

العائلة الخيمية Umbelliferae

من محاصيل الخضراوات الهامة التابعة لهذه العائلة هي الجزر والبقدونس والكرفس.

الجزر Carrot

Daucus carota var. Sativa

وهو أحد المحاصيل الهامة التابعة للعائلة الخيمية ، وهو محصول خضراوات في مصر وتتميز نباتات هذه العائلة بأنها عشبية حولية ، وبوجود رائحة خاصة مميزة في جميع أجزاء النبات بما فيها البذور ، والسيقان مجوفة عادة ، والاوراق مركبة وعميقة التفصيص والازهار توجد في نورات خيمية.

الموطن :

يعتقد أن منشأ الجزر هو وسط آسيا وشرق روسيا وأنتقل الى أوروبا والصين ، وقد استخدمت بذور الجزر كعشب طبي بواسطة الاغريق والرومان ، ويبدو ان الجزر البرتقالي نشأ كطفرة من الجزر الأحمر.

القيمة الغذائية والإستعمالات :

يؤكل الجذر وهو عبارة عن السويقة الجينية السفلى والجزء العلوى من الجذر ويؤكل طازجاً أو مطهياً وفي عمل الحساء والمخللات ، ومحتواه من الكربوهيدرات والكالسيوم متوسط ويحتوى الجزر على الصبغات الكاروتينية المختلفة يوجد فيها ٢٠% على صورة الفاكاروتين ٥٠% على صورة بيئا كاروتين ، ومن صفر - ٢٠% على صورة زيتا كاروتين ، ومن صفر - ٢٠% على صورة ليكوبين ومن صفر - ١٠% على صورة جاما كاروتين.

المساحة المنزرعة :

يبلغ إجمالي المساحة في مصر حسب إحصائية ٢٠٠٦ / ١٠٩٥٢ فدان بمتوسط إنتاج ١٣٣٦٣٩ طن / فدان.

التربة المناسبة :

يزرع الجزر في الاراضى الصفراء بنوعها الخفيفة والثقيلة ، ويعطى محصولاً كبيراً في الاراضى الثقيلة ، ومبكراً في الاراضى الخفيفة ، ويفضل أن تكون التربة جيدة الصرف غنية بالعناصر الغذائية ، ويكون التلوين أفضل في الاراضى الرملية وكذلك مواصفات الجذر حيث تكون الجذور ملساء - نظيفة جيدة التلوين طويل الحجم .

أما فى الاراضى العضوية فتكون الجذور خشنة الملمس ، ومنفرعه ومخروطية قصيرة فى الاراضى الثقيلة - كما تتفرع الجذور عند وجود عوائق فى التربة وph المناسب للجزر هو ٥.٦.

العوامل الجوية :

المجال الحرارى الملائم لإنبات البذور هو من ٧-٢٩°م ، والحرارة المثلى للإنبات هى ٢٧°م ولا تنبت البذو فى حرارة أقل من ٤°م وأعلى من ٣٥°م ، والجزر من المحاصيل الشتوية التى يلائمها الحرارة المرتفعة نسبياً فى المراحل الاولى لإعطاء نمو خضرى قوى ، والمنخفضة نسبياً حتى الحصاد للحصول على محصول مرتفع من الجذور ، والمجال الحرارى الملائم للنمو من ١٥ - ٢٠°م وتؤثر الحرارة على نوعية الجذور المنتجة فالحرارة الملائمة لإنتاج جذور داكنة اللون من ١٥ - ٢١°م ، اما ارتفاعها عن ٢١°م أو انخفاضها عن ١٥°م تؤدى الى انتاج جذور باهته اللون .

كما يتأثر شكل الجذر أيضاً بارتفاع او انخفاض درجة الحرارة حيث تؤدى درجة الحرارة المرتفعة الى تكوين جذور قصيرة سميكة ، اما انخفاضها فيؤدى لإنتاج جذور رفيعة وفى كلا الحالتين يكون التلويين رديئاً أيضاً تزداد نسبة الالياف فى الجذور مع ارتفاع درجة الحرارة.

ميعاد الزراعة :

يزرع الجذر البلدى من أغسطس حتى أول أكتوبر ، ويجب عدم التأخير فى الزراعة حتى لا تزهر النباتات ، أما فى الأصناف الأجنبية فتزرع من أغسطس حتى فبراير ويمكن أن تستمر الزراعة حتى مايو فى المناطق الساحلية.

طرق التكاثر والزراعة :

يتكاثر بالبذرة التى تزرع مباشرة فى الحقل المستديم.

والتقاوى اللازمة لزراعة فدان الصنف البلدى ٥كجم وفى الاصناف الاجنبية من ٢-٣كجم وتزداد كمية التقاوى عند زراعتها فى الجوالحر وتقل فى العروات المناسبة أى الجو البارد المعتدل.

ويزرع الجزر نثراً فى أحواض ٣×٢م على سطور تبعد ٢٠سم عن بعضها كما يزرع على جانبي الخط ١٢-١٤ خط / ٢ق خاصة فى الاراضى الثقيلة ، ويجب خدمة الارض جيداً قبل الزراعة.

عمليات الخدمة :

الخف :

وهى عملية مكلفة جداً ، وتخف النباتات على مسافة ٥-١٠ سم بعد شهر من الزراعة.

العزيق ومقاومة الحشائش :

تجرى هذه العملية للتخلص من الحشائش ويجب ان تجرى بعناية شديدة ، وتكوم التراب حول النباتات حتى لا تتعرض الجذور للضوء فيؤدى الى اخضرار الاكتاف. ويمكن استخدام المقاومة الكيميائية فى حقول الجزر إما قبل الزراعة أو قبل الانبات .

الرى :

يجب إنتظام الرى حيث يؤدى نقص الرطوبة الارضية الى تكوين جذور طويلة نوعاً ما رديئة اللون خشنة الملمس ، صلبة ومتخشبة. أما زيادة الرطوبة الارضية فإنها تؤدى الى زيادة النمو الخضرى ونقص المحصول وجذور رديئة اللون مع انخفاض محتواها من السكر. أما الرى الغزير بعد فترة من العطش فإنها تؤدى الى تشقق الجذور كما تكون غير منتظمة الشكل.

التسميد :

الجزر من محاصيل الخضر المجهدة للتربة ، ويجب العناية بالتسميد ، والسماذ الازوتى ضرورى للنمو الخضرى والجذرى ويجب عدم الإفراط فيه حتى لا يكون على حساب المحصول لزيادة النمو الخضرى ، كما يؤدى الى نقص السكر فى الجذور وزيادة نسبة الرطوبة أما السماذ الفوسفاتى فهو ضرورى لنمو الجذور جيداً وزيادة نسبة السكر كما يجب الاهتمام بالتسميد البوتاسى فى التربة لسرعة إنتقال الكربوهيدرات للجذور.

فى مصر يضاف للفدان ٢٠م٣ من السماذ البلدى القديم التام التحلل لأن إضافته قبل الزراعة بدون تحلل يؤدى الى تفرع الجذور مع إضافة ٢٠٠ كجم سلفات نشادر + ٢٥٠ كجم سوبر فوسفات + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم.

تضاف الاسمدة الكيميائية على دفعتين الاولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد ٣ أسابيع من الاولى .

العيوب الفسيولوجية :

١ - تفرع الجذور:

تتفرع جذور الجزر نتيجة لوجود بقايا حيوانية أو أسمدة عضوية غير متحللة نتيجة لإرتفاع محتواها من اليوريك الذى يؤدى التلف القمة النامية للجذر ويساعد أيضاً على وجود التفرع وجود بقايا نباتيه غير متحللة، أو أى ضرر يحدث للقمة النامية.

٢ - تغلق الجذور : Root Splitting

وتزداد هذه الظاهرة عند زيادة حجم الجذور ، وعند زيادة مسافة الزراعة وفى حالة غزارة التسميد الازوتى.

٣ - إخصار الاكتاف:

تحدث هذه الظاهرة عند تعرض الجذور للضوء ، وتحدث عند ظهور الاكتاف على سطح التربة فتتعرض للضوء وفى الغالب هى صفة وراثية للصنف.

٤ - النموات الفلينية البيضاء :

تظهر على سطح جذور الجزر إذا تعرضت النباتات لزيادة الرطوبة الارضية بعد فترة من الجفاف.

٥ - التجويفات الافقية:

تصبح الجذور خشنة الملمس : وتظهر تجويفات عميقة وذلك عند إرتفاع درجة الحرارة، مع عدم إنتظار الرطوبة الارضية.

٦ - الازهار المبكر : Premature seeding

أو الحولى ، وهو إتجاه النباتات نحو الازهار قبل حصاد محصول الجذور ويحدث اذا ما تعرضت النباتات لدرجة حرارة منخفضة.

النضج والحصاد :

تنضج الجذور بعد ٣-٤ أشهر من الزراعة ويتوقف على الصنف والظروف الجوية والغرض من الزراعة ، فيحصد المحصول مبكراً للاستهلاك الطازج عنه فى حالة التصنيع ، لأن تاخير الحصاد يؤدى الى زيادة المحصول مع تحسن لون الجذر ، وزيادة محتواه من الكاروتين . وتحصد الجذور غالباً عندما يكون قطرهما عند الاكتاف ٣-٤سم.

ويتم الحصاد يدوياً باوتاد أسفل الجذور أو آلياً ، وتقوم الآلة بتقليع الجذور وقطع النموات الخضرية ونقل الجذور الى عربات تسير بجوار آلة الحصاد. ويتم تسويق الجذور إما بالعرش أو بدون عرش.

التداول :

يجرى فرز المحصول بغرض التخلص من العيوب التجارية . تربط النباتات فى حزم من ٤-١٥ نبات فى حالة تسويقها بالعرش ، وتقطع النموات الخضرية عند تسويق الجذور فقط. يجرى لها غسيل وتعبئة وتدرج فى محطات التعبئة ويجرى لها تبريد أولى.

التخزين :

يمكن تخزين الجذور بحالة جيدة لمدة ٤-٥ اشهر على درجة الصفر المئوى ورطوبة ٩٠-٩٥% وتقل فترة التخزين بإرتفاع درجة الحرارة.

ويظهر بالجذر أحياناً طعم مر يرجع لتكون الايزوكيومارين Isocumarin ، والتي تتجمع عند تخزين الجذور فى وجود غاز الاثيلين ، ولذا ينصح بعدم تخزينها بالقرب من التفاح والكمثرى وغيرها من الثمار التى تنتج غاز الاثيلين بكميات محسوسة أثناء التخزين.

المحصول :

٢٥ طن فى حالة جمع المحصول بالعرش و ٨-١٢ طن بدون عرش ، أما الاصناف الاجنبية فتعطى ٨-١٢ طن بالعرش فى العروة الشتوى ، وتقل الكمية الى النصف فى العروة الصيفى.

إنتاج البذرة :

طريقة الجذور للبذور Root to seed method

ويتم فيها إنتاج الجذور بالطريقة العادية ثم تحصد الجذور وتزال النموات الخضرية على بعد ٥-٨سم مع عدم الاضرار بالقمة النامية للنباتات.

تجرى عملية فرز لجذور للتخلص من الصغيرة والمصابة بالامراض المتشقة والمخالفة للصف ، وقد يجرى فحص للجذر بعمل قطاع عند الطرف السفلى سواء عرضى أو طولى ، أو أخذ عينة بواسطة ثاقب فلينى ، ويجب معاملة الجذور بالمطهرات الفطرية قبل زراعتها.

قد يتطلب الامر فى بعض الاحيان تخزين الجذور على درجة حرارة منخفضة لتهيئتها للإزهار وغالباً على درجة حرارة صفر مئوى مع رطوبة ٩٠-٩٥% ويفضل تخزينها على درجة حرارة ٤-١٠م لمدة ١٠ أسابيع لتهيئتها للإزهار ثم الصفر المئوى حتى موعد الزراعة.

قد يمكن التغلب على عملية الارتباع بغمس جذور الجذر فى محلول حامض الجبريلينيك او الرش للنموات الخضرية بمحلول ١٠٠ جزء فى المليون.

تزرع بعد ذلك الجذور ويكفى من طن الى ١.٥ طن لزراعة فدان وتزرع الجذور على مسافة ٢٠-٢٥سم على خطوط ٨خط/ ٢ق.

تجرى عملية الخدمة المختلفة فى حقول إنتاج البذور ، خاصة العزيق ومكافحة الحشائش والرى والتسميد ويكفى ١٠٠ كجم سلفات نشادر ، ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات مع ٥٠-

١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم ، وتضاف بعد الزراعة بنحو ٣-٤ أسابيع ، ويجب تقليل الري بعد أن تبدأ النباتات فى الازهار حتى لا يتأخر النضج.

إنتاج بذور الجزر البلدى :

تتبع هذه الطريقة عند الرغبة فى إنتاج بذور الاساس عالية الجودة ، تزرع البذور فى شهر سبتمبر وتحصد فى شهر ديسمبر الجذور ، ثم تفحص وتزرع مرة أخرى على خطوط بعرض ٧ سم / ١٤ خط / ٢ ق على مسافة ٢٥ سم وتوالى النباتات بالخدمة. تزهر فى مارس وتحصد البذور فى مايو ويونيو .

إنتاج بذور الأصناف الاجنبية فى مصر:

- تزرع البذور فى شهر سبتمبر وتحصد الجذور فى شهر نوفمبر - تخزن فى درجة حرارة ٤ م° لمدة ١٠ أسابيع حتى شهر فبراير - تزرع بعد ذلك على خطوط بعرض ٧٠ سم وعلى مسافة ٢٥ سم - وتوالى بالخدمة فتزهر فى مارس وابريل وتتضج فى مايو ويونيو .

طريقة البذرة للبذرة Seed to seed method

تتبع هذه الطريقة عند إنتاج البذور المعتمدة ويشترط أن تكون البذور المستعملة عالية الجودة.

محصول البذرة:

يعطى الفدان من ٢٥٠-٥٠٠ كجم للفدان وقد يصل الى ٦٠٠ كجم عند إتباع طريقة البذرة للبذرة.

الكرفس Celery

Apium graveo lens var dulce Mill

القيمة الغذائية والأهمية الاقتصادية :

يزرع الكرفس أساساً لأجل أعناق الاوراق التي تكون متضخمة ، وذات نكهة محببة وقد تستعمل أوراقه أيضاً ويؤكل طازجاً أو فى الطبخ ، وفى عمل الشوربات لإعطائها نكهة جيدة ، كما يستخدم فى تزيين الاطعمة.

والكرفس من الخضر الغنية بالنياسين ومتوسط فى محتواه من الكالسيوم ، ويفيد عند إنقاص الوزن لقلته محتواه من السعرات الحرارية ، ويفيد فى حالات الامساك لإرتفاع محتواه من الألياف.

وهو فى مصر لا يمثل أهمية إقتصادية كبيرة حيث يزرع فى مساحات صغيرة عكس الدول الاوروبية الذى يستهلك الفرد كميات كبيرة منه ، ويبلغ متوسط استهلاك الفرد فى امريكا حوالى ٣.١ كجم ويزرع فى مصر حوالى ٢١ فدان بمتوسط ٨.١٤ طن / فدان / ٢٠٠٦.

الموطن :

يعتقد أن موطنه حوض البحر المتوسط واستعمله الاغريق والرومان فى الاغراض الطبية.

التربة المناسبة :

ينمو الكرفس بصورة جيدة فى الاراضى الصفراء الخفيفة ، وينصح بعدم زراعته فى الاراضى الطينية الثقيلة ، ويفضل الاراضى الخفيفة الجيدة الصرف الغنية فى محتواها بالعناصر الغذائية و ph المناسب من ٥.٥ - ٦.٥.

العوامل الجوية :

يحتاج الكرفس الى الجو البارد المعتدل ، والمجال الحرارى الملائم لنمو النباتات هو من ٢٠-٢٢°م وتكون البذور بطيئة الانبات فى الحرارة المنخفضة ٤°م وأعلى من ٢٩°م ، وتعرض النباتات لدرجة حرارة منخفضة ٥-١٠°م لمدة أسبوعين يودى لإتجاه النباتات للإزهار المبكر ، أما تعرضها للحرارة المرتفعة فإنه يودى إلى تجويف أعناق الأوراق واكتسابها طعماً مرّاً وغير مقبول ، وزيادة محتواها من الالياف.

ميعاد الزراعة :

يزرع الكرفس فى مصر فى عروتين.

١ - زراعة البذور فى يوليو وأغسطس ويتم الشتل بعد ١.٥ شهر ويتم الحصاد خلال يناير وفبراير ومارس ، وهى العروة المناسبة للكرفس حيث لا تتعرض النباتات وهى صغيرة لدرجة حرارة منخفضة وبالتالي لا يحدث إزهار مبكر ويطلق عليها العروة الخريفية.

٢ - زراعة البذور فى يناير وفبراير ، ويتم الشتل فى مارس وابريل ولا يتم زراعة الصنف البلدى فى هذه العروة الا فى المناطق الساحلية.

طرق التكاثر :

يتكاثر الكرفس بالبذور التى تزرع فى المشتل أولاً : ثم تنتقل الى الحقل المستديم عندما تبلغ الشتلات الحجم المناسب. يلزم للفدان ٢٥٠ جرام من البذور.

طرق الزراعة :

يزرع المشتل فى أحواض ٢×٢م ويفضل زراعتها فى سطور على مسافة ٢٠-٢٥سم لسهولة اجراء عملية الخدمة .

يزرع بذور الكرفس البلدى مباشرة بينما يفضل اجراء عملية التثبيت للاصناف الاجنبية ، وذلك بنقع البذور فى إناء به ماء ثم تركها فى حرارة الغرفة وبعد ذلك تلف البذور فى قطعة قماش أو خيش مبللة بالماء حتى تنبت البذور ، ثم تترك فى مكان جيد التهوية لفترة قصيرة قبل زراعتها.

تظل النباتات فى المشتل لمدة ٦-١٠ أسابيع حسب درجة الحرارة ثم تنتقل فى الارض المستديمة على خطوط ١٢خط/٢ق وتزرع على مسافة ٢٠-٣٠سم بين النباتات.

عمليات الخدمة :

الترقيع :

تتم هذه العملية بعد أسبوعين من الزراعة بشتلات زرعت على القنى والبتون للنباتات الغائبة.

العزيق ومكافحة الحشائش الضارة :

يلزم الاهتمام بالعزيق للتخلص من الحشائش حيث ان الكرفس من النباتات البطيئة النمو ولا يمكنها منافسة الحشائش وتعزق الحقول ٢-٣ مرات ويكون العزيق سطحياً حتى لا يؤثر على جذور نباتات الكرفس ويمكن استخدام مبيدات الحشائش عند الزراعة او بعد الشتل مباشرة.

الرى :

يحتاج الكرفس الى الرى المتقارب المنتظم وخاصة فى بداية حياة النبات لتشجيع النمو الجذرى مع استمرار المحافظة على الرطوبة المناسبة لتشجيع النمو النباتى ، ويؤدى نقص

الرطوبة الارضية الى ضعف النباتات وتفرعها وتليف أعناق الاوراق ورداءة صفاتها كما أن زيادة الرطوبة تؤدي الى ضعف النباتات واصفرارها ورداءة طعمها.

التسميد :

الكرفس من المحاصيل المجهدة للتربة نظراً لأنه يستنفذ كميات كبيرة من العناصر الغذائية. ويستجيب الكرفس للتسميد العضوي والازوتي بصورة جيدة ، وهو من المحاصيل التي تحتاج الى البورون والماغنيسيوم ، ويسمد بإضافة ٢٠-٣٠م٣ سماد عضوي تام التحلل ، ١٥٠-٢٠٠ كجم سلفات نشادر + ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم + ١٠٠ كجم سلفات البوتاسيوم.

وتضاف الاسمدة الكيميائية على دفعتين بعد ٣ أسابيع من الشتل والثانية بعد شهر من الاولى ويضاف السماد إما تكييماً أو سراً .

وقد يضاف للنباتات كمية أخرى من السماد النيتروجين قبل الحصاد بنحو ٣-٤ أسابيع قد تظهر على النباتات أعراض نقص بعض العناصر مثل الماغنيسيوم والكالسيوم واليورون ، ولذلك يجب إضافة هذه العناصر رشاً للنباتات وقد يضاف للتربة ، كما في حالة اليورون بإضافة البوراكس بمعدل ١٠-١٢ كجم / فدان.

التبييض :

تجرى عملية التبييض في الكرفس بهدف الحصول على أعناق بيضاء ، والتبييض يؤدي الى تقليل القيمة الغذائية للكرفس حيث يقل محتواه من الكاروتين عن الكرفس الاخضر ، ويجرى بعده طرق منها.

١ - ضم الاوراق وربطها قبل الحصاد ب ٣ أسابيع ، وتزال الاوراق الخارجية بعد عملية الحصاد.

٢ - تديم التربة حول النباتات تدريجياً كلما كبرت النباتات وتجرى يدوياً .

٣ - تغطية قاعدة النباتات بنوع من الورق بعرض ٢٥-٣٠سم.

٤ - تثبيت الواح خشبية في خطين متوازيين على جانبي النباتات.

٥ - التبييض بغاز الاثيلين بعد الحصاد ، بتعريض النباتات للغاز بتركيز ١ % على درجة حرارة ١٨°م.

العيوب الفسيولوجية :

القلب الاسود : Black Heart

تحدث الإصابة على صورة إحتراق فى قمة الاوراق الصغيرة الداخلية للنبات ثم تمتد الاصابة وفى النهاية تتلون باللون البنى ، وجفاف وموت النبات ، وهى تشبه أحتراق حواف الاوراق فى الخس ، لأن السبب واحد فى كلتا الحالتين لعدم وصول كميات كافية من الكالسيوم الى الاوراق الداخلية، وقد تبين ان محتوى الاوراق الداخلية من الكالسيوم يقل كثيراً عن محتوى الاوراق الخاجية.

ويمكن الحد من الاصابة برش النباتات قبل الحصاد بـ ٥ اسابيع ثم أسبوعياً بنترات الكالسيوم او كلوريد الكالسيوم بتركيز ٥.٠ - ٢٥.٠ مولار وبمعدل ٦٠٠ لتر للفدان مع توجيه محلول الرش للاوراق الداخلية.

التشقق البنى : Cracked stem Brown checking

تظهر هذه الحالة عند نقص اليورون وتكون الاصابة على صورة بقع بنية مصاحبة بشقوق عرضية من داخل أعناق الاوراق ، كما تظهر شقوق على الجانب الخارجى لأعناق الاوراق وتتلون الاسطح المعرضة للجو الخارجى باللون البنى القاتم ، وأيضاً تتلون جذور النباتات المصابة كما تموت الجذور الجانبية.

ويمكن التغلب عليها بإضافة ٥ كجم من البوراكس على صورة محلول ، أو إضافة ارضية بمعدل ١٢ - ١٥ كجم فدان ، وتختلف الاصناف فى مدى حساسيتها لنقص البورون.

الاصفرار : Yellowing

ويظهر عند نقص الماغنيسيوم ، وتظهر على الاوراق القاعدية الكبيرة على صورة إصفرار بين العروق ، ويمكن التغلب عليها برش النباتات بكبريتات الماغنيسيوم كل أسبوعين بمعدل ٦.٢٥ كجم / ١٠٠ لتر ماء للفدان.

تجفيف اعناق الاوراق : Hallow Staks Pithiness

ويظهر نتيجة لتحلل الخلايا البرانشيمية الرقيقة الجدر فى عنق الورقة ، ويوجد نوعان ١ - قد يكون التجفيف صفة وراثية فى الصنف كما فى البلدى ، ويظهر فى جميع اوراق النبات.

٢ - يظهر فى الاوراق الخارجية فقط قبل النضج ، وتختلف الاصناف فى مدى الاصابة به فمثلاً صنف بوتاة من الاصناف المقاومة لظهور الحالة وتزيد الاصابة فى الحالات الآتية:

* ترك النبات بدون حصاد بعد النضج.

* إرتفاع الحرارة أثناء النضج.

* تعرض النبات للعطش.

* توقف النمو لأى سبب.

* النمو السريع لأى سبب.

المحافظة على اللون الاخضر:

تجرى بعد إعداد النباتات للتخزين وذلك بغمرها لثوان معدودة فى محلول منظم من بنزين أمينوبيورين 6 - benzy lamino purine بتركيز واحد جزء فى المليون ثم تخزينها فى حرارة مقدارها ٤°م ، ادت هذه المعاملة الى إطالة فترة التخزين الى ٤٠ يوماً .

الإزهار المبكر: Premature Seeding

وهو إتجاه النباتات للازهار قبل الحصاد وهو ما يؤدى لفقدان القيمة الإقتصادية للمحصول، ويحدث عندما تتعرض النباتات لدرجة الحرارة منخفضة مما يهيؤها للازهار وهو ما يفرغ الارتياح ، أما تعرضها لدرجات حرارة من ٤-١٠°م لمدة ١٠-٣٠ يوماً وقد يحدث عندما تستخدم بذور ضعيفة، أو حدوث صدمة للنباتات وهى صغيرة.

ويمكن الحد من حدوث هذه الظاهرة كالاتى :

- بإختيار الموعد المناسب للزراعة بحيث لا تتعرض النباتات لدرجات الحرارة المنخفضة .
- عدم أقلمة النباتات بتعرضها لدرجات حرارة منخفضة.
- زراعة الأصناف الاقل ميلاً نحو الازهار المبكر.

النضج والحصاد :

ينضج الكرفس البلدى بعد ٣ أشهر ، يزداد فى الاصناف الاجنبية الى ٤-٥ شهور. وذل بعد بلوغ النباتات الحجم المناسب للتسويق ويمكن التبيكير فى الحصاد للاستفادة من الاسعار العالية ولكن المحصول يكون قليل ويجب عدم التأخير فى الحصاد حتى لاتصاب بالاعصاب الجوفاء.

يجرى الحصاد فى الصباح الباكر يقطع النبات من أسفل التربة ، تزال الاوراق الخارجية الصفراء ، وتنقل النباتات فى الحقل بسرعة حتى لا تتعرض للذبول وقد يحصد آلياً ، وقد تقلم النباتات على ارتفاع ٤٠سم فى الحقل وتعبأ أو تنقل الى محطات تعبئة .

المحصول :

من ١٠-١٥ طن / فدان أو ٢٠-٢٥ ألف رأس

التخزين :

يخزن على درجة الصفر المئوى مع رطوبة ٥٠-٩٠% لمدة ٢-٣ شهور مع التهوية .

إنتاج البذور:

الكرفس من المحاصيل الخطية التلقيح ، ولذا يجب الا تقل مسافة العزل عن ١/٢ كم بين الحقول عند انتاج البذرة.

الصنف البلدى :

- تزرع البذور فى يوليو وأغسطس ، وتشتل النباتات بعد ١.٥ شهر .

- تستبعد النباتات المخالفة للصنف - تترك النباتات الباقية.
- توالى بالخدمة حتى تزهر فى مارس وابريل وتتضج فى مايو ويونيو.

الأصناف الاجنبية :

- تزرع البذور فى يوليو وأغسطس
- تشتل النباتات بعد ١.٥ شهر.
- تفرز النباتات بعد التخزين وتفرز جيداً ، وتزال الاوراق الذابلة.

البقدونس Parsley *Petro selinum crispum*

وهو من محاصيل الخضر الهامة حيث أنه على القيمة الغذائية.

الموطن : يعتقد أن موطنه أوربا.

المساحة المنزرعة :

المساحة المنزرعة : تقدر المساحة المنزرعة بحوالى ٤٠٥٠ فدان ٢٠٠٦ بمتوسط

١٦.١٨ طن / فدان .

التربة المناسبة :

ينجح فى معظم أنواع الاراضى وأفضلها الصفراء الخفيفة الجيدة الصرف الغنية

بالعناصر الغذائية.

العوامل الجوية :

من المحاصيل الشتوية التى تحتاج للجو البارد المعتدل ويتحمل البرودة ، تنب البذور فى

درجات حرارة من ١٠ - ٢٩ م والدرجة المثلى للإنبات ، ٢٤ م ، .

ميعاد الزراعة : من ١/٢ أغسطس وحتى آخر فبراير.

كمية التقاوى : ٦-٨ كجم للفدان

التكاثر والزراعة :

يتكاثر بالبذور فى الارض المستديمة مباشرة ، وتزرع البذور فى احواض ٣×٢ ، ٣×١

اما نثراً - سطور تبعد عن بعضها ٢٠ سم .

عمليات الخدمة :-

الخف على مسافة ٥ سم وفى الاصناف الجذرية على بعد ٢٠ سم

مقاومة الحشائش اما يدوياً او باستخدام بيدات الحشائش

التسميد :-

بمعدل ٢٠م^٣ سماد بلدى قديم مع اضافة ٥٠ كجم سلفات نشادر + ١٠٠ كجم سوبرفوسفات

يوناسيوم وتضاف النشادر عقب كل حشه

الرى :-

كلما احتاجت النباتات

النضج الحصاد :-

الحشة الاولى بعد شهرين ، وتتؤخذ حشة كل شهر لمدة ٦ اشهر

الاصناف ذات الجذور تقلع مره واحدة بعد ٤-٥ شهور

المحصول :-

٢-٥ حشات ، تزيد الحشة ٣-٤ طن

انتاج البذرة

تزرع البذور في اكتوبر وتؤخذ حشتان ثم تترك النباتات وتوالى الري فتزهر في مارس وتعطى البذور في مايو ويونيو .

أما الاصناف الاجنبية فتزرع بذورها في شهر سبتمبر ولا تحش ، ثم تقلع في شهر ديسمبر ، وتشتل على خطوط ١٢/٢ق على مسافة ٣٠سم ، فتزهر في ابريل ومايو ، وتتضج في يوليو وأغسطس . ويفضل زراعتها على السواحل لاعتدال جوها .

الفينوكيا أو الشمرة

تسمى بالإنجليزية Sweet Anise , Finchio , Florence fennel , Fennel وتسمى علمياً *Foeniculum* وكانت تعرف سابقاً باسم *F.officinale*

الأصناف :

١- فلورنس Florence

٢- لاتينا Latina

طرق التكاثر والزراعة :

تتكاثر الفينوكيا بالبذور التي تزرع في المشتل أولاً من منتصف أغسطس إلى آخر أكتوبر . يلزم نحو ٣٥٠ - ٥٠٠ جم من البذور لإنتاج شتلات تكفي لزراعة فدان ، وتنقل الشتلات إلى الحقل الدائم حينما يبلغ طولها حوالي ١٠ سم ، ويكون ذلك عادةً بعد ٦ أسابيع من الزراعة في

الجو الدافئ نسبياً . يكون الشتل على الريشة الشمالية لخطوط بعرض ٧٠ سم (أي يكون التخطيط بمعدل ١٠ خطوط في القصبتين) ، في جور تبعد عن بعضها البعض بمسافة ٤٠ سم. يتم ترقيع الجور الغائبة أثناء الرية الأولى بعد الزراعة ، ويجرى العرق السطحي بهدف التخلص من الحشائش ، وتغطية السماد ، ونقل جزء من تراب جانب الخط غير المستعمل في الزراعة إلى الجانب المستعمل في الزراعة ، حتى تصبح النباتات في منتصف الخط بعد العزقة الأخيرة ، وتلزم عادةً من ٢ - ٣ عزقات .

وتوالى النباتات بالري حتى لا يتوقف نموها ، وتسمد حقول الفينوكيا بنحو ٢٠م^٣ من السماد العضوي ، تضاف أثناء إعداد الحقل ، و ٢٥٠ كجم من سوبر فوسفات الكالسيوم ، و ٥٠ كجم من سلفات البوتاسيوم تضاف على دفعتين : الأولى بعد ثلاثة أسابيع من الشتل ، والثانية بعد شهر من الأولى .

الجزر الأبيض: Parsnip *Pastinaca Sativa*

- من المحاصيل التي تحتاج لموسم نمو طويل وجو بارد معتدل، ويزرع (٢-٥) كجم من البذور، ويزرع كما في الجزر ، وكذلك عمليات الخدمة.
- النضج بعد ٦-٨ اشهر من الزراعة وتتحسن صفاته الأكلية بالتخزين