

العائلة الصليبية

Fam : Brassicaceae (Cruciferae)

- وتشتمل هذه العائلة عدد كبير من محاصيل الخضر أهمها : الكرنب، القرنبيط، البروكولى، كرنب بروكسل، أبو ركة، الكرنب الصينى، اللفت، الخردل الفجل والجرجير .
- تختلف المحاصيل التابعة لهذه العائلة فى طبيعة نموها والأجزاء المستعملة فى التغذية منها، بينما تتشابه هذه المحاصيل فى تركيب الزهرة والثمرة، وتتميز نباتات هذه العائلة باحتوائها على مادة السنجرين (Sinigrin) الحريفة .

وأهم الأجناس التابعة لهذه العائلة والتميز بينها

- الجنس Brassica ..ويتبعه الأنواع المختلفة من الكرنب ،القرنبيط ،اللفت والخردل .
- الجنس Raphanus ويتبعه الفجل
- الجنس Eruca ويتبعه الجرجير
- ويمكن تمييز هذه الأجناس الثلاثة عن بعضها كما يلي :
- ١-الثمرة خردلة طويلة مستقيمة لا يوجد بها اختناقات واضحة .
- (أ)الميسم كبير مفصص وتوجد البذور فى صف واحد بالثمرة
- الجنس Brassica
- (ب)الميسم صغير غير مفصص ونادرا ما يكون مميز من القلم وتوجد البذور فى صفين بالثمرةالجنس Eruca
- ٢-الثمرة خردلة صغيرة ويوجد بها اختناقات واضحة ويوجد عدة عقد بالثمرة وبذرتان بالعقدة الطرفيةالجنس Raphanus

النوع B. oleracea

- وأهم نباتات الخضر التابعة لهذا النوع هي الكرنب ،القرنبيط وكرنب بروكسيل ،البروكولى ،

التمييز بين هذه النباتات عن طريق الساق والأوراق كما يلى :-

أولا :الأوراق المستديرة :

- الأوراق كبيرة جالسة ،وتلتف اوراق البرعم الطرفى مكونة رأسا خضرية والساق قصيرة
الكرنب.....

- الأوراق صغيرة طويلة الأعناق ،ويتكون فى آباط الأوراق كرينات صغيرة ،ولا تكون أوراق
البرعم الطرفى رأسا مندمجة ،وساق النبات طويلكرنب بروكسيل

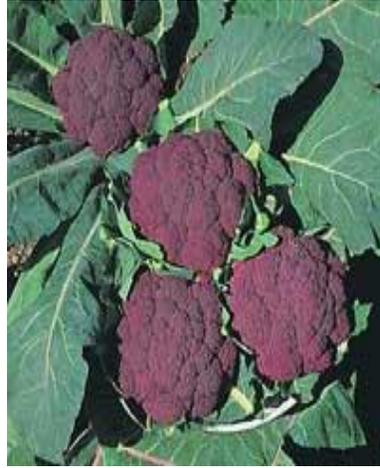
ثانيا:الأوراق مستطيلة :

- الأوراق كبيرة جالسة ولا تخرج من نقطة واحدة ،والساق قصير لا ينتفخ ويتكون فى قمة الساق
قرص زهرى مندمج (نورة طرفية).....القرنبيط

- الأوراق كبيرة طويلة العنق ولا تخرج من نقطة واحدة ،والساق قصير لا ينتفخ ،ويتكون فى قمة
الساق قرص زهرى غير مندمج (مفكك)

-البروكولى

أهم نباتات الخضر التابعة للعائلة الصليبية



Cabbage

Brassica oleracea var capitata L.

الكرنب

الاسم العلمى

طبيعة النمو: الكرنب نبات حولى عادة يزرع من أجل أوراقه التي تلتف حول بعضها مكونة رأسا كبيرة هي الجزء الصالح للاستعمال.

الجزء الاقصادى: الرؤوس الملتفة

الاهمية الغذائية:

يعتبر الكرنب غذاء شعبى فهو يزرع فى مساحات كبيرة قد تصل الى مايقرب من ٣٦ الف فدان وتقع معظمها فى البحيرة والقليوبية والجيزة والدقهلية.

ومعظم هذه المساحة منزرعة بالكرنب البلدى الذى يكثر استعماله فى الحشو والتخليل اما الاصناف الاجنبية التي تزرع فى عروات متاخرة لاطالة موسم الكرنب واوراقها سميقة لايسهل حشوها ويستعمل فى السلطات او مسلوقا وعموما فالكرنب من الخضر الغنية جدا بالنياسين وفيتامين ج ومتوسط فى محتواه من الكالسيوم.

الجزء الاقتصادي



الوصف النباتى Plant characters

• المجموع الجذرى The root system

للبادرة جذر وتدى يموت بعد الشتل ويحل محله مجموعة من الجذور الليفية المتفرعة وهذه تنتشر أفقيا ثم تتعمق فى التربة ويبلغ عمق الجذور نحو ١٠٠ سم حوالى ثلاث شهور من الزراعة ونحو ١٥٠ سم أو أكثر فى الوقت الذى تبدأ فيه الرؤس فى النضج.

• المجموع الخضرى The shoot system

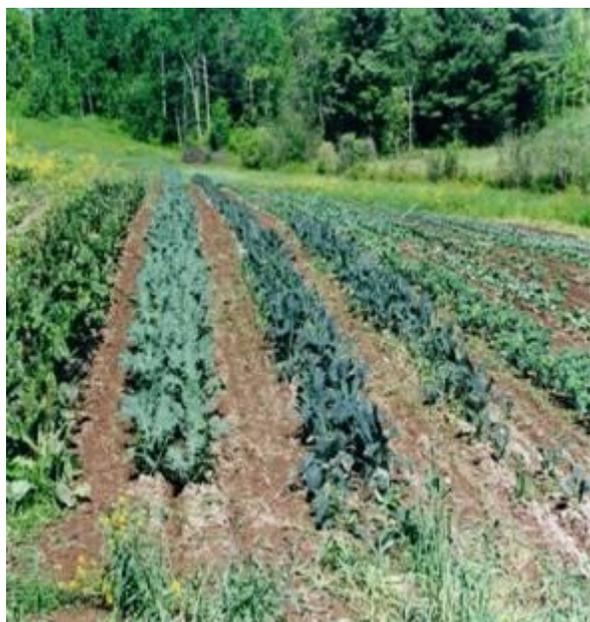
• الساق The stem

سميكة لحمية يتراوح ارتفاعها أثناء فصل النمو الخضرى من ٢٠-٣٠ أو أكثر تبعا للصنف والظروف البيئية السائدة.

• الأوراق The leaves

سميكة لحمية ومغطاة بمادة شمعية ولها أعناق واضحة وهى فى طور البادرة ثم تميل للاستدارة وتصبح جالسة بتقدم النبات فى العمر وتلتف الأوراق القمية الداخلية حول بعضها مكونة رأسا كبيرة صالحة للأكل ويختلف شكل الرأس تبعا للصنف أو السلالة فقد تكون الرأس مستديرة أو مفلطحة أو مخروطية كما يتاثر شكل الرأس أيضا بالعوامل البيئية السائدة وتختلف عدد الأوراق المتكونة باختلاف الصنف والظروف البيئية ويتراوح عددها من ١١-٢٨ ورقة للنبات الواحد وتتفاوت الأصناف فى ملمس الأوراق ولونها فتكون الأوراق ملساء أو مجعدة كما تكون خضراء اللون أو أرجوانية.

صور حقلية لنبات الكرنب مختلفة الأعمار



صورة لحقل الكرنب أثناء الجمع



النورات والثمار

• الإزهار والنورات Inflorescence

تزهر الأصناف المحلية بسهولة تحت الظروف المصرية بينما لاتزهر الأصناف الأجنبية إلا بعد تعرضها لدرجات حرارة منخفضة وتستطيل السوق الزهرية في أوائل الربيع عادة وتتفرع ويبلغ ارتفاعها نحو ١٥٠ سم أو أكثر وتحمل أوراقا صغيرة الحجم وأزهارا صفراء اللون توجد في نورات راسيمية وتتركب الزهرة من أربع سبلات وأربع بتلات متعامدة وستة أسدية ومبيض ذو حجرتين بكل حجرة مجموعة من البويضات.

• التلقيح:

• خلطى بواسطة الحشرات خاصة بعض أنواع النحل وتحدث عملية الإخصاب بعد حوالي خمسة أيام من التلقيح وتنتشر خاصية عدم التوافق الذاتى بين نباتات الكرنب وغيرها من أفراد العائلة الصليبية.

• الثمار (البذور)

توجد البذور فى خردلة ويوجد بالخردلة ٢٠ بذرة تقريبا بذور الكرنب صغيرة الحجم يبلغ قطرها نحو ٢ ملليمتر وهى مستديرة تقريبا وملساء ولونها بنى فاتح فى المبدأ ثم يصبح بنى داكن بتقدمها فى العمر وتحتوى كل بذرة على جنين واضح غير أن الأندوسبرم يكون ضامرا.

نورات الكرنب



أهم طرق التكاثر

• يتكاثر الكرنب بالبذرة أولاً في المشتل ثم بالشتلة في المكان المستديم.

كمية التقاوى

- تتوقف كمية التقاوى على صنف وخصوبة التربة وميعاد الزراعة ومسافات الزراعة:
- فالكرنب البلدى يحتاج نحو ٦-٧ الاف شتلة للفدان وتنتج من حوالى ٢٥٠ - ٣٥٠ جم بذور.
- وتحتاج الاصناف الاجنبية نحو ٨-١٢ الف شتلة تنتج من حالى ٣٥٠ - ٤٥٠ جم بذور.
- بينما فى الزراعة بالبذور مباشرة فى المكان المستديم يحتا الفدان حوالى ١.٥ كجم.

ميعاد الزراعة

- يتوقف ذلك على الصنف:
- فالكرنب البلدى يزرع فى ثلاث عروات فى المشتل ابتداء من شهر مارس الى مايو:
- العروى الاولى فى اوائل مارس تنتقل بعد حوالى شهرين من تاريخ الزراعة فى المشتل وتزرع فى المكان المستديم ويعرض محصولها فى الاسواق بعد حوالى اربع شهور (فى سبتمبر).
- العروى الثانية فى اواخر ابريل: تنقل بعد حوالى شهرين من تاريخ الزراعة فى المشتل وتزرع فى المكان المستديم ويعرض محصولها فى الاسواق بعد حوالى اربع شهور (فى نوفمبر).
- العروى الثالثة فى مايو: تنقل بعد حوالى شهرين من تاريخ الزراعة فى لمشتل وتزرع فى المكان المستديم وعرض محصولها فى الاسواق بعد حوالى اربع شهور (فى ديسمبر).
- وعموما يعتبر شهرى يوليو واغسطس انسب مواعيد الشتل للحصول على محصول كبير.
- اما اذا زرع الكرنب البلدى متاخرا عن اوائل سبتمبر فان النباتات رؤوسا بل تتجة للازهار المبكر ولا تعطى رؤوسا صالحة للتسويق ويرجع ذلك الى ان احياجات الكرنب البلدى من الحرارة المنخفضة اللازمة للتهيئة النباتات للازهار قليلة.
- بينما لكرنب الاجنبى يمكن زراعة فى مواعيد زراعة الكرنب البدى الا ان ذلك لايفضل ويتبع ذلك حتى لاتظهر الاصناف الجنبية فى وقت وجود الصنف البلدى الذى يتميز بكبر حجم رؤوسة ولهاذا تزرع بذور الكرنب الاجنبى فى عروات من يوليو الى نوفمبر وتشل من سبتمبر الى فبراير وبذلك تباع بسعر مرتفع لظهور بعد انتهاء الكرنب البلدى من الاسواق كما يطول موسم عرض الكرنب بالاسواق.

اعداد وزراعة ارض المشتل

- يبدأ اعداد الارض بحرثها وتزحيفها والتي يجب ان تكرر اكثر من مرة حسب طبيعتها والمحصول السابق ثم تقسم الارض الى احواض مساحتها 1.5×2 مع تسويتها جيدا ويتم زراعة البذر اما نثرا ثم تربع ويعاب عليها صعوبة مقاومة الحشائش والكثافة المرتفعة عن اللازم فى بعض الاماكن مما يؤدى الى انتاج شتلات غضة ضعيفة النمو او تزرع لبذور فى سطور تبعد عن بعضها 15 سم.
- ثم تروى الارض عقب الزراعة مباشرة وتوالى النباتات بالرى كل حوالى 10-15 يوما ويتوقف ذلك على حسب درجة حرارة ونوع التربة وتعفر او ترش النباتات بالمبيدات المتخصصة فى مقاومة الخنفساء البرغوثية ودودة ورق القطن ويعتنى بتنقية الحشائش ويمنع الرى قبل تقليع الشتلة بحوالى 1-2 اسبوع.
- عادة تقلع الشتلة بعد 1.5 - 2 شهر من زراعة البذور وذلك عندما يصل طولها 12-20 سم ويراعى العناية عند تقليع الشتلات لعدم تقطيع كمية كبيرة من المجموع الجذرى.

شروط شتلة الكرنب الجيدة

- ان تكون ناتج من بذور تمثل الصنف المطلوب.
- ان يتراوح قطر الساق من ٤-٧ ولا يزيد باى حال من الاحوال عن سمك القلم الرصاص.
- ان يتراوح طول الشتلة من ١٢-٢٠ سم.
- ان تكون الشتلة مؤقلة جيدا غير رخوة او غضة.
- ان تكون خيالة من الاصابة بالحشرات او الامراض.

اعداد وزراعة المكان المستديم

- تحرث الارض ٢-٣ مرات على ان ترحف عقب كا حرثة ويضاف السماد البلدى قبل الحرثة الاخيرة وتخطط الارض بمعدل:
- ٨-٩ خطوط فى القصبتين للكرنب البلدى.
- ١٠-١١ خط فى القصبتين للاصناف الاجنبية.
- ويكون التخطيط عادة من الشرق للغرب ثم تسمح الريشة البحرية- ويفضل فى المكان المستديم بعد لظهر اذا كان الجو حار فتروى الارض وتغرس الشتلات باليد فى وجود الماء فى الثلث العلوى من الخط وعلى الريشة البحرية عادة.
- **وتتوقف الزراعة على:**
- **الصف :** فالاصناف الاجنبية تزرع على مسافة ٢٠-٦٠ سم بينما الصنف البلدى يزرع على مساف ٥٠-٧٠ سم بين النبات والآخر هذا من ملاحظة ان الزراعة الاصناف ذات الرؤوس الكبيرة على مسافات ضيقة يعطى رؤوسا حجمها صغيرة.
- **ميعاد الزراعة:** يجب زيادة مسافة الزراعة فى الزراعات المبكرة ن الزراعات المتأخرة وهذه الزيادة نسبية.
- **خصوبة التربة ونوعها** فى الاراضى الصلبة والثقيلة يمكن تضيق مسافات عنها فى الاراضى الفقيرة والرملية والزراعة على مسافة ضيقة تؤدى الى نقص وزن الراس وزيادة المحصول الكلى ونقص النسبة الباتات المبكر الازهار.
- ويمكن زراعة البذرة مبار فى لحقل على خطوط لاننا محصول متأخر وعندما يصل طول البادرات الى ١-٢ بوصة تخف الى المسافات المطلوبة وتتبع هذه الطريقة فى ولاية فلوريدا بامريكا.

أهم الأصناف

• تتباين أصناف الكرنب المختلفة في كثير من صفاتها مثل شكل وحجم الرأس ولون الأوراق وملمسها وفيما يلي وصف لأهم أصناف الكرنب:

• البلدى Balady

• الرأس كبيرة الحجم يتراوح وزنها من ٥ إلى ٨ كجم ، مستديرة أو مبططة وغير مندمجة تماما ،الأوراق مستديرة وكبيرة وملساء غير سميكة وتصلح للحشو ولونها أخضر فاتح أو غامق ،كما أن الساق طويلة فيميل بالرؤوس وتلامس الأرض فتتغفن ، بالإضافة الى عدم تجانس الرؤوس في الحجم أو الشكل أو اللون ،وتزهر نسبة كبيرة من نباتاته قبل أو بعد تكوينها الرؤوس فلا تصلح للاستهلاك.

• قاهرة هجين Kahira Hybrid

• نتج هذا الصنف من تهجين الصنف البلدى مع الصنف برونزويك ،وقد استنبطت كلية الزراعة - جامعة القاهرة ،ويمتاز بأن الرأس مندمجة ومبططة وكبيرة ويبلغ وزنها من ١٢ - ١٥ كجم ، والأوراق كبيرة مستديرة ،والساق قصيرة ولا يزيد طولها عن ٢٠ سم .

• برونزويك Brunswick

• الرأس صغيرة مندمجة مبططة أو مستديرة يبلغ وزنها ٣كجم ،والأوراق متوسطة الحجم مستديرة وملساء ، والساق قصيرة جدا .وتصلح زراعة هذا الصنف في العروات المتأخرة .

• كوبنهاجن ماركت Copenhagen Market

• الرأس مستديرة مندمجة ومغطاة بطبقة شمعية كثيفة نوعا ،الأوراق ملساء متوسطة الحجم ،ميكرو النضج ،ومن أصنافها Resistant Copenhagen رقم ١٩ ، ٢٠ المقاوم للذبول .

• رد هيد هجين جيل أول (أف ١) Red Head F1 Hybrid

• الرأس مستديرة ومندمجة ومتوسطة الحجم ، الأوراق جيدة الالتفاف ولونها بنفسجي داكن ،تزن الرأس حوالى ٥ كجم .

• ماموث رد روك Mammoth Red Rock

• الأوراق بنفسجية اللون مستديرة ومتوسطة الحجم ،الرأس مندمجة يبلغ وزنها حوالى ٤ كجم ،الساق قصير جدا

• هجين السوبر بوى Super Boy Hybrid

• الرؤوس شكلها ما بين المستدير والمستدير المسطح ،الأوراق جيدة الاتفاف ،من الأصناف الممتازة للتسويق الطازج ،متأخر النضج ،مقاوم لمرض الأصفرار .

• هذا وتوجد أصناف أخرى أوراقها مجعدة (savoy) بعضها ذات أوراق خضراء مثل الصنف سافوى ايرلى كيرلد (savoy early curld) ،وأخرى أوراقها حمراء مثل الصنف رد سافوى (red savoy).

المحصول

- يختلف المحصول الناتج من الفدان تبعا للصنف وميعاد الشتل ومسافات الزراعة ونوع التربة والتسميد.
- **الصنف البلدى:**
- فى حالة الشتل فى مايو ويونيو يعطى الفدان حوالى ٤ – ٥ الاف راس تزن من ٨-١٠ طن.
- فى حالة الشتل فى يوليو واغسطس يعطى الفدان حوالى ٤-٥ الاف راس تزن من ١٢ – ١٥ طن.
- **الاصناف الاجنبية:**
- يعطى الفدان حوالى ٨-١٠ الاف راس يختلف وزنها تبعا للصنف وميعاد ونوع التربة والتسميد.

العيوب الفسيولوجية للكرنب

١- ظاهرة انفجار الرؤوس:

- تنفجر الرؤوس بالحقل زاد نضجها ويسبب ذلك خسارة كبيرة للزراع ويرجع سبب ذلك الى:
- - زيادة معدلات التسميد.
- - زيادة المسافات بين النباتات.
- - زيادة كمية مياه الري بعد لف الرؤوس.
- - الاصناف فالاصناف المستديرة اكثر عرضة للانفجار من الاصناف ذات المستطيلة.

٢- ظاهرة الازهار المبكر (الحنبوط):

- وهو اتجاه بعض النباتات للازهار قبل تمام لف الرؤوس وتسبب هذه الظاهرة خسائر كبيرة للزراع تصل في بعض السنين في بعض المنطق الى حوالى ٥٠ % او اكثر من لمجموع الكلى لنباتات الكرنب البلدى فى الحقل

وتتوقف صفة الازهار المبكر على:

- عوامل وراثية حيث تتفاوت الاصناف فى هذه الظاهرة.
- عوامل بيئية ومنها:
- - حجم الشتلة فكلما اذداد حجم الشتلة كلما اكثر ميلا للتزهير.- تعريض النباتات الصغيرة لدرجة الحرارة المنخفضة لمدة طويلة.
- - التغير لشدة درجات الحرارة.
- - الزراعة فى ارض فقيرة.
- - حدوث خلط بين الكرنب والقنبيط عند انتاج البذور.

ويمكن التغلب على هذه الظاهرة بالاتى:

- تجنب مسبباتها بالطرق الزراعية السليمة والخذة الجيدة والزراعة فى الميعاد المناسب.
- استعمال الاصناف الجيدة النقية.
- رش النباتات فى المناطق التى يسودهاار بمادة .

• ٣- احتراق حواف الاوراق:

• لاتظهر اعراض احتراق حواف الاوراق الا عند قطع الراس حيث تشاهد الارض على حواف الاوراق الداخلية على صورة بقع قليلة متناثرة فى حواف الورقة وقد تعطى البقع كل حافة الورقة. وقد تحدث كلها.

• وتوجد علاقة بين الاصابة باحتراق حواف الاوراق الداخلية ونقص عنصر الكالسيوم فى هذه الاوراق وهو ما يحدث عند زيادة التسميد الازوتى والبوتاسى حيث تلاحظ زيادة فى محتوى الاوراق المصابة من عنصر البوتاسيوم وفى جميع الظروف التى تشجع على النمو السريع بصورة عامة خاصة بعد فترة من توقف النمو وبرغم ان الجذور قد تمتص كميات كبيرة من الكالسيوم كما يظهر من تحليل الاوراق الخارجية الا ان الاوراق الداخلية لاتصلها الا كميات قليلة من هذا العنصر لانه يتحرك فى النبات مع تيار ماء النتج بينما لاتنتج الاوراق الداخلية بطبيعة الحال لانها تكون مغلقة بالاوراق الخارجية.

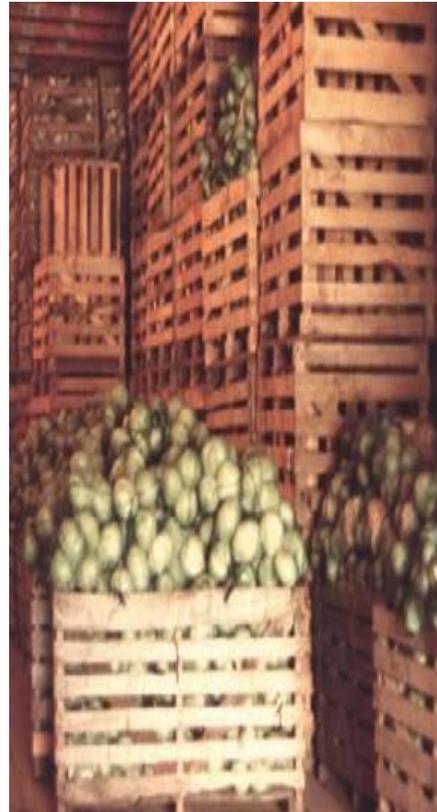
• ٤- الساق الاجوف:

• تحدث ظاهرة الساق الاجوف فى الكرنب والقنبيط والبروكلى فى حالات النمو السريع حيث تبدو انسجة اللحاء الداخلية فى الساق او قلب النبات (الساق الداخلية بالراس) وقد انهارت وتشققت وظهرت بها فجوات ولا يمكن مشاهدة اعراض الاصابة فى انسجة الساق عند نقص عنصر البورون ولكن يكون مصاحبا فى هذه الحالة بظهور لون رمادى فى النسيج المصاب.

• ٥- تعدد الرؤوس:

• تحدث هذه الظاهرة عند حدوث ضرر للقمة النامية التى تنشا منها الراس الطبيعية فتتكون بدلا منها مجموعة من الرؤوس الصغيرة من البراعم الابطية للنبات تكون عديمة القيمة الاقتصادية.

حصاد و تعبئة الرؤوس للتسويق



الأمراض

