

## العائلة الصليبية Cruciferae

### الكربن Cabbage

#### *Brassica oleracea var. Capitata*

الكربن من الخضروات الهامة فى مصر والتابعة للعائلة الصليبية ، وينتمى إلى مجموعة الصليبيات التى تعرف بإسم cole crops ، وهو من الخضروات التى تزرع من أجل أوراقها التى تستخدم فى الحشو والتخليل ، ويعد الكربن من الخضر الغنية فى محتواها بالنياسين وفيتامين ج ، كما يحتوى على كميات متوسطة من الكالسيوم.

#### الموطن :

كان الكربن معروف لدى القدماء المصريين والرومان والإغريق ، وقد وجد بحالة برية على شواطئ إنجلترا ، وفى أماكن أخرى مختلفة فى أوروبا ، ويعتبر الكربن النامى حالياً قد نشأ من طراز برى لا يكون رؤوس ، ينمو فى تركيا وشرق البحر الأبيض المتوسط.

#### المساحة ومتوسط الإنتاج :

تبلغ إجمالى المساحة المنزرعة فى جمهورية مصر العربية لعام ٢٠٠٦م حوالى ٤٠٠٠ فدان بمتوسط إنتاج ١١.٥٥ طن / فدان .

#### التربة المناسبة :

تتجح زراعات الكربن فى معظم أنواع الأراضى ، ويعطى محصول مبكر فى الأراضى الخفيفة ، ومحصول مرتفع فى الأراضى الثقيلة ، ويفضل أن تكون التربة جيدة الصرف ، غنية بالعناصر الغذائية ، وأن تكون خالية من الأملاح ، ويمكن زراعته فى pH من ٥.٥-٥.٦ ويفضل أن يكون أعلى من ٦.٥ فى حالة إنتشار الفطر المسبب لتدرن الجذور.

#### العوامل الجوية :

تجود زراعات الكربن فى الجو البارد الرطب ، ويحتاج إلى جو معتدل رطب يميل إلى الدفء فى المراحل الأولى من حياة النبات ، ثم إلى درجات حرارة منخفضة فى المراحل التالية أما إذا إرتفعت درجة الحرارة فى تلك الفترة فلا تتكون رؤوس ، أو تكون صغيرة وغير مندمجة. وتنبت بذور الكربن فى خلال أسبوع إذا كانت درجة حرارة التربة ٢٠° م ، وفى فترة أقل إذا إرتفعت درجة الحرارة عن ذلك وأنسب درجة حرارة للإنبات هى ٢٩° م.

ويمكن لنبات الكرنب تحمل الصقيع ، حيث يتحمل درجة حرارة تصل إلى ٥°م وقد تنهياً النباتات للإزهار إذا ما تعرضت لدرجة حرارة منخفضة لمدة ٥-٦ أسابيع بعد أن تكون النباتات تعدت مرحلة الحراثة.

### مواعيد الزراعة :

تزرع بذور الأصناف المحلية من شهر مارس إلى آخر يونيو ويتم الشتل من مايو الى أغسطس ، ويتم زراعة الكرنب للأصناف المحلية في ثلاث عروات هي :

١ - زراعة البذور في شهر مارس

٢ - في آخر أبريل

٣ - آخر مايو

وتسئل النباتات بعد ٥٠-٦٠ يوم من زراعة البذور .

أما الأصناف الأجنبية فيفضل زراعتها متأخرة عن الأصناف المحلية نظراً لعدم قدرتها على منافسة الصنف المحلى فيتم زراعة البذور من يوليو الى نوفمبر والشتل من سبتمبر الى فبراير . كما أن برودة الشتاء في مصر لا تكفى لتهيئة الأصناف الأجنبية للإزهار مما يعنى إنتاجها بعد الأصناف المحلية فيسهل تسويقها.

### طرق التكاثر وكمية التقاوى :

يتكاثر الكرنب بالبذور التي تزرع في المشتل أولاً لإنتاج الشتلات ، ويتم زراعة المشتل في تربة خفيفة جيدة الصرف غنية بالعناصر الغذائية وقريبة من مصدر للرى ، يتم عمل أحواض مساحة ١×٢م أو خطوط بمعدل ١٤ خط/٢ق ، وتزرع البذور في سطور على مسافة ٢٠سم في الأحواض ، أو على جانبي الخط في حالة الخطوط.

يتم زراعة المشتل بتقاوى ٢٥٠-٥٠٠م جرام للأصناف المحلية تزداد إلى ٣٥٠-٤٥٠م جرام للأصناف الأجنبية. ويجب أن تكون الشتلة ناتجة من بذور جيدة نقية ممثلة للصنف وان تكون خالية من الإصابة بالأمراض والحشرات ، وطولها من ١٥-٢٠سم بسمك وحجم مناسب ولذلك يجب الإهتمام بالمشتل سواء بالعناية بالتسميد أو مقاومة الآفات ، ويجب أن تستخدم الشتلات القوية التي يمكنها تحمل الصدمة الناتجة عن عملية الشتل.

### طرق الزراعة :

يتم إعداد الأرض للزراعة بإضافة السماد البلدى بمعدل من ١٠-٢٠م<sup>٣</sup> للفدان ويتم خلطة بالتربة جيداً ، ثم تسوى الارض جيداً وتخطط بمعدل ٨-٩ خط/٢ق للأصناف المحلية ، ومن ١٠-١١ خط/٢ق للأصناف الأجنبية ، وتزرع الشتلات المنتجة فى وجود الماء فى ١/٣ العلوى من الخط على مسافة ٧٠-٨٠سم للأصناف المحلية ٥٠-٦٠ سم للأصناف الأجنبية. ويمكن زراعة بذور الكرنب فى الارض المستديمة مباشرة وفى هذه الحالة يجب تسوية الارض مع مراعاة إجراء عملية الخف على المسافات المناسبة .

### عمليات الخدمة :

#### الترقيع :

ويجرى الترقيع بعد الشتل بـ ١٠-١٥ يوم ويكون بشتلات من نفس العمر أو بشتلات من نفس الممثل ، أو شتلات مزروعة على القنى والبتون.

#### العزيق :

يجرى العزيق مرتين أو ثلاثة على حسب حالة النمو للنباتات ن ويهدف العزيق إلى التخلص من الحشائش ، ونقل جزء من الريشة البطالة الى الريشة العمالة ويجب أن يكون العزيق سطحياً حتى لا يؤثر على نمو الجذور التى تنمو بكثرة فى الطبقة السطحية ، وعندما تكبر النباتات يفضل التخلص من الحشائش يدوياً.

#### الرى :

تزرع نباتات الكرنب شتلاً فى وجود الماء ، ثم يروى الحقل بعد يوم أو يومين خاصة فى الجو الحار ، ويجب توفر الرطوبة الارضية بصفة مستمرة وعلى ذلك يكون الرى على فترات متقاربة منتظمة يكون ذلك أفضل من الرى الغزير على فترات متباعدة ، وفى الغالب يكون الرى كل ٧-١٠ أيام فى الجو الحار وكل ١٠-١٥ يوم فى الجو البارد ، ويؤدى عدم إنتظام الرى أو الرى الغزير بعد تكون الرؤوس إلى تفلقها وكذلك رقاد النباتات.

#### التسميد :

يحتاج الكرنب الى التسميد الجيد حيث أنه من المحاصيل المجهدة للتربة ، ويتكون للكرنب مجموع جذرى جيد يستفيد من العناصر السمادية فى التربة بصورة جيدة ويحتاج إلى كميات كبيرة من الازوت والفوسفور والبوتاسيوم ، وكذلك بعض العناصر الاخرى مثل البيرون والنحاس والمنجنيز ، وكذلك يجب إضافة الماغنيسيوم فى حال نقصه بالتربة.

وفى مصر يتم إضافة من ١٠-٢٠م<sup>٣</sup> سماد بلدى للفدان ، تضاف أثناء إعداد الأرض للزراعة ، وتضاف الأسمدة الكيميائية بمعدلات ٢٥٠-٣٠٠كجم سلفات النشادر - ٢٥٠ كجم

سوبر فوسفات الكالسيوم ، ونحو ٥٠-٧٥ كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعتين متساويتين ، الأولى بعد الشتل بـ ٣ أسابيع والثانية بعد الأولى بنحو شهر .

### النضج والحصاد :

ينضج الكرنب البلدى بعد ٤ شهور من الشتل للصف البلدى ، وبعد ٢.٥-٣ أشهر للأصناف الأجنبية ، وأهم علامات النضج ، تكوين الرؤوس ذات صلابة وحجم مناسب وكذلك تصبح الأوراق المغلفة لقمة الرأس مشدودة ولامعة ، ويمكن حصاد الكرنب فى أى مرحلة تصلح للتسويق مع إرتفاع الأسعار فى الأسواق .

ويتم حصاد الكرنب بالسكين أو المنقرة ويتم الحصاد بجزء من ساق النبات ، وتقطع الجذور وبعض الأوراق الخارجية ، وتستمر فترة الحصاد من ١-٢ شهر .

### التخزين :

يمكن تخزين الكرنب بحالة جيدة ولفترة تصل الى ٣-٤ شهور ، وذلك على درجة حرارة امن صفر - ٢°م مع رطوبة نسبية من ٩٠-٩٥% وهى ضرورية لمنع ذبول أوراق النباتات . وكذلك يجب الإهتمام بالتهوية ، وقد تتجمد أنسجة الكرنب على درجة حرارة -٥°م ولا تحدث لها أضرار خاصة إذا تعرضت لها لفترة قصيرة ، وإذا زادت الفترة عن ذلك تحدث أضرار شديدة .

### فستولوجى الكرنب :

#### الإزهار المبكر : Premature Seeding

وهو إتجاه النباتات نحو الإزهار دون أن تكون رؤوس إقتصادية ، وقد وجد أن هذه الظاهرة تزيد بتعرض النباتات لدرجة حرارة منخفضة نسبياً لفترة كافية لتهيئتها للإزهار ، وأن إستجابة النباتات للحرارة المنخفضة يتأثر بعديد من العوامل منها:

أ - حجم النباتات عند التعرض للحرارة المنخفضة ، فتزداد إستجابة النباتات الكبيرة فى الحجم لدرجات الحرارة المنخفضة ، مما يؤدي لزيادة فرص تهيئتها للإزهار المبكر مقارنة بالنباتات الصغيرة .

ب - عمر النبات ، تزداد إستجابة النباتات لدرجة الحرارة المنخفضة كلما ازداد عمر النبات .  
ج - درجة الحرارة التى تتعرض لها النباتات ، تلزم فترة طويلة لمدة ٦ أشهر على درجة حرارة ١٢°م حتى تنهياً للإزهار ، بينما يكفى فقط ٣-٤ أسابيع على درجة حرارة ٥°م

د - الصنف : تختلف الأصناف فيما بينها ، فمثلاً الكرنب البلدى لا يحتاج التعرض لدرجات حرارة منخفضة عكس الأصناف الأجنبية ، فيلزمها التعرض لدرجات حرارة منخفضة حتى تنهياً للأزهار .

**العيوب الفسيولوجية :**

### ١ - إحتراق حواف الأوراق . Tipburn

يظهر المرض فى صورة إحتراق حواف الأوراق الداخلية فى رأس الكرنب ، وتشاهد هذه الظاهرة عند قطع الرأس ، وتوجد علاقة بين الإصابة بإحتراق الأوراق الداخلية ونقص عنصر الكالسيوم فى الاوراق ، ورغم أن الجذور تمتص كميات كبيرة من الكالسيوم كما يظهر من تحليل الاوراق الخارجية ، الا ان الاوراق الداخلية لا يصلها الا كميات قليلة من الكالسيوم ، كما تزداد هذه الظاهرة مع الظروف التى تشجع على النمو السريع خاصة بعد فترة من توقف النمو ، وتزداد أيضاً مع زيادة التسميد الازوتى والبوتاسى.

ولتجنب الإصابة يجب عدم الإفراط فى التسميد الازوتى ، وإعطاء الازوت فى صورة نترات ، وكذلك تجنب زيادة البوتاسيوم ، والكاتيونات التى تنافس الكالسيوم على الإمتصاص . وكذلك الإنتظام فى الري وعدم تعرض النباتات للعطش ، وكذلك زراعة الأصناف الأقل تعرضاً للإصابة.

### ٢ - الساق الجوفاء : Hollow Stem

تحدث هذه الظاهرة فى الكرنب والقنبيط وذلك فى حالات النمو السريع حيث تبدو أنسجة اللحاء الداخلى وقد إنهارت وتشققت ، وتشاهد هذه الأعراض عند قطع الرأس ، وتظهر الإصابة فى حالة التسميد الازوتى الغزير ، والظروف التى تشجع على النمو السريع ، زيادة المسافة بين النباتات ، وقد يظهر تجوف فى أنسجة الساق عند نقص عنصر البورون.

### ٣ - تغلق الرؤوس Burstin

قد تنفجر رؤوس الكرنب قبل الحصاد ، وذلك عند زيادة التسميد وخاصة الازوتى عدم انتظام الري او زيادة الري بعد تكون الرؤوس . وتزداد أيضاً عند تأخير الحصاد ، ويكثر حدوثها فى الأصناف ذات الرؤوس الكروية الشكل.

**إنتاج البذور :**

يجب أن تكون حقول إنتاج بذور الصليبيات معزولة عن بعضها البعض بالقدر الكافى ولذا يجب توفر مسافة عزل مناسبة بين الأنواع المختلفة وكذلك بين أصناف النوع الواحد حيث

أن جميع محاصيل الصليبيات خلطية التلقيح بدرجة عالية ، وكذلك بعض المحاصيل تتلقح خلطياً مع غيرها ، وعلى ذلك يجب توفر مسافة عزل لا تقل عن ٤٠٠م في حالة إنباع البذور المعتمدة. certified seed ، ومسافة ١٥٠٠م في حالة إنتاج بذور الأساس foundation seed وهي المستخدمة في إنباع البذور المعتمدة.

ويمكن إنتاج بذور الكرنب البلدى فى مصر بالطريقة التالية :

أولاً : إنتاج الرؤوس بالطريقة السابقة الذكر ، وتنتخب النباتات ذات الصفات الإقتصادية المرغوبة عند نضجها وهذه النباتات تقطع رؤوسها وتسوق. تطلع سيقان هذه النباتات بجذورها ثم تقلم الجذور وتزرع خلال شهر نوفمبر وديسمبر على مسافة ٥٠-٦٠سم بين النباتات فى خطوط تبعد عن بعضها بمقدار ٩٠سم ، تزهر النباتات فى شهر فبراير وتنضج البذور فى أبريل ومايو. ثانياً : الأصناف الاجنبية . برودة الشتاء فى مصر لا تكفى لإزهارها محلياً ، وعلى ذلك

فتستورد بذورها من الخارج ، ولكن يمكن إنتاج بذورها بالطريقة الآتية:

- يتم زراعة البذور فى شهر مايو ثم تطلع النباتات كاملة عند إكتمال نضجها فى شهر أكتوبر وتخزن على درجة حرارة منخفضة ٤°م لمدة شهرين ثم تقطع الرؤوس وتسوق. تزرع السيقان فى شهر نوفمبر وديسمبر فتزهر النباتات فى فبراير ومارس وتنضج البذور فى مايو.

- تحصد النباتات قبل إنتثارالبذور ، وتترك فترة حتى تجف مع التقليب يومياً وتستخلص البذور إما يدوياً أو آلياً . ويتراوح محصول الفدان من ٢٠٠-٤٠٠ كجم وقد يزيد المحصول على حسب حالة النمو والإنتاج.

## كرنب بروكسل Brussels sprouts

*Brassica oleracea var. gemmifera*

- المناخ: محصول شتوى يحتاج لدرجة حرارة منخفضة ورطوبة عالية اثناء موسم النضج
- ميعاد الزراعة: يزرع المشتل من اغسطس الى نوفمبر والشتل ٤٥ - ٦٠ يوم

- يبدأ الجمع بعد ٣ - ٣.٥ شهر ،
  - المحصول : ٤٠ كرتونة للنبات ( ٣-٤ طن للفدان
- العمليات المختلفة كما في الكرنب