الفصل الثامن

إنتاج شتلات الخضر

يعد استخدام الشتلات فى الزراعة إحدى طرق التكاثر الجنسى؛ لأن البذور تستخدم فى إنتاج الشتلات فى غالبية المحاصيل، إلاّ أن بعض الخضروات تنتج شتلاتها بطرق التكاثر الخضرى؛ مثال ذلك: البطاطا، والفراولة.

وتنتج الشتلات بزراعة البذور فى مكان خاص يعرف بـ "المشتل"، وبعد أن يصل نمو البادرات إلى الحجم المناسب، فإنها تنقل إلى الحقل الدائم.

مزايا وعيوب استخدام الشتلات فى الزراعة

المزايا

لاستخدام الشتلات فى الزراعة – بدلاً من الزراعة فى الحقل مباشرة – عديد من المزايا التى يمكن إيجازها فيما يلى:

١– خفض نفقات الإنتاج، نظرًا لأن فترة نمو النباتات فى المشتل (والتى تتراوح عادة بين ٤ و ١٠ أسابيع حسب المحصول، ودرجة الحرارة السائدة) لا تَشْغَل النباتات اثناءها إلا مساحة محدودة من الأرض، وفى ذلك توفير فى الأرض، والمجهود الذى يبذل فى رعاية النباتات.

وتجدر الإشارة إلى أن الفدان الواحد من المشتل ينتج عددًا من الشتلات يتراوح بين نحو ١٠٠ ألف شتلة من الطماطم، و ٢٥٠ ألف شتلة فى الفلفل والكرنب، و ٧٥٠ ألف شتلة فى البصل (Ware & MaCollum 1980). كما أن الشتلات التى تنتج من فدان واحد من المشتل يمكن أن تستخدم فى زراعة نحو ١٠ أفدنة من البصل والأسبرجس، و ٢٠–٤٠ فدانًا من الكرنب والقنبيط والبروكولى، و ١٠٠–٢٠٠ فدانًا من الطماطم.

٢– يمكن انتخاب النباتات السليمة الخالية من الإصابات المرضية لشتلها، واستبعاد النباتات غير المرغوب فيها.

٣- إمكانية زراعة الخضروات التى تحتاج إلى موسم نمو طويل ودافئ عندما تكون فترة الدفء قصيرة، وذلك بالاستفادة من فترة نمو النباتات بالمشتل مع تدفئة المشاتل.

٤- الإنتاج المبكر للخضروات بإنتاج الشتلات فى أماكن مدفأة، والاستفادة من الأسعار المرتفعة للمحصول المبكر.

٥- إمكانية زراعة أكثر من محصول واحد فى نفس الحقل فى الموسم الواحد؛ بتوفير الحقل أثناء فترة نمو الشتلات بالمشاتل.

٦- سهولة خدمة النباتات فى المشتل – وهو مساحة محدودة – أكثر مما فى الحقل.

٧- إمكانية حماية النباتات من التقلبات الجوية فى المشتل، بينما يصعب أو يستحيل ذلك أحيانًا تحت ظروف الحقل.

٨- إمكانية التوفير فى التقاوى عند الزراعة بالمشتل، ولذلك أهمية كبيرة بالنسبة للأصناف الهجين التى ترتفع أسعار تقاويها.

٩- تؤدى عملية تقليع النباتات بغرض شتلها إلى زيادة تفريع الجذور بعد الشتل؛ وبالتالى زيادة تشعب المجموع الجذرى للنباتات المشتولة. ولا تحدث تلك الزيادة فى نمو الجذور فى النباتات التى تربى فى أوعية لا يعاد استخدامها؛ مثل: الأصص الورقية، وأصص جيفى ٧، أو ما شابه ذلك.

١٠- قد يؤدى الشتل – أحيانًا – إلى زيادة طفيفة فى المحصول المبكر والمحصول الكلى، خاصة إذا أخذ فى الحسبان أن الشتلات تنتج تحت ظروف متحكم فيها، وأنها تشتل على المسافة المرغوبة، وهما أمران لا يسهل تحقيقهما فى حالة الزراعة بالبذور مباشرة فى الحقل.

ومن جهة أخرى .. فإن عملية الشتل ينتج عنها دائمًا توقف مؤقت فى النمو Ckecking in growth عقب الشتل مباشرة، وقد يدوم التوقف لفترة طويلة، ويصحبه تأخير فى النضج، ونقص فى المحصول الكلى إذا شتلت النباتات وهى كبيرة، ولكن إذا شتلت النباتات فى العمر المناسب، فإن فترة التوقف المؤقت عن النمو تكون قصيرة،

وسرعان ما يزول أثرها بسبب الزيادة التى تحدث فى تفريع الجذور بعد تقليع النباتات من المشتل.

ويمكن القول إنه عند تساوى عدد النباتات فى وحدة المساحة، وعند استخدام شتلات قوية النمو ومؤقلمة جيدًا. فإن الزراعة بالشتلات تغل – عادة – محصولاً أعلى قليلاً من الزراعة بالبذور مباشرة، كما قد يزيد – كذلك – المحصول المبكر عند استعمالها.

العيوب

هناك عيوب لاستخدام الشتلات فى الزراعة، وهى:

١– قد تنتقل بعض مسببات الأمراض من منطقة إلى أخرى مع الشتلات؛ مثل نيماتودا تعقد الجذور، وفطريات الذبول.

٢– وكما سبق الذكر .. فإن الخضروات تتعرض لتوقف مؤقت فى النمو عقب شتلها، وتتوقف شدة هذا التوقف ومدته على العوامل الآتية:

أ– عدد مرات نقل النباتات، وما يتبع ذلك من زيادة تقطيع الجذور: فأحيانًا تُفرد النباتات من الخطوط المتزاحمة على مسافات أوسع (حوالى ٣ × ٣ سم)، وتسمى هذه العملية بـ "التفريد" Prickung off، وبعد أن تبلغ الحجم المناسب للشتل، فإنها تنقل إلى المكان المستديم.

ب– حجم النباتات عند الشتل: فكلما ازداد حجمه، ازداد التوقف فى النمو عند الشتل.

جـ – مدة بقاء النبات معرضًا للنقص فى كمية الماء التى يمتصها؛ نتيجة لتقطيع الجذور.

د– الظروف البيئة التى تؤثر على معدل النتح قبل أن يكوّن النبات جذورًا جديدة.

هـ– نسبة أو مقدار الجذور المتبقية بالشتلة بدون تقطيع بعد تقليعها من المشتل.

و– مقدرة الجذور المتبقية على امتصاص الماء.

ز- سرعة تكوين الجذور الجديدة عقب الشتل.

حـ- معدل النمو الطبيعى للنبات؛ حيث تتعرض النباتات السريعة النمو عند الشتل لأضرار أكبر من تلك التى تتعرض لها النباتات البطيئة النمو (Lorenz & Maynard ١٩٨٠).

٣- لا يفضل – غالبًا – الزراعة بطريقة الشتل عند الرغبة فى إجراء الحصاد آليًّا. فمثلاً .. وجد Cooksey وآخرون (١٩٩٤) أن نباتات فلفل البابريكا المشتولة كان حصادها آليًّا أصعب من حصاد تلك المزروعة بالبذور مباشرة فى الحقل الدائم؛ لأنها كانت أقوى نموًّا، وأكثر تفرعًا، وأقل تركيزًا فى النضج.

تقسيم الخضر حسب قدرتها على تحمل عملية الشتل

يمكن شتل جميع النباتات وهى مازالت فى طور البادرة عقب الإنبات مباشرة، لكن الشتل لا يتم تجاريًّا بهذه الطريقة؛ لأنه لا يحقق المزايا المرجوة منه، بالإضافة إلى صعوبة تداول النباتات وهى فى هذه المرحلة من النمو، كما يمكن شتل جميع النباتات أيضًا إذا كانت نامية فى أوعية خاصة؛ مثل: الأصص الورقية، وأصص البيت موس، وأقراص الجيفى؛ لأنها تكون محتفظة بجذورها كاملة داخل أوعية النمو.

لكن عند الحديث عن تقسيم النباتات حسب تحملها لعملية الشتل، فإننا نعنى بذلك مقدرة الشتلات التى يتراوح عمرها عادة بين ٤، و ١٠ أسابيع، والتى تقلع من المشاتل بدون صلايا – على تحمل عملية الشتل.

وتقسم النباتات تبعًا لذلك إلى ٣ مجاميع كالتالى:

١- نباتات تتحمل الشتل، مثل: الطماطم، والخس، والصليبيات.

٢- نباتات تحتاج إلى عناية خاصة عند شتلها؛ لأنها أقل تحملاً لعملية الشتل؛ مثل: الباذنجان، والفلفل، والبصل، والكرفس.

٣- نباتات لا تتحمل الشتل؛ مثل: البقوليات، والقرعيات، والذرة السكرية.

وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد من الخضر ما يتحمل الشتل بصورة جيدة، لكنها لا تشتل أبدًا فى الزراعة التجارية؛ مثال ذلك: البنجر، والجزر.