القنبيط Cauliflower
Brassica oleracea var. Botrytis

وهو من الخضروات الهامة التابعة للعائلة الصليبية ، ويلى الكرنب فى الأهمية وهو من الخضر الغنية جداً بالنياسين ، وكذلك حمض الأسكوربيك ، كما أنه متوسط فى محتواه من الكالسيوم والفوسفور والحديد.

الموطن :

يعتقد أن موطن القنبيط جزيرة صقلية وجنوب إيطاليا وربما فى مناطق أخرى فى حوض البحر المتوسط بجنوب أوروبا.

المساحة ومتوسط الإنتاج :

تبلغ إجمالى المساحة المنزرعة فى جمهورية مصر العربية فى العروات الثلاثة الشتوية والصيفية والنيلية حوالى ١٢ الف فدان بمتوسط إنتاج ٩.٢٩ طن / فدان وذلك وفقاً لإحصائية عام ٢٠٠٦ م.

التربة المناسبة :

ينمو جيداً فى معظم أنواع الأراضى وأفضلها الطميية الرملية والسلتية ويفضل أن تكون التربة جيدة الصرف ، غنية بالعناصر الغذائية ، والـpH المناسب من ٥.٥ – ٥.٦ وهو من المحاصيل الحساسة للحموضة العالية، ويحتاج أيضاً الى عنصر الماغنيسيوم بكميات كبيرة.

العوامل الجوية :

تنبت بذور القنبيط جيداً فى درجة حرارة ٢٧°م ولا تنبت فى حرارة أقل من ٤°م ، وأعلى من ٣٨°م ويناسب نمو النباتات درجة حرارة معتدلة (٢٤°م) فى المراحل الأولى من النمو ، وحرارة تميل إلى البرودة ١٨°م أثناء تكوين الرؤوس (القرص) ، ويتأثر القنبيط بالإرتفاع أو الإنخفاض فى درجات الحرارة ، فغالباً ما تؤدى الحرارة المنخفضة إلى ضعف النمو ، وتكوين أقراص صغيرة الحجم وأما الإرتفاع فى درجات الحرارة فيؤدى إلى بعض العيوب مثل. نمو الأوراق وسط القرص يصبح القرص مفكك وغير مندمج ويصبح سطح القرص زغبى الملمس وبكتسب القرص لون أبيض مصفر. وتعد المناطق الساحلية هى المناسبة لإنتاج القنبيط حيث لا يوجد إختلاف كبير بين درجات حرارة الليل والنهار.

مواعيد الزراعة :

يزرع القنبيط فى مصر ثلاث عروات رئيسية :

١ – **العروة الصيفية :** يتم زراعة البذور من أبريل الى يونيو وتشتل خلال يونيو ويوليو وينضج المحصول فى أكتوبر ونوفمبر.

٢ – **العروة الطوبية :** وتزرع البذور فى يونيو ويوليو ويتم الشتل فى أغسطس وسبتمبر ولذا يطلق عليها العروة الخريفية ويتم النضج فى شهر يناير.

٣ – **العروة الشتوية :** ويتم زراعة البذور فى أغسطس وسبتمبر ، والشتل فى آخر سبتمبر وأكتوبر والنضج فى فبراير ومارس.

التكاثر – التقاوى – الزراعة :

يتكاثر القنبيط مثل الكرنب تماماً بالبذرة التى تزرع فى الشتل أولاً ، ثم تنقل للزراعة فى المكان المستديم بعد ١–١.٥ شهر ويجب أن تكون البذور جيدة حيث ينشأ عن إستخدام البذور الرديئة إنتاج أقراص غير صالحة للتسويق . تزرع البذور فى أرض المشتل إما فى أحواض ١×٢م أو على خطوط بعرض ٥٠سم على جانبى الخط ويفضل ان تكون ارض المشتل جيدة الصرف غنية بالعناصر الغذائية . ويجب أن تكون النباتات غير متزاحمة من المشتل ، والا تترك النباتات لفترة طويلة حتى لا تكبر فى الحجم مما ينشأ عنها إنتاج أقراص صغيرة مبكرة تسمى بالازرار الزهرية Buttoning أو النزرير.

يتم زراعة ٢٥٠–٣٥٠ كجم بذور لإنتاج شتلات تكفى لزراعة فدان الذى يحتاج الى ٧–٩ آلاف شتلة . وتجهز الارض للزراعة بإعدادها جيداً بالحرث والتزحيف وإضافة السماد البلدى. ثم تقام الخطوط بعرض ٧٠–٩٠سم أى بمعدل ٨–١٠خط/٢ق ثم زراعة الشتلات على مسافة ٥٠–٧٠سم من بعضها البعض.

عمليات الخدمة :

الترقيع :

يتم ترقيع النباتات بعد أسبوعين من الشتل بشتلات من نفس الصنف إما من المشتل المأخوذ منه ، أو من شتلات مزروعة على القنى والبيتون.

العزيق :

فى الغالب يتم كما فى الكرنب بنقل جزء من الريشة البطالة الى الريشة العمالة. والترديم حول النباتات والتخلص من الحشائش وذلك قبل أن تكبر النباتات.

الرى :

يراعى توفير الرطوبة الارضية بصورة منتظمة طوال حياة النبات ، ويجب عدم تعرض النباتات للعطش لأن ذلك يؤدى الى وقف نمو النبات وتكوين أقراص صغيرة ، اما توفر الرطوبة بصورة منتظمة يؤدى الى تكوين أقراص كبيرة الحجم وغالباً يفضل أن يكون الرى بكميات قليلة وعلى فترات متقاربة. وهذا أفضل بكثير من الرى بكميات كبيرة على فترات متباعدة.

التسميد :

وهو من عمليات الخدمة الهامة فى القنبيط ، حيث أن نقص بعض العناصر يؤدى إلى عيوب فسيولوجية فقد وجد أن نقص الازوت يؤدى الى زيادة نسبة تكوين الاقراص الصغيرة "التزرير" ، وكذلك نقص عنصر الماغنيسيوم يؤدى الى ظهور بقع صفراء بين العروق، وقد تموت هذه البقع ويمكن إضافة ٧٥-١٠٠ كجم من كبريتات الماغنيسيوم للتغلب على اعراض نقص الماغنيسيوم ، أو يمكن إضافتة رشاً بمعدل ٥-٧ كجم للفدان ، كذلك نقص عنصر اليورون يؤدى الى تلون الاقراص باللون البنى ، ويمكن علاجه بإضافة اليوراكس بمعدل ٥-١٢ كجم للفدان أو ١-٥.٢ كجم رشاً على النباتات ويسمد القنبيط فى مصر بإضافة ١٠-٢٠م٣ سماد بلدى أثناء إعداد الارض للزراعة مع إضافة ١٥٠-٢٠٠ كجم سلفات نشادر ، ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات ، ٥٠ - ٧٥ كجم سلفات بوتاسيوم ، ويضاف على دفعتين الأولى بعد شهر من الشتل والثانية بعد شهر من الدفعة الأولى ويمكن إضافة ١/٢ كمية السوبر فوسفات أثناء اعداد الارض للزراعة.

التبيض : Blanching

الهدف منها الحصول على أقراص ناصعة البياض ، ويتطلب ذلك ألا تتعرض الأقراص لأشعة الشمس ، وهذا يتم بصورة طبيعية للأقراص الصغيرة بواسطة الاوراق الداخلية ، ولكنها سرعان ما تكبر فى الحجم وتحتاج الى وسيلة لمنع أشعة الشمس من الوصول الى القرص ، ويمكن عمل ذلك عن طريق كسر ورقتين من الاوراق الخارجية على القرص لحمايتة، أو كسر الأوراق الخارجية على القرص لحمايته ، او جذب الاوراق الخارجية وربطها معاً يدوياً ، والفترة اللازمة لتبييض القرص تختلف على حسب الظروف البيئية فتكون قليلة من ٢-٣أيام فى الجو الحار وأكثر من ذلك لمدة تصل لأسبوع أو أكثر فى الجو البارد ، ويجب الاقلاع عن عادة خف الاوراق خاصة فى المراحل الاخيرة من حياة النبات لأن ذلك يؤثر على المحصول بصورة كبيرة.

النضج والحصاد :

يتم نضج المحصول بعد ٣–٤,٥ شهور ، وهذا يتوقف على الظروف البيئية والصنف ، وتستمر فترة الحصاد حوالى شهر ويجرى الحصاد كل يومين الى ٤ أيام على حسب الجو ، ويفضل قطع القرص قبل أن يتفكك ، او يصبح القرص محبب وزغبى.

تنظف الرؤوس من الاوراق الزائدة ، ويقطع ساق النبات ويترك جزء صغير منها.

التخزين :

يمكن تخزين القنبيط بحالة جيد على درجة الصفر المئوى ورطوبة نسبية ٩٠–٩٥% لمدة ٢–٤ أسابيع ويجب إجراء تبريد أولى بالثلج المجروش أو بالتفريغ ويجب عدم تعرض القنبيط الى التجمد لأن ذلك يؤدى الى تلون الرؤوس بلون بنى

العيوب الفسيولوجية :

١ – طرف السوط : whiptail

هذا العيب يظهر بأن نصل الأوراق لا ينمو بصورة طبيعية ويصبح شريطى ومجعد ، يظهر نتيجة نقص عنصر الموليبدنم خاصة فى الاراضى الحامضية وذلك لأن العنصر يكون فى حالة غير ميسرة للإمتصاص ، ولذلك يجب تصحيح حموضة التربة بإضافة الجير إليها وتختلف الأصناف فيما بينها فى مدى حساسيتها لنقص عنصر الموليبدنم ويعالج هذا العيب الفسيولوجى.

١ – رفع pH التربة وخاصة فى الاراضى الحامضية.

٢ – رش النباتات فى ارض المشتل قبل الشتل بأسبوعين بموليبدات الصوديوم، أو الامونيوم ويكفى ٣ جم من المركب.

٣ – إضافة ٥٠٠ جرام من موليبدات الصوديوم أو الامونيوم للفدان عن طريق التربة بخلطها بالاسمدة أو ماء الرى أو المحاليل البادئة.

٢ – تلون الاقراص باللون البنى او العفن او التبقع البنى Browning

وهو أحد العيوب الفسيولوجية التى تظهر نتيجة لنقص عنصر البورون وأول مظهر خارجى يكون على سطح القرص فى صورة بقع مائية ثم على ساق النبات ويتحول الى اللون البنى الداكن وتصبح الاوراق سميكة وسهلة التقصف كما تظهر بقع بنية اللون صغيرة متناثرة على الجانب العلوى للورق الوسطى بالورقة . ويصاحب نقص البورون تجويف الساق الا ان ذلك يحدث أيضاً لسرعة نمو النباتات ، الا ان تجويف الساق فى حالة نقص اليورون يكون مصاحباً بظهور أنسجة مائية لا تلبث أن تتلون باللون البنى.

ويعالج نقص البورون بإضافة ١٠ كجم من البوراكس للفدان ، ويجب عدم المبالغة فى إضافة البورون حتى لا يؤثر ذلك على المحصول.

٣ – التزرير Buttoning

وهى ظاهرة فسيولوجية تظهر فى صورة أقراص صغيرة أو أزرار صغيرة عندما تكون النباتات صغيرة فى الحجم ، ويبدأ القرص فى التكوين فى نفس الوقت الذى تتكون فيه الاقراص الطبيعية ، ولكن الفرق فى كون النباتات صغيرة فى الحالة الاولى مما يسمح معه بمشاهدة الاقراص المتكونة ، اما فى الحالة الثانية فإن النباتات تكون كبيرة الحجم ذات أوراق كبيرة تغطى الرأس بصورة جيدة.

ويزداد ظهور الحالة فى الحالات الآتية:

١ – عند إستخدام شتلات كبيرة تكون قد تهيأت لتكوين الاقراص.

٢ – نقص النتروجين الذى يؤدى غالباً لظهور الازرار الزهرية.

ولذلك ينصح بزيادة التسميد الازوتى ، وعدم تعرض النباتات لنقص النيتروجين ، مع عدم زراعة الشتلات الكبيرة فى الحجم والحد من نموها فى المشتل.

٤ – عدم تكوين القرص Blindness

وهى النباتات الخالية من البراعم الطرفية ، وهى لا تكون قرص صالح للتسويق ، وتتميز هذه النباتات بأن أوراقها كبيرة وسميكة ذات لون أخضر داكن ، وفى الغالب ترجع الى تلف البرعم الطرفى عند تداول الشتلات أو نتيجة لأكل الحشرات والقارضات.

قد تظهر بعض العيوب الفسيولوجية الأخرى مثل القرص المحبب Riceyness والقرص الزغبى Fuzziness ، والقرص المتورق Leafy curd ، والقرص المفكك أو المنفرج ، وفى الغالب هى صفات وراثية فى الصنف تتأثر بدرجات الحرارة.

إنتاج البذور :

يجب عند إنتاج البذور توفر مسافة عزل كافية ، ويتم زراعة القنبيط كما الانتاج التجارى، ويتم ذلك فى شهر أغسطس وأول سبتمبر ويعتنى بالحقول جيداً .

يتم المرور فى الحقل قبل تكون الاقراص حيث تزال النباتات المخالفة والتى كونت ازراراً زهرية. وأثناء تكوين الاقراص يتم إستبعاد النباتات المخالفة فى اللون والشكل وغير ذلك من الصفات الغير مرغوبة .

تترك النباتات فى مكانها بالحقل حتى الازهار وتنضج البذور فى شهر ابريل ومايو ويمكن خف بعض الحوامل النورية فى حالة كثافتها.

يتم تجميع النباتات ثم تترك معرضة للشمس لمدة أسبوع مع التقليب، ويتم إستخراج البذور بالدراس والتذريه ويعطى الفدان حوالى ١٠٠–٢٠٠ كجم من البذور.

البروكولي

Italian Asparagus , Sprouting cauliflower , Broccoli ويعرف علمياً باسم

Brassica oleracea var . italica .

الاحتياجات البيئية :

تنجح زراعة البروكولي في معظم أنواع الأراضي ، ولكن أفضلها الأراضي الطميية . ويحتاج البروكولي إلى جو معتدل ، يميل إلى الدفء خلال مرحلة النمو الخضري في بداية حياته ، وإلى جو معتدل مائل إلى البرودة أثناء تكوين الرؤوس . ويعتبر البروكولي أكثر تحملاً لارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن القنبيط ، وهو يتحمل الصقيع دون أن يحدث له ضرر ملحوظ ، إلا أن ارتفاع درجة الحرارة كثيراً – أثناء تكوين الرؤوس – يؤدي إلى نمو أوراق بها – وتلك صفة غير مرغوبة – وسرعة نموها ، مما يزيد من فرصة تعديها لمرحلة النمو المناسبة للاستهلاك قبل الحصاد .

طرق التكاثر والزراعة :

يتكاثر البروكولي بالبذور التي قد تزرع في المشتل أولاً ثم تشتل ، أو قد تزرع في الحقل الدائم . يلزم لزراعة الفدان ٢٥٠ جم من البذور عند الزراعة بطريقة الشتل ، ونحو ٥٠٠ جم عند الزراعة في الحقل الدائم مباشرةً ، على أن تخف النباتات على المسافات المرغوبة بعد الإنبات . وتكون الزراعة على خطوط بعرض ٨٠ سم في جور تبعد عن بعضها البعض بمسافة ٦٠ – ٧٥ سم . وتؤدي الزراعة على مسافات ضيقة إلى زيادة المحصول الكلي ، وصغر حجم الرؤوس القيمة ، وتقليل عدد الرؤوس الجانبية المتكونة .

وتزرع بذور البروكولي من يوليو إلى آخر سبتمبر .

عمليات الخدمة الزراعية :

يعامل البروكولي معاملة القنبيط من حيث عمليات الخدمة الزراعية ، وهي كما يلي :

١- العزيق ومكافحة الأعشاب الضارة :

تجرى عملية العزيق للتخلص من الأعشاب الضارة والترديم قليلاً على النباتات ، وذلك بنقل جزء من التراب من ريشة الخط غير المزروعة (الريشة البطالة) إلى الريشة المزروعة (الريشة العمالة) .

٢- الري :

يجرى الري بعد ٤ – ٦ أيام من الشتل ، ثم كل ١٠ – ١٥ يوماً بعد ذلك حسب نوع التربة والظروف الجوية السائدة . ويراعى دائماً عدم تعطيش النباتات .

٣- التسميد :

تمتص نباتات البروكولي كميات كبيرة – نسبياً- من العناصر الغذائية ، ولكن لا يصل سوى قليل منها إلى الرؤوس التي يتم حصادها ، ويعود الباقي إلى التربة مع النموات الخضرية

التي تقلب فيها بعد الحصاد . ويمكن التعرف على مدى حاجة النباتات إلى التسميد بتحليل العرق الوسطى للأوراق المكتملة النمو حديثاً .

تستجيب النباتات للتسميد إذا كانت العناصر بين مستويات النقص والكفاية . ويمكن تسميد البروكولي –مثل القنبيط– بمعدل ٢٠م^{٣} سماداً عضوياً للفدان – تضاف أثناء تجهيز الأرض– مع ٢٠٠ كجم سلفات نشادر ، و٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم ، و ٧٥ كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعتين : الأولى بعد ٣ – ٤ أسابيع من الشتل ، والثانية بعد ذلك بنحو ٤ – ٦ أسابيع أخرى .

العيوب الفسيولوجية :

١– طرف السوط Whiptail :

تظهر حالة طرف السوط عند نقص عنصر الموليبدنم ، حيث تبدو أنصال الأوراق رفيعة ومتآكلة ، ولا يبقى في الحالات الشديدة سوى العرق الوسطى فقط .

٢– التلون البني Browning :

تحدث حالة التلون البني عند نقص عنصر البورون ، حيث يظهر لون بني على الرؤوس وفي مركز ساق النبات .

٣– التكوين المبكر للرؤوس Premature Heading :

يعتبر التكوين المبكر للرؤوس حالة فسيولوجية شبيهة بظاهرة التزرير في القنبيط ، حيث تتكون رؤوس طرفية صغيرة غير اقتصادية . وقد تبين – من دراسات أجريت على تسعة أصناف من البروكولي – أن استخدام شتلات كبيرة الحجم في الزراعة أدى إلى زيادة نسبة النباتات التي اتجهت – مبكراً – نحو تكوين رؤوس صغيرة الحجم .

الحصاد والتداول والتخزين :

ينضج البروكولي بعد ٦٠ – ٩٠ يوماً من الشتل ، ويتوقف ذلك على الصنف والظروف الجوية السائدة .

الأصناف :

١– لونج أيلاند إمبروفد Long island improved

٢– هاف دوراف إمبروفد Haef Dwarf improved

٣– كاتسكل Catskill

٤- جيد كروس Jade cross