور في شهر اذار في وسط العراق، وفي شهر نيسان وايار في شمال العراق.

طريقة الزراعة:

نبات القرع العسلي مداد ولذا يزرع على مساطب عرضها 3-4 متر والمسافة بين نبات واخر 70-100 سم.

التسميد:

يفضل اضافة الاسمدة الحيوانية الى التربة قبل الحراثة وبكمية 10 – 12 م^3. دونم$^{-1}$ (40-48 م^3.هكتار$^{-1}$). أما التسميد الكيمياوي يحتاج القرع العسلي حوالي 200 كغم سلفات الامونيوم و150 كغم سماد

السوبرفوسفات (800 كغم سلفات الامونيوم و600 كغم سوبرفوسفات للهكتار)، يضاف جميع السماد الفوسفوري مع نصف السماد النتروجيني بعد 3 أسابيع من زراعة البذور أما النصف الثاني من الاسمدة النتروجينية يضاف عند بدء ظهور الازهار.

الري:

تتوقف فترات الري على درجة حرارة الجو ونوع التربة، ولذلك فترات الري تكون متقاربة عند ارتفاع درجات الحرارة أو الزراعة في الترب الرملية بينما تكون فترات الري متباعدة عند انخفاض درجات الحرارة أو الزراعة في الترب الطينية الثقيلة.

العزق والتعشيب:

يتم عزق نباتات القرع العسلي مرتين أو ثلاث مرات عزق خفيف لحين نمو النباتات وتغطيتها لسطح التربة.

الازهار والتلقيح:

نباتات القرع العسلي تحمل أزهار من النوع Monoecious أي ان الازهار المذكرة تكون منفصلة عن الازهار الانثوية وعلى نفس النبات والازهار تكون مفردة وتخرج من اباط الأوراق ولونها أصفر.
التلقيح السائد هو التلقيح الخلطي وبواسطة الحشرات.

النضج والحصاد:

ثمار القرع العسلي ينضج بعد 4-5 أشهر ولا تجمع الثمار الا بعد تمام نضجها وذلك بعد اكتمال حجمها وتصلب قشرتها الخارجية وتغير لونها الى اللون الأصفر أو البرتقالي. وعند نضج الثمار يكون طعمها حلو المذاق ونكهتها جيدة ويمكن تخزينها لفترة طويلة.

التخزين: ثمار القرع العسلي لا تتحمل التخزين على درجات حرارة عالية حيث يؤدي الى تلف الثمار، كما لا تتحمل التخزين على درجات الحرارة المنخفضة حيث يؤدي اصابتها بمرض البرودة Chilling Injury. ويمن تخزين الثمار على حرارة 10-12 درجة مئوية ورطوبة نسبية 50-75% وفترة التخزين تختلف حسب الصنف ويمكن تخزينها بين 2-3 أشهر.

الأصناف: يوجد عدة أصناف من القرع العسلي تختلف من حيث الحجم والشكل، وأهم الأصناف هي:

1- المحلي الأحمر.
2- Connecticut Field: ينتمي الى النوع *C. pepo*
3- King of the Mammoth: ينتمي الى النوع *C.maxima*
4- Dickinson Field: ينتمي الى النوع *C. moschata*

القرع العناكي Bottle Gourd

الاسم العلمي: *Lagenaria siceraria* L.

العائلة: القرعية Cucurbitaceae

القرع العناكي أو السلاحي أو السباحي من أنواع الخضراوات الصيفية التي تزرع في العراق على نطاق محدود خلال فصل الصيف، يتميز قابلية ازهاره على عقد الثمار تحت درجات الحرارة المرتفعة خلال فصل الصيف. يتوفر ثمارالقرع العناكي في السوق حيث لا يتوفر ثمار قرع الكوسا لانتهاء موسم انتاج ثماره. يستعمل ثمار قرع العناكي في الطبخ. يستهلك ثماره غير الناضجة.

الموطن الاصلي للنبات هو امريكا.

الظروف الملائمة:

يحتاج قرع العناكي الى جو معتدل الحرارة تتراوح درجات الحرارة بين 15 – 27 درجة مئوية ولا يتحمل نباتاتها ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة ويتضرر النبات بالصقيع، وارتفاع الرطوبة النسبية في الجو يساعد على انتشار الامراض الفطرية كمرض البياض الدقيقي.

التربة المناسبة:

تعتبر الترب المزيجية الغنية بالمواد العضوية والجيدة الصرف هي الملائمة لنمو نبات قرع العناكي، ولا يتحمل النبات التربة الرطبة القليلة التهوية وأحسن درجة حموضة لنمو النبات من 6.5.

طريقة التكاثر: يتكاثر نبات قرع العناكي بالبذور.

كمية التقاوي: يحتاج الدونم الواحد الى حوالي 700 غرام (2800 غم بالهكتار) من البذور.

موعد الزراعة:

يزرع قرع العناكي في العراق في عروتين ربيعية وخريفية. موعد الزراعة الربيعية هو بداية شهر اذار في وسط العراق ومنتصف اذار في شمال العراق، أما موعد الزراعة الخريفية هو منتصف شهر أب الى نهايته.

طريقة الزراعة:

يزرع قرع العناكي على مساطب عرضها 3-4 م وتزرع البذور على جهة واحدة من المسطبة أو عرض المسطبة 3 م وتزرع البذور على جهتي المسطبة والمسافة بين النباتات 40 سم وتزرع البذور في التربة بعد تحضيرها وسقيها وجفافها الجفاف الملائم وتوضع 3 – 5 بذور في كل حفرة. ويمكن زراعة بذور

قرع العناكي في اقراص Jiffy – 7 وتوضع داخل البيوت الزجاجية والبلاستيكية في حالة الزراعة المبكرة ويتم شتل هذه النباتات في الحقل في مرحلة الاوراق الفلقية، والمسافة بين نبات واخر 1 متر.

التسميد:

يفضل اضافة الاسمدة الحيوانية الى التربة قبل الحراثة وبكمية 10 – 12 م^3. دونم$^{-1}$ (40-48 م^3.هكتار$^{-1}$). أما التسميد الكيمياوي يحتاج قرع العناكي المزروع في العروة الخريفية حوالي 120 كغم سماد الامونيوم و150كغم سماد السوبرفوسفات للدونم (480 كغم سلفات الامونيوم و600 كغم سوبرفوسفات للهكتار)، وفي الزراعة الربيعية ينصح بإضافة 200 كغم سلفات الامونيوم و150 كغم سماد السوبرفوسفات (800 كغم سلفات الامونيوم و600 كغم سوبرفوسفات للهكتار)، يضاف جميع السماد الفوسفوري مع نصف السماد النتروجيني بعد 3 أسابيع من زراعة البذور أما النصف الثاني من الاسمدة النتروجينية يضاف عند بدء ظهور الازهار. أجريت دراسة لنبات قرع العناكي الصنف المحلي وزرعت البذور على مسطبة عرضها 2.5 متر لوحظ بأن التسميد بكمية 150 كغم للدونم (600 كغم للهكتار) والزراعة على مسافة 50 سم بين نبات واخر أعطت زيادة معنوية في حاصل الثمار.

الري:

تتوقف فترات الري على درجة حرارة الجو ونوع التربة، ولذلك فترات الري تكون متقاربة عند ارتفاع درجات الحرارة أو الزراعة في الترب الرملية بينما تكون فترات الري متباعدة عند انخفاض درجات الحرارة أو الزراعة في الترب الطينية الثقيلة.

العزق والتعشيب:

يتم عزق نباتات قرع العناكي مرتين أو ثلاث مرات عزق خفيف لحين نمو النباتات وتغطيتها لسطح التربة.

الازهار والتلقيح:

نباتات قرع العناكي تحمل أزهار من النوع Monoecious أي ان الازهار المذكرة تكون منفصلة عن الازهار الانثوية وعلى نفس النبات والازهار تكون مفردة وتخرج من اباط الأوراق ولونها بيضاء، الثمار تختلف من حيث الحجم والشكل، الثما تحصد قبل إتمام النضج ويكون طولها بين 20-40 سم.

التلقيح السائد هو التلقيح الخلطي وبواسطة الحشرات.

النضج والحصاد:

يبدئ بجمع الثمار بعد حوالي 40 – 50 يوم من الزراعة ويعتمد ذلك على موعد الزراعة والصنف يستمر فترة جمع الثمار من 2 – 3 أشهر ويتم جمع الثمار كل 2 -3 يوم أو 5 – 7 يوم وهذا يعتمد على الصنف ودرجة حرارة الجو. ويعتمد حجم الثمار أثناء الحصاد على رغبة المستهلك والصنف وفي العراق يفضل المستهلك الثمار الصغيرة الحجم.

التخزين: يمكن تخزين ثمار قرع العناكي على درجات حرارة بين 7.5 – 10 درجة مئوية ورطوبة نسبية 90% لمدة أسبوعين.

الأصناف:

يوجد في العراق صنف واحد يزرع على نطاق تجاري وهو الصنف المحلي، ثماره غير مستقيمة وتأخذ أشكال مختلفة ولونها من الخارج أخضر فاتح واللب لونه أبيض.

اللوبيا Cowpea

الاسم العلمي: *Vigna sinensis* L.

العائلة: Fabaceae

تنمو اللوبيا بريا في وسط افريقيا ولذلك يعتقد بأن موطنه الأصلي مناطق افريقيا الوسطى، شائعة الزراعة في المناطق الحارة والمناطق المعتدلة الحرارة. اللوبيا تزرع لعدة أغراض أهمها: استعمال بذورها اما في حالة خضراء أو جافة ويمكن استعمال نباتاتها لغذاء للماشية. تزرع اللوبيا من أجل زيادة خصوبة التربة وتحسين قوامها بإضافة المادة العضوية. اللوبيا من البقوليات الغنية بالمواد الغذائية مثل البروتينات والنشأ والمعادن.

الظروف الملائمة:

اللوبيا تلائمها درجات حرارة مرتفعة (حوالي 23 درجة مئوية) في الأشهر ايار وحزيران وتموز في العراق حيث تكون الرطوبة الجوية النسبية غير مرتفعة ولا تساعد على انتشار الامراض الفطرية التي تصيب النباتات وتضعف نموها وتقلل المحصول كثيرا. يفضل زراعة اللوبيا مبكرا (بداية اذار) حيث تصبح التربة ملائمة لإنبات البذور ولا تنمو نباتات اللوبيا جيدا ولا تنضج القرون في درجات الحرارة المنخفضة، يحدث الصقيع اضرارا كبيرة ويقتل نباتات اللوبيا.

التربة الملائمة:

زراعة اللوبيا تنجح في جميع أنواع الترب وتعطي أكبر محصول في الترب المتوسطة الخصوبة، الأراضي الغنية بالعناصر الغذائية ولا سيما النتروجين يسبب زيادة النمو الخضري للنبات وتقل محصول القرون. اللوبيا تتحمل ملوحة التربة بدرجة أكبر من غيرها من البقوليات.

طريقة التكاثر:

يتكاثر بالبذور ويزرع مباشرة في المكان الدائم.

كمية التقاوي:

الدونم يحتاج 5-10 كغم من البذور (20-40 كغم للهكتار)، وتتوقف كمية التقاوي على الصنف وعلى مسافة الزراعة.

طريقة الزراعة:

تحرث التربة جيدا مرتين وتنعم جيدا ثم يتم تقسيم الأرض الى مروز المسافة بينهما 80 سم وتزرع البذور على جهتي المرز وتوضع في كل حفرة 2-3 بذور المسافة بين نبات واخر 20 سم ثم تخفف النباتات الى نبات واحد في كل حفرة.

موعد الزراعة:

تزرع اللوبيا لغرض انتاج البذور الجافة في بداية الى نهاية اذار، ويجب عدم التأخير عن هذا الموعد لأنه يسبب نقص المحصول وخاصة في الصنف الازميرلي لأنه يصاب بمرض الصدأ في الزراعة المتأخرة.

الترقيع:

بعد اكتمال الانبات يتم الترقيع (إعادة زراعة الجور الغائبة).

الخف:

يتم خف النباتات في الجورة الواحدة الى نبات واحد أو نباتين.

العزق والتعشيب:

يفضل العزق السطحي لتجنب تقطيع جذور النباتات، وتجرى هذه العملية بعد اكتمال الانبات، وتجرى للنباتات 2 الى 3 عزقات خلال الموسم.

الري:

سقي النباتات تكون على فترات متباعدة لحين تزهير النباتات وهذا يساعد على تعمق المجموع الجذري في التربة وتقوية النباتات. الري الغزير في الفترة قبل التزهير يسبب اصفرار الأوراق وضعف النباتات، وأيضا يجب عدم تعريض النباتات للعطش بحيث تؤثر على النمو.

التسميد:

محصول اللوبيا تسمد عادة حوالي 100 كغم سوبرفوسفات الكالسيوم للدونم (400 كغم للهكتار)، وفي الأراضي الرملية تضاف أيضا كميات قليلة من نترات الكالسيوم وسلفات البوتاسيوم وتكون الإضافة على

دفعتين الأولى بعد الخف والثانية عند ابتداء عقد القرون، إضافة كميات كبيرة من النتروجين يؤدي الى تأخير عقد القرون وخاصة إذا كانت التربة خصبة.

الازهار والتلقيح:

أزهار اللوبيا بيضاء مصفرة وقد تكون أحيانا بنفسجية فاتحة. التلقيح الشائع هو التلقيح الذاتي وقد يحدث نسبة صغيرة من التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات. القرون طويلة اسطوانية الشكل بها انخفاضات تبين مواضع البذور. البذور بيضوية صغيرة مختلفة الألوان.

النضج والحصاد:

القرون الخضراء تحصد قبل اكتمال تكوين البذور فيها ويبدأ جمع القرون الخضراء بعد حوالي 60-90 يوم من الزراعة حسب الصنف وموعد الزراعة، ويتم جمع القرون عادة كل أسبوع ويستمر 2-3 أشهر. وفي حالة الإنتاج الجاف تجمع القرون بعد جفافها على دفعتين حيث لا تنضج القرون على النباتات في وقت واحد. تحتاج اللوبيا 3.5-5 شهور حتى يتم نضج قرونها أو تترك النباتات في الحقل عند جفاف القرون ثم تجمع القرون ويستخرج منها البذور.

الحاصل:

يمكن الحصول على 1-1.5 طن من القرون الخضراء في الدونم (4-6 طن للهكتار)، في حالة الزراعة لإنتاج المحصول الجاف يمكن الحصول على 300-400 كغم بذور في الدونم (1200-1600 كغم للهكتار).

الأصناف:

هناك عدة أصناف من اللوبيا ومنها:

1- الأزميرلي: زراعته منتشرة في العراق.
2- Black Eye.
3- Brown Crowder.
4- Cream Wonder.
5- Purple Hult.

خيار القثاء (التر عوزي) Snake Cucumber

الاسم العلمي: *Cucumis melo* var. flexuoses Naud

العائلة: القرعية Cucubitaceae

خيار القثاء من الخضراوات الصيفية المهمة في العراق، تستهلك ثماره اما طازجا أو تدخل في صناعة المخللات.

الموطن الأصلي لخيار القثاء: الهند.

الظروف الجوية:

نبات خيار القثاء ينمو جيدا في الأجواء الحارة والجافة، ولا يتحمل درجات الحرارة المنخفضة أو الصقيع، ويقاوم درجات الحرارة العالية. عقد الثمار في خيار القثاء يتم تحت الظروف الجوية غير الملائمة لقد ثمار الخيار العادي (خيار الماء)، حيث أن عقد ثمار الخيار العادي يتوقف في شهر حزيران في وسط وجنوب العراق وفي شهر تموز في شمال العراق بينما يستمر عقد ثمار خيار القثاء طوال فصل الصيف. وجد الباحثين أن خيار القثاء صنف الموصلي له القابلية على عقد الثمار تحت درجات حرارة عالية لكن الخيار صنف بيت الفا (Biet Alpha) ليس له القابلية على عقد الثمار تحت هذه الظروف. وجد بأن الزراعة على درجات حرارة 38 درجة مئوية نهارا و27 درجة مئوية ليلا خلال فصل الصيف داخل البيت الزجاجي أدى الى الإسراع في انتاج الازهار المذكرة والانثوية وزيادة عددها مقارنة مع الزراعة خلال الفترة نفسها على درجة حرارة 27 درجة مئوية نهارا و21 درجة ليلا. ووجد بأن خيار القثاء صنف موصلي قد أعطى أكثر عدد من الازهار الانثوية قياسا بالأصناف الأخرى (الصنف الأمريكي والصنف البغدادي والصنف الموصلي الخشن). كما وجد عند زراعة خيار القثاء الصنف الموصلي والخيار العادي صنف بيت الفا تحت درجات الحرارة المعتدلة 27 نهارا و21 ليلا في البيت الزجاجي أن الخيار العادي أعطى أكثر عدد من الازهار الانثوية، أما تحت درجات الحرارة المرتفعة 38 درجة نهارا و27 ليلا فإن خيار القثاء أعطى أكثر عدد من الازهار الانثوية. وايضا وجد بأن النهار القصير شجع ظهور الازهار الذكرية والانثوية والكاملة في خيار القثاء صنف الموصلي من حيث عدد الأيام لظهور الازهار وعددها بعكس النهار الطويل عند مقارنتها بالخيار العادي.

التربة المناسبة:

ينمو نبات خيار القثاء جيدا في أنواع كثيرة من الترب من التربة الرملية الى الترب الطينية الثقيلة، وانسب تربة يلائم زراعة الخيار هي الترب الرملية أو الترب الرملية المزيجية أو السلتية المزيجية أو الطينية المزيجية، وأنسب دالة حامضية (PH) بين 5.5 – 6.7.

طريقة التكاثر:

خيار القثاء يتكاثر بالبذور.

موعد الزراعة:

يزرع خيار القثاء من شهر اذار وحتى نهاية شهر اب.

كمية التقاوي:

يحتاج حوالي 500 غم من البذور لزراعة دونم واحد (2000 غم للهكتار).

طريقة الزراعة:

يزرع خيار القثاء على مساطب عرضها 2 متر وتزرع البذور على جهة واحدة من المسطبة وعلى مسافة 30 سم بين حفرة وأخرى ويتم وضع 3-4 بذور في كل حفرة، ثم تتم عملي الخف بعد الانبات على نبات أو نباتين في كل حفرة. وأيضا يمكن زراعة خيار القثاء على حافات الأنهر وخاصة في الزراعة الصيفية المتأخرة. وأيضا يمكن زراعته ديما في شمال العراق وخاصة محافظة نينوى وبنفس زراعة البطيخ الديمي.

الترقيع:

تجرى هذه العملية بعد اسبوع من تاريخ الزراعة اما باستعمال بذور نابتة أو بذور منقوعة في الماء لمدة 24 ساعة أو شتلات في طور الاوراق الفلقية، ويجب أن تكون البذور والشتلات من نفس الصنف المزروع.

التسميد:

يستجيب نبات خيار القثاء للتسميد بالسماد الحيواني والسماد الكيمياوي، تضاف الاسمدة الحيوانية أثناء تحضير التربة قبل الزراعة، أما الاسمدة الكيمياوية فتضاف بعد الزراعة بمقدار 70 كغم / دونم من سلفات الامونيوم و30 كغم / دونم من السوبرفوسفات الثلاثي P_2O_5 (280 كغم سلفات الامونيوم و120 كغم

سوبرفوسفات ثلاثي للهكتار)، تضاف هذه الكميات على دفعتين الاولى بعد 2 – 3 اسبوع من الزراعة وذلك بعد خف النباتات والثانية بعد شهر من الدفعة الاولى.

الري:

يتوقف فترات وكميات مياه الري للنباتات على نوعية التربة والظروف الجوية السائدة وتروى النباتات مرة على الاقل كل اسبوع في نهاية الربيع أو بداية الزراعة الخريفية وفي الاسبوع مرتين في فصل الصيف ووجد بأن الري قد أدى الى زيادة كبيرة في محصول الخيار بنسبة 500% في القطع المروية جيدا عن القطع المزروعة ديما وكذلك أدى الى تحسين نوعية الثمار وحجمها وكذلك وجد بأن المرارة في ثمار خيار القثاء قلت عند الري الجيد.

العزق والتعشيب:

يجب أن تكون العزق سطحيا لمكافحة الادغال ويجب الحذر أثناء اجراء هذه العملية من حصول أضرار للمجموع الجذري وقد شاع استعمال المواد الكيمياوية لمكافحة الادغال في خيار القثاء.

الازهار والتلقيح:

هناك عدة أنواع من الازهار تحمل على النبات الواحد في خيار القثاء وذلك حسب الأصناف والظروف الجوية، فقد وجد بأن هناك أصناف هي Monoecious أو Andromonoecious أو Trimonoecious.

النضج والحصاد:

تنضج ثمار خيار القثاء بعد 50-60 يم من زراعة البذور. يجمع الثمار مرتين خلال الأسبوع ويتم جني الثمار بعد وصولها الى الحجم المناسب للصنف. بعض النباتات يمكن أن تنتج ثمارا ذات طعم مر بسبب وجود مادة قلوية تنتجها بعض الجينات (صفة وراثية) أو تظهر المرارة نتيجة عطش النباتات، ويجب استبعاد هذه الثمار عند الجني أو الاستهلاك.

الأصناف: من أهم الأصناف المحلية:

1- البغدادي: ثماره مستقيمة أو منحنية ويبلغ طولها عند الجني 20-30 سم.
2- الموصلي: يشبه ثماره الصنف البغدادي ولكن ثماره أصغر في الحجم.
3- الموصلي الخشن: يزرع هذا الصنف على شواطئ الأنهر، ثماره كبيرة الحجم يصل طولها عند الجني بين 40-70 سم وقطرها 10-15 سم.
4- الصنف الأمريكي: صنف ثماره خضراء فاتحة، جيد الطعم، يستعمل للاستهلاك الطازج والتخليل.

قرع الكوسة Summer squash

الاسم العلمي: *Cucurbita pepo* L.

يعتبر قرع الكوسة أو قرع ملا أحمد أو الشجر من الخضراوات التي تكثر زراعتها في العراق خاصة في فصل الربيع، كما تزرع مساحات خلال فصل الخريف وكذلك انتشرت زراعة هذا المحصول خلال فصل الشتاء داخل البيوت الزجاجية والبلاستيكية. الجزء الذي يستهلك من النبات هو الثمار غير الناضجة بعد طبخها.

الموطن الاصلي للنبات هو امريكا.

الظروف الملائمة:

يحتاج قرع الكوسة الى جو معتدل الحرارة تتراوح درجات الحرارة بين 15 – 27 درجة مئوية ولا يتحمل نباتاتها ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة ويتضرر النبات بالصقيع، وارتفاع الرطوبة النسبية في الجو يساعد على انتشار الامراض الفطرية كمرض البياض الدقيقي.

التربة المناسبة:

تعتبر الترب المزيجية الغنية بالمواد العضوية والجيدة الصرف هي الملائمة لنمو نبات قرع الكوسة، ولا يتحمل النبات التربة الرطبة القليلة التهوية وأحسن درجة حموضة لنمو النبات من 6.5.

طريقة التكاثر: يتكاثر نبات قرع الكوسة بالبذور.

كمية التقاوي: يحتاج الدونم الواحد الى حوالي 700 غرام (2800 غم بالهكتار) من البذور.

موعد الزراعة: كما في الخيار.

طريقة الزراعة: يزرع قرع الكوسة على مساطب عرضها 1.5 م وتزرع البذور على جهة واحدة من المسطبة أو عرض المسطبة 3 م وتزرع البذور على جهتي المسطبة والمسافة بين النباتات 40 سم وتزرع البذور في التربة بعد تحضيرها وسقيها وجفافها الجفاف الملائم وتوضع 3 – 5 بذور في كل حفرة. ويمكن زراعة بذور قرع الكوسة في اقراص Jiffy – 7 وتوضع داخل البيوت الزجاجية والبلاستيكية في حالة الزراعة المبكرة ويتم شتل هذه النباتات في الحقل في مرحلة الاوراق الفلقية.

الترقيع: كما في الخيار.

الخف: كما في الخيار.

التسميد: يفضل اضافة الاسمدة الحيوانية الى التربة قبل الحراثة وبكمية 10 – 12 $م^3$. $دونم^{-1}$ (40-48 $م^3$.$هكتار^{-1}$). أما التسميد الكيمياوي يحتاج قرع الكوسة المزروع في العروة الخريفية حوالي 120 كغم سماد الامونيوم و150كغم سماد السوبرفوسفات للدونم (480 كغم سلفات الامونيوم و600 كغم سوبرفوسفات للهكتار)، وفي الزراعة الربيعية ينصح بإضافة 200 كغم سلفات الامونيوم و150 كغم سماد السوبرفوسفات (800 كغم سلفات الامونيوم و600 كغم سوبرفوسفات للهكتار)، يضاف جميع السماد الفوسفوري مع نصف السماد النتروجيني بعد 3 أسابيع من زراعة البذور أما النصف الثاني من الاسمدة النتروجينية يضاف عند بدء ظهور الازهار.

الري: تتوقف فترات الري على درجة حرارة الجو ونوع التربة، ولذلك فترات الري تكون متقاربة عند ارتفاع درجات الحرارة أو الزراعة في الترب الرملية بينما تكون فترات الري متباعدة عند انخفاض درجات الحرارة أو الزراعة في الترب الطينية الثقيلة.

العزق والتعشيب: يتم عزق نباتات قرع الكوسة مرتين أو ثلاث مرات عزق خفيف لحين نمو النباتات وتغطيتها لسطح التربة.

الازهار والتلقيح نباتات قرع الكوسة تحمل أزهار من النوع Monoecious أي ان الازهار المذكرة تكون منفصلة عن الازهار الانثوية وعلى نفس النبات والازهار تكون مفردة وتخرج من اباط الاوراق.

التلقيح السائد هو التلقيح الخلطي وبواسطة الحشرات.

النضج والحصاد: يبدئ بجمع الثمار بعد حوالي 40 – 50 يوم من الزراعة ويعتمد ذلك على موعد الزراعة والصنف يستمر فترة جمع الثمار من 2 – 3 أشهر ويتم جمع الثمار كل 2 -3 يوم أو 5 – 7 يوم وهذا يعتمد على الصنف ودرجة حرارة الجو. ويعتمد حجم الثمار أثناء الحصاد على رغبة المستهلك والصنف وفي العراق يفضل المستهلك الثمار الصغيرة الحجم.

التخزين: يمكن تخزين ثمار قرع الكوسة على درجات حرارة بين 7.5 – 10 درجة مئوية ورطوبة نسبية 90% لمدة أسبوعين.

التعبير الجنسي:

عدد الازهار الانثوية في نبات قرع الكوسة أقل من الازهار المذكرة وتبلغ هذه النسبة حوالي 1: 5.5 في الزراعة الربيعية و1: 6.7 في الزراعة الخريفية لقرع الكوسة صنف ملا أحمد.

الاصناف:

من أهم الاصناف التي يزرع في العراق:

1- ملا أحمد.
2- الاسكندراني.
3- Cocozelle.
4- Clarita.
5- Zucchini.
6- Zucchini Dark Green.
7- Ambassador.
8- Early White Bush Scallop.
9- Goldneck.
10- Patty Pan (أبو النجمة).