النباتات غير المؤقلمة من الصنف الشتوى Arcade، بينما ماتت ٢٠٪ فقط من نباتاته غير المؤقلمة لدى تعرضها لنفس درجة الحرارة (Fuller ١٩٩٣). هذا .. إلا أن الاختلافات الصنفية فى القدرة على تحمل حرارة التجمد لم يمكن ملاحظتها فى الأقراص، حيث أظهرت أجزاء القرص الواحد تباينًا فى شدة التبريد الفائق من -١ إلى -١٢°م، وتراوح مدى التباين فى حرارة التجمد لجميع الأقراص المختبرة من -٦ إلى -٧,٢٥°م بمتوسط عام قدرة -٦,٤٤°م (Fuller وآخرون ١٩٩٤).

ويؤدى انخفاض الحرارة كثيرًا (ولكن فوق درجة التجمد) إلى ضعف نمو النباتات وتكوين أقراص صغيرة الحجم، كما تؤثر درجة الحرارة السائدة أثناء تكوين الأقراص على شكلها، حيث تكون مسطحة flat فى الحرارة المنخفضة، وقمعية الشكل فى الحرارة العالية.

وتؤدى الحرارة العالية خلال موسم الحصاد إلى سرعة وصول الأقراص إلى مرحلة النمو المناسبة للحصاد بدرجة قد يستحيل معها سرعة إجراء عملية الحصاد فى الوقت المناسب، وخاصة إذا كانت المساحة المزروعة كبيرة.

كذلك يؤدى ارتفاع درجة الحرارة وقت تكوين الأقراص إلى حدوث التغيرات الفسيولوجية التالية التى تؤدى إلى تدهور نوعية الأقراص:

١ - تنمو أوراق صغيرة بوسط القرص.
٢ - يتفكك القرص، ويصبح غير مندمج.
٣ - تنمو القمم الميرستيمية المكونة لسطح القرص، ويصبح السطح زغبى الملمس.
٤ - يكتسب القرص لونًا أبيض مائلاً إلى الأصفر.

هذا .. وقد أن أنتجت أصناف من القنبيط تصلح للزراعة فى المناطق الاستوائية، ويمكنها إنتاج أقراص جيدة فى حرارة تتراوح بين ٢٠، و ٣٠°م.

طرق التكاثر والزراعة

يتكاثر القنبيط بالبذور التى قد تزرع فى المشتل أولاً - وهى الطريقة السائدة - أو قد تزرع فى الحقل الدائم مباشرة. ويلزم عند إجراء الزراعة بالشتلات حوالى ٣٥٠ جم من البذور لإنتاج شتلات تكفى لزراعة فدان.

إنتاج الشتلات

يفضل فى حالة زراعة البذور فى الأراضى الثقيلة أن تسر البذور على ريشتى خطوط بعرض ٥٠ سم (أى يخطط المشتل بمعدل ١٤ خطًا فى القصبتين). يراعى ألاّ تكون النباتات متزاحمة فى المشتل، وألاّ تترك إلى أن تكبر كثيرًا فى الحجم؛ لأن ذلك يزيد من نسبة الأقراص الصغيرة، وهى الحالة الفسيولوجية التى تعرف باسم التزرير buttoning. يكون الشتل عادة بعد حوالى شهر إلى شهر ونصف من زراعة البذور، ويكون طول الشتلات حينئذ حوالى ١٥ سم.

وقد وجد أن معاملة الشدّ الميكانيكى للشتلات – بإمرار نسيج من الخيش burlap عليها لمدة خمس دقائق يوميًا (معاملة"التفريش" brushing) كانت فعّالة فى الحد من نمو الشتلات (نمو الساق والورقة الأولى)، وفى نقص وزنها الرطب مع زيادة محتواها من المادة الجافة (Pontinen & Voipio ١٩٩٢).

كما وجد McGrady (١٩٩٦) زيادة خطية فى وزن شتلة القنبيط، ومساحة أوراقها، وقطر ساقها بزيادة تركيز النيتروجين فى المحاليل المغذية لمزارع البيت والفيرميكيوليت (بنسبة ١:١ على أساس الحجم) من ٥٠ إلى ٤٥٠ جزءًا فى المليون، وبزيادة تركيز الفوسفور من ١١ إلى ٩٨ جزءًا فى المليون. وعلى الرغم من أن صدمة الشتل – كما ظهرت من نسبة الأوراق المتحللة بعد الشتل – ازدادت فى المستويات العالية من النيتروجين، إلاّ أن النمو التالى للصدمة تفوق فى هذه الشتلات عما فى تلك التى تلقت تركيزات منخفضة النيتروجين. وقد واصلت النباتات التى كانت قد أعطيت تركيزات عالية من النيتروجين وهى فى المشتل .. واصلت نموها الأقوى حتى الحصاد عن غيرها من التى تلقت تركيزات أقل من النيتروجين؛ ومن ثم ازدادت فيها نسبة المحصول المبكر.

الزراعة بالشتل

يجهز الحقل للزراعة بالحراثة، والتزحيف، والتسميد بالسماد العضوى، وإقامة الخطوط. وتكون الخطوط بعرض ٧٠–٩٠ سم (أى يكون التخطيط بمعدل ٨–١٠ خطوط فى القصبتين).

يروى الحقل قبل الشتل بنحو ٣-٤ أيام، ثم تزرع الشتلات إما فى وجود الماء، أو فى الأرض الرطبة، ثم يروى الحقل بعد انتهاء عملية الشتل ريّة خفيفة. ويتوقف ذلك على طبيعة التربة والظروف الجوية السائدة عند الشتل. ويكون الشتل على الريشة الشمالية للخط عادة، وعلى مسافة ٥٠-٧٠ سم بين النباتات فى الخط.

الزراعة بالبذور فى الحقل الدائم مباشرة

يمكن زراعة القنبيط بالبذور فى الحقل الدائم مباشرة، وتستخدم لذلك آلات تقوم بإسقاط بذرتين على مسافة ٥ سم من بعضهما البعض كل ٣٥-٤٥ سم. ويتعين أن تكون البذور المستخدمة فى الزراعة مدرجة وعالية الحيوية، كما يضاف الفيرميكيوليت مع البذور أو يستخدم الرى بالرش لمنع تكوين القشور السطحية لحين استكمال الإنبات.

وبعد تكوين الورقة الحقيقية الأولى (بعد حوالى ثلاثة أسابيع من الزراعة) يتم خف النباتات بحيث يترك نبات واحد فى كل موقع (كل حوالى ٤٠ سم). ويجب عدم تأخير الخف لأن خف النباتات الكبيرة الحجم قد يعرض جذور النباتات المتبقية للخلخلة؛ مما يسهم فى زيادة عدم التجانس عند الحصاد.

وقد وجد Bracy وآخرون (١٩٩٥) أن زراعة بذور القنبيط فى الحقل مباشرة بمعدل بذرة واحدة كل ٢٠ سنتيمترًا تشابهت مع الطريقة المتبعة فى الإنتاج التجارى، وهى زراعة بذرة واحدة كل ١٠ سم ثم الخف على مسافة ٣٠ سم .. تشابها معًا فى المحصول الكلى ووزن الرأس؛ وبذا يمكن التوفير فى كمية التقاوى المستعملة فى الزراعة، وخاصة من الأصناف الهجين المرتفعة الثمن.

مواعيد الزراعة

يزرع القنبيط فى مصر ثلاث عروات كما يلى:

١ - عروة صيفية:

تزرع البذور خلال الفترة من أبريل إلى يونيو، وينضج المحصول خلال شهرى أكتوبر، ونوفمبر، وينجح فيها الصنف السلطانى.

٢ - العروة الخريفية (الطوبى):

تزرع البذور فى شهرى يونيو ويوليو، وينضج المحصول فى شهر يناير (يتوافق النضج