الإزهار ، بينما لا تكفى برودة الشتاء فى مصر لتهيئة نباتات الكرنب بروتزويك للإزهار .

## طرق التكاثر والزراعة

يتكاثر الكرنب بالبذور التى تزرع فى المشتل أولا . ويلزم لزراعة الفدان نحو ٢٠٠ جم من بذور الصنف البلدى ، ونحو ٢٥٠ جم من بذور الأصناف الأجنبية ، وذلك عند إنتاج الشتلات فى المراقد الأرضية . أما إذا أنتجت الشتلات فى الشتالات ( سبيد لنج ترايز Speedling Trays ) – وهو ما يوصى به عند زراعة الهجن لارتفاع ثمن بذورها ، وعند اتباع نظام الرى بالرش لأسباب تتعلق بنجاح عملية الشتل – فإن كمية البذور التى تلزم لزراعة الفدان تكون حوالى ٥٠ جم فقط . ويراعى عند استعمال الشتالات فى إنتاج الشتلات أن يدخل البيت موس peat moss ضمن مكونات بيئة الزراعة ؛ لكى تتكون صلية متماسكة حول الجذور . ولمزيد من التفاصيل الخاصة ببيئات الزراعة وإنتاج الشتلات بهذه الطريقة .. يراجع حسن ( ١٩٩٣ ) .

تنجح زراعة الكرنب بأى من نظم الرى الثلاثة ، وتتوقف مسافات الزراعة المناسبة على نظام الرى ونظام الزراعة المتبعين ، والصنف المستخدم كما يلى :

فى حالة اتباع نظام الرى بالغمر يتم الشتل على ريشة واحدة من ميل خطوط الزراعة فى وجود الماء ، وفى منتصف ميل الخطوط . وتكون زراعة الكرنب البلدى فى جور تبعد عن بعضها بمسافة ٦٠ سم ، بينما يكون عرض خطوط الزراعة ٩٠ سم . أما فى الأصناف الأجنبية .. فتكون المسافة بين الجور ٥٠ سم ، وعرض خطوط الزراعة ٨٠ سم .

وعند اتباع نظام الرى بالرش تبرز مشكلة المحافظة على الشتلات من الذبول والجفاف خلال الفترة التى تنقضى بين عمليتى الشتل والرى . ويمكن تجنب هذه المشكلة والمحافظة على الشتلات من الجفاف بإحدى وسيلتين ، كما يلى :

١ – بغرس الشتلات فى تربة مروية ، إلاّ أن ذلك يصعب تنفيذه عمليا ؛ لأن الأرض تكون موحلة ، ويصعب المرور عليها عقب ريها بالرش .

٢ – بإنتاج الشتلات فى الشتالات ؛ حيث تنقل إلى الحقل بصلايا ، ويعمل البيت موس – الذى يجب أن يدخل ضمن مكونات بيئة الزراعة فى الشتالات – على تماسك تلك

الصلايا . ويلزم فى هذه الحالة رى الشتالات جيدا قبل الشتل بفترة وجيزة ، وأن تحتوى تربة الحقل – عند الشتل – على نحو ٥٠ ٪ من الرطوبة عند السعة الحقلية ، مع رى الحقل بعد الانتهاء من عملية الشتل مباشرة .

وتكون الزراعة – عند اتباع طريقة الرى بالرش – بأحد نظامين ، كما يلى :

١ – نظام الخطوط المفردة .. وفيه تزرع خطوط على مسافات متساوية تختلف باختلاف الصنف المستخدم ؛ فيزرع الصنف البلدى فى جور تبعد عن بعضها بمسافة ٦٠ سم ، بينما تكون المسافة بين خطوط الزراعة ١٠٠ سم . أما الأصناف الأجنبية .. فإن زراعتها تكون فى جور تبعد عن بعضها بمسافة ٥٠ سم على خطوط تبعد عن بعضها بمسافة ٩٠ سم .

٢ – نظام الخطوط المزدوجة .. وفيه تزرع النباتات فى خطوط مزدوجة يفصل بين كل زوجين منها مسافة أوسع . وتكون المسافة بين الجور – داخل الخط – كما سبق بيانه بالنسبة لنظام الخطوط المفردة . أما المسافة بين الخطوط المزدوجة .. فتكون ٨٠ سم ، و٧٠ سم ، وبين مراكز أزواج الخطوط المزدوجة ٢٠٠ سم ، و١٨٠ سم للصنف البلدى ، والأصناف الأجنبية على التوالى .

أما عند اتباع نظام الرى بالتنقيط .. فإن الزراعة تكون غالباً فى خطوط مفردة على جانب واحد من خراطيم الرى . وتكون مسافات الزراعة : ٦٠ سم بين النباتات ، و١٠٠ سم بين خراطيم الرى فى حالة الصنف البلدى ، و٥٠ سم بين النباتات ، و٩٠ سم بين خراطيم الرى فى حالة الأصناف الأجنبية .

ويمكن التوفير فى تكلفة شبكة الرى بالتنقيط ؛ وذلك بإجراء الزراعة فى خطوط مزدوجة تبعد عن بعضها بمسافة ٥٠ سم ، ويتوسطها خرطوم الرى . تكون الجور متبادلة الوضع فى الخط المزدوج ، وتفصل بينها – فى كل خط – مسافة ٥٠ سم ، على أن تكون إلى جانب النقاطات بحوالى ١٢٫٥ سم . أما مراكز الخطوط المزدوجة ( خراطيم الرى ) .. فإنه يفصل بينها مسافة مترين فى حالة الصنف البلدى ، و١٨٠ سم فى حالة الأصناف الأجنبية .

هذا .. ويستجيب الكرنب لمعاملة تعقيم ( بسترة ) التربة بواسطة الإشعاع الشمسى .

ففى دراسة أجريت فى ولاية ألاباما الأمريكية ( Stevens وآخرون ١٩٨٨ ) .. أحدث التعقيم بالإشعاع الشمسى زيادة جوهرية فى محصول الصنف ماركت توبر Topper Market ، وزيادة فى المحصول الصالح للتسويق قدرها ٢٥٠ ٪ ، وكان النضج أبكر بمقدار ثلاثة أسابيع فى التربة المعقمة ، مقارنة بالتربة غير المعقمة .

وقد أوضحت تلك الدراسة حدوث زيادة كبيرة فى أعداد بعض الكائنات الدقيقة ، وخاصة من الـ Pseudomonads ، والأكتينوميسيتات ، وبعض الفطريات فى رايزوسفير rhizo-sphere النباتات النامية فى التربة المعقمة ، مقارنة بأعداد تلك الكائنات فى التربة غير المعقمة ، كذلك انخفضت الإصابة بنيماتودا تعقد الجذور بشدة فى التربة المعاملة .

ولمزيد من التفاصيل عن التعقيم بالإشعاع الشمسى وكيفية إجرائه .. يراجع حسن (١٩٩٣).

## مواعيد الزراعة

تزرع بذور الكرنب البلدى فى مصر ابتداء من شهر مارس حتى منتصف شهر يوليو ، ولاينصح بالمواعيد المبكرة إلا فى المناطق الساحلية ؛ حيث تكون الحرارة معتدلة . كما لا ينصح بتأخير الزراعة عن منتصف يوليو ؛ حتى لا تتعرض النباتات للإزهار المبكر .

أما الأصناف الأجنبية .. فتزرع من منتصف شهر يوليو إلى بداية شهر نوفمبر ، حيث لا تتعرض للإزهار المبكر ؛ لأن برودة الشتاء السائدة فى مصر لا تكفى لتهيئتها للإزهار . ولا ينصح بتبكير زراعتها عن منتصف يوليو ؛ لأن هذه الأصناف لا يمكنها منافسة الكرنب البلدى فى الأسواق .

## عمليات الخدمة

تحتاج حقول الكرنب إلى عمليات الخدمة التالية :

١ – الترقيع .. ويجرى بعد حوالى أسبوعين من الشتل .

٢ – العزيق .. ويجرى ٢ –٣ مرات ؛ بغرض التخلص من الحشائش ، والتربيم قليلا على قاعدة النباتات . ويتوقف العزيق عند كبر حجم النباتات .