ب زراعة متأخرة تزرع البذور فى النصف الثانى من يناير. ويجرى الشتل بعد نحو ٣ ٤ أسابيع. وتبدأ الحصاد من منتصف مارس ويستمر إلى أوائل شهر يونيو ويفضل فى هذه الزراعة استعمال الأصناف التى تزرع فى الحقول المكشوفة — والتى تنخفض أسعار بذورها — وذلك نظرًا لانخفاض أسعار المحصول خلال معظم فترة الحصاد فى هذه العروة ومن بين أصناف هذه العروة صفا ٦٢، و صفا ٥١، وباسندرا

وتجب مراعاة توزيع الصوبات المخصصة للخيار على مختلف العروات لتأمين توريع المحصول والدخل على امتداد موسم الحصاد من منتصف أكتوبر إلى أوائل شهر يونيو. ولكن مع التركيز على العروات التى تعطى جل إنتاجها خلال شهور الشتاء الباردة من أوائل ديسمبر إلى أواخر فبراير. والتى ترتفع خلالها أسعار الخيار كثيرًا

وبالمقارنة فإن الخيار يزرع تحت الأنفاق البلاستيكية المنخفضة من أوائل ديسمبر حتى اواخر يناير

ومن بين هجن الخيار التى تزرع فى الأنفاق المنخفضة إشراق، وبرنس، ومدينة، وديب

الزراعة

الزراعة الأرضية

تزرع البذور فى مكانها الدائم مباشرة فى البيت فى الجو الدافئ، لكن يفضل إنتاج الشتلات فى أوعية نمو النباتات ويعد ذلك إجراء ضروريًا فى الجو البائل للبرودة هذا ويلزم نحو ٢٤٠٠–٣٠٠٠ بذرة لإنتاج شتلات تكفى لزراعة ١٠٠٠ متر مربع، أى حوالى ١٣٠٠–١٦٠٠ بذرة لكل صوبة مساحتها ٥٤٠ مترًا مربعًا

يكون إنتاج الشتلات، وقامة المشاتل، واستعمال الغطاء البلاستيكى للتربة، والشتل، واستعمال الأسمدة البادئة بعد الزراعة بالطرق نفسها التى أسلفنا بيانها تحت الطماطم فى الفصل التاسع

وفى حالة الزراعة بالشتلات فإن البذور تزرع فى بيئة زراعة مناسبة فى الشتلات، وقد تزرع فى مكعبات من الصوف الصخرى. وذلك بمعدل بذرة واحدة فى كل حفرة أو عين ويجرى الشتل عندما تصبح الشتلات كبيرة بما يكفى لتداولها دون الإضرار بها وهى تكون جاهزة للشتل — عادة — بعد نحو ٢–٣ أسابيع من الزراعة فى الظروف المثلى.

يُشْتل خطَّان من نباتات الخيار — بينهما ٥٠ سم — فى كل مصطبة، على أن يتوسط خرطوم الرى (الذى يوجد بامتداد منتصف المصطبة) المسافة بينهما وتكون المسافة بين النباتات فى الخط الواحد — ٥٠ سم فى العروة الخريفية. تنقص إلى ٤٠ سم فى العروة الربيعية ويراعى بأن تكون مواقع الجور متبادلة فى الخطين (على شكل رِجْل غراب)

وعند الزراعة بهذه الطريقة فإن كل صوبة مساحتها ٥٤٠م^2 يكون فيها ١٢٠٠–١٥٠٠ نبات بكثافة تتراوح بين ٢,٣ نباتًا و ٢,٨ نباتًا/م^2.

ولم يجد El-Aidy (١٩٩١) فروقًا معنوية فى محصول الخيار بين كثافات زراعة ٢٠، و ٢٥، و ٣٣ نباتا/م^2

هذا إلا أن Kasrawi (١٩٨٩) أوصى بزراعة أصناف الخيار الأنثوية من طراز بيت الفا بكثافة قدرها ٥,٤ نباتًا/م^2. وذلك بزراعتها فى خطوط مزدوجة (على مصاطب يبلغ ارتفاعها ٢٠ سم وعرضها ٧٨ سم. مع مسافة ١٤٢ سم من مركز المصطبة إلى مركز المصطبة التالية). تبلغ المسافة بين خطى كل زوج منها ٤٠ سم، مع زراعة النباتات على مسافة ٢٦ ٧ سم من بعضها البعض فى الخط الواحد، وكان الباحث قد قارن كثافات زراعة ٢٤، و ٣٠٦، و ٤٠٨، و ٥,٤ نباتًا/م^2 بنظم زراعة مختلفة، ووجد أن المحصول ازداد بزيادة كثافة الزراعة.

الزراعة باستعمال الشتلات المطعومة

سبقت مناقشة موضوع الزراعة باستعمال الشتلات المطعومة فى الفصل السابع. ويعتبر

الخيار أحد أهم محاصيل الخضر التى تستجيب للزراعة بالشتلات المطعومة، حيث يستعمل غالبا الأصلان *Cucurbita ficifolia*، و *Sicyos angularis*.

وللتحضير لعملية التطعيم يتم أولا كمر بذور الأصل لمدة ٢٤ ساعة فى خيش مبلل بالماء، حيث يؤدى تشربها بالماء إلى إنباتها فى الوقت نفسه مع بذور الخيار عند زراعتهما معًا. ويرجع ذلك إلى أن قصرة بذور الأصول أكثر صلابة وأقل نفاذية للماء من قصرة بذرة الخيار.

تزرع البذور مفردة فى شتلات ذات عيون كبيرة نسبيًا (مثل شتلات الاستيروفوم التى تحتوى على ٩٤ عينا بكل منها). وبعد حوالى ١١-١٤ يومًا من زراعة البذور تجرى عملية التطعيم، حيث تقلع بادرة الأصل بعناية من الشتلة، ثم يشق ساقها — وهى فى وضع أفقى - من تحت الورقتين الفلقيتين نزولاً إلى أسفل باستعمال شفرة حلاقة حادة، إلى أن يصل الشق إلى مركز الساق. يلى ذلك تقليع بادرة الخيار وشق ساقها من أسفل الورقتين الفلقيتين — كذلك — ولكن صعودًا إلى أعلى — ويكون مستوى بداية الشق منخفضًا بنحو سنتيمتر واحد إلى سنتيمترين مقارنة بالمستوى فى الأصل (يلاحظ أن الشق يكون فى السويقة الجينية السفلى hypocotyl فى كل من الأصل والطعم). يلى ذلك وضع شفتى القطع فى البادرتين، كل منهما فى تجويف الأخرى، ثم تثبتان معًا بشريط لاصق أو بالرافيا.

تشتل النباتات المطعومة بعد ذلك فى أصص صغيرة، وتترك فى مكان رطب (٨٠٪-٩٠ رطوبة نسبية) ومظلل (٣٠٪-٥٠٪ تظليلاً). ويستعمل لأجل ذلك غطاء من البولى إيثيلين وشبك تظليل. لكن مع مراعاة عدم ارتفاع الحرارة عن ٣٥°م.

وبعد نحو أربعة أيام من عملية الشتل يرفع الغطاء البلاستيكى لعدة ساعات يوميًا، ولكن مع بقاء شبكة التظليل فى مكانها. وفى اليوم التالى — أى بعد نحو ثلاثة أسابيع من زراعة البذور — تقطع القمة النامية للأصل، ويجرى الشتل فى المكان المستديم بعد ذلك بأيام قليلة. وبعد أيام أخرى قليلة (أى بعد حوالى أربعة أسابيع من زراعة البذور)

يتم قطع ساق نبات الخيار أسفل مكان التطعيم، وتربى على الخيط (عن مجلة الصوب الزراعة — وزارة الزراعة — أكتوبر ١٩٩١)

ويذكر Zijlstra وآخرون (١٩٩٣) وجود اختلافات وراثية بين سلالات الأصل الواحد، تؤثر على النمو الخضرى لنباتات الخيار وعلى كمية المحصول.

وتعد المقاومة لأمراض الجذور والحزم الوعائية، وتحمل الحرارة المنخفضة أهم فائدتين لاستعمال الشتلات المطعومة فى الخيار. وقد لخص Kanahama (١٩٩٤) دور الحرارة المنخفضة فى التأثير على التركيب الكيميائى للجذور فى كل من الخيار وأصوله التى تتحمل انخفاض درجة الحرارة

وقد قيم Kim وآخرون (١٩٩٧) مدى صلاحية ١٥١ أصلا من العائلة القرعية للخيار، ووجدوا ما يلى:

١- كان نمو الخيار أكثر قوة عند تطعيمه على *C. maxima*، بينما كان نموه ضعيفا على *C. pepo*.

٢- كان تحمل الخيار للحرارة العالية أعلى عند تطعيمه على *C. moschata* عما لو طعم على *C. maxima* أو *C. pepo*.

٣- كانت أكثر الأصول صلاحية للاستعمال فى الحرارة المنخفضة، هى. تسعة أصناف من *C. moschata*، وصنفان من *C. maxima*، وخمسة أصناف من *C. pepo*، والصنف Heukjong من *C. ficifolia*، والصنف Andongdaemok من *Sicyos angulatus*.

٤- توفرت المقاومة لنيماتودا تعقد الجذور بدرجة عالية فى كل من الصنفين Seoul Madi B، و Andongdaemok.

٥- كان ١٩ صنفًا — منها الصنف Choseun من *C. moschata*، والصنف HA Sintojwa من *C. maxima*، والصنف Vegetable Spaghetti من *C. pepo* — كانت جميعها مقاومة لكل من الفطريات *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum*، و *F. o.* f. sp. *niveum*، و *F. o.* f. sp. *melonis*

وقد انتخبت مجموعه من الأصناف التى كانت مبشرة لاستعمالها كأصول، منها Taeyang. و Kangryeog. و Strong Ilhwı. و Vegetable Spaghettı، وقد تميزت جميعها بتحملها للحرارة المنخفضة. ومقاومتها للذبول الفيوزارى، بينما انتخب الصنف Seol Madı B لمقاومته لنيماتودا تعقد الجذور

وفى دراسة أخرى وجد Yu وآخرون (١٩٩٨) أن سبعة أصناف من الخيار كانت اقوى نموا وأكبر تحملا للبروده عندما كانت مطعومة على أصول من الجورد *Cucurbita fıcıfolia*. مقارنة بالتطعيم على الهجين النوعى سنتوزوا Sıntozwa (وهو *C maxima* x *C moschata*). بينما كان نمو الأصناف وتحملها للبرودة أقل عندما زرعت بدون تطعيم مما فى حالة تطعيمها على أى من الأصلين.

الرى

تلزم العناية جيدًا بعملية الرى. إلا أن الإكثار من الرطوبة الأرضية من شأنه إضعاف النباتات وزيادة قابليتها للإصابة بالأمراض التى تصيب النباتات عن طريق الجذور ومن خلال قاعدة الساق كما أن ابتلال الطبقة السطحية للتربة لفترات طويلة يؤدى إلى زيادة التبخر السطحى. ومن ثم زيادة الرطوبة النسبية، وهو ما يؤدى إلى زيادة الإصابة بأمراض العفن الهوائية كذلك. ولذا يجب الرى حسب حاجة النباتات، الأمر الذى يتطلب إجراء الرى خلال موسمى الخريف والشتاء. وزيادته فى الجو الدافئ

ويلزم كل نبات فى الأراضى الصحراوية حوالى لتر واحد من الماء يوميًا فى بداية حياته، تزداد — تدريجيًا — إلى أن تصل إلى نحو ٢,٥ لتر يوميًا ابتداءً من منتصف الشهر الثانى من الشتل. وبذا .. تعطى كل صوبة مساحتها ٥٤٠م^2 حوالى ١.٢-١,٦م^3 من الماء يوميًا فى بداية حياة النبات، تزداد تدريجيًا. لتصل إلى نحو ١.٦-٤م^3 فى منتصف الشهر الثانى من النمو وتعطى هذه الكمية مناصفة على ريتين يوميًا وتتوقف الكمية الفعلية التى تعطى من مياه الرى — فى كل مرحلة من مراحل النمو — على كثافة الزراعة. ودرجة الحرارة السائدة