## مواصفات الشتلات التى لا يجوز استعمالها

عندما تكون الشتلة طويلة ورهيفة وضعيفة، أو متقزمة، أو متخشبة، أو ذات نمو جذرى ضعيف، أو مصابة بالأمراض؛ فإنه لا يجوز استخدامها فى الزراعة، لأن النتيجة المؤكدة لذلك هى ضعف المحصول، وفشل الزراعة. وفيما يلى شرح للعوامل التى تؤدى إلى ظهور أى من الحالات السابقة الذكر؛ حتى يمكن تجنبها أو معالجة الأمر إذا استدعى الحال استخدامها فى الزراعة.

### الشتلات الطويلة الرهيفة الضعيفة

تؤدى أى من العوامل الآتية – منفردة أو مجتمعة – إلى أن تصبح البادرات رهيفة (leggy):

١- تزاحم البادرات فى المشتل.

٢- زيادة الرطوبة الأرضية لفترة طويلة.

٣- عندما يميل الطقس إلى الحرارة المرتفعة مع زيادة الرطوبة الأرضية.

٤- انخفاض شدة الإضاءة أو التظليل.

وبصفة عامة .. فإن النباتات النامية فى الصوبات، أو فى المراقد الباردة أو المدفأة (خاصة تلك التى تكون مزدحمة، والتى تنمو فى جو مُلَبَّد بالغيوم) تكون رهيفة وعصيرية، وذات سلاميات طويلة بشكل غير طبيعى، ويقل بها الكلوروفيل، ويكون نموها الخضرى ذا لون أخضر شاحب مصفر، ويسود فيها تكوين الأنسجة البارنشيمية، ويقل تكوين الجدر الخلوية الملجننة أو المسوبرة.

كما يكثر فى مثل هذه الظروف مرض الذبول الطرى؛ حيث تهاجم الفطريات المسببة له أنسجة النباتات الضعيفة – بسهولة – بالقرب من مستوى سطح التربة.

ولا تصلح هذه الشتلات للشتل، وغالبًا ما تموت؛ نظرًا لنقص محتواها من الغذاء المخزن الذى يحتاج إليه النبات عقب الشتل لتكوين الجذور الجديدة. وتفيد عملية الأقلمة فى تحسين وضع مثل هذه النباتات إلى حد ما (Walker ١٩٦٩، و Edmond وآخرون ١٩٧٥).

**الشتلات المتقزمة**

يجب استبعاد الشتلات المتقزمة النمو عند الشتل. وقد يرجع التقزم إلى أحد العوامل التالية:

١- انخفاض درجة الحرارة، وفى هذه الحالة يكون النمو الجذرى طبيعيًّا، ويظهر لون أحمر مشوب بالحمرة، أو بنفسجى بعروق الأوراق، وعلى قاعدة ساق النبات.

٢- الإصابة بالأمراض، سواء بالجذور(أعفان الجذور)، أم بقاعدة الساق (عفن الرقبة)، أم بالنمو الخضرى.

٣- زيادة تركيز الأملاح:

وفى هذه الحالة تتحلل بعض الأنسجة الورقية وتتلون بلون أسود. وقد ترجع زيادة تركيز الأملاح إلى تعقيم التربة فى درجة حرارة أعلى من ٧١°م، أو إلى زيادة التسميد. وتجب — إن أمكن — إزالة الأملاح الزائدة بالغسيل الجيد لتربة المشتل.

٤- نقص العناصر، وأهمها فى المشتل عنصرًا الآزوت والفوسفور. ويؤدى نقص الآزوت إلى تلون الأوراق — خاصة السفلية منها — بلون أصفر، بينما يؤدى نقص الفوسفور إلى ظهور لون قرمزى بالأوراق، خاصة على السطح السفلى وبالعروق والساق.

**الشتلات المتخشبة**

يرجع تخشب الشتلات إلى التمادى فى عملية الأقلمة، ويتوقف نمو هذه الشتلات لفترة أطول بعد الشتل. ويحتاج الأمر إلى تشجيع النباتات على النمو عقب الشتل بتسميدها بالمحاليل البادئة، وهى محاليل مخففة لبعض الأسمدة تضاف إلى جانب جذور النباتات أثناء شتلها.

**ضعف النمو الجذرى**

قد يرجع ضعف النمو الجذرى للشتلات إلى:

١- سوء التهوية؛ بسبب زيادة الرطوبة الأرضية، أو رداءة الصرف.

٢- نقص مستوى التسميد.

٣- زيادة ملوحة التربة.

٤- انخفاض درجة الحرارة.

٥- تخلف مواد سامة فى تربة المشتل بعد التعقيم، أو بعد مكافحة الحشائش بالمبيدات (Lorenz & Maynard ١٩٨٠).

### الإصابة بالأمراض

يعتبر مرض الذبول الطرى أو تساقط البادرات أهم أمراض المشاتل.فهذا المرض يقضى على النباتات وهى مازالت فى طور البادرة، وربما لا تموت بعض البادرات، لكنها تظل مصابة بالفطر عند قاعدة الساق. وغالبًا ما تتطور الإصابة فى هذه النباتات بعد شتلها.

والعامل الرئيسى المسبب لانتشار مرض تساقط البادرات هو ارتفاع الرطوبة الأرضية فى أرض المشتل بصفة دائمة، خاصة عندما يصاحب ذلك ارتفاع فى درجة الحرارة. ويمكن أحيانًا مشاهدة نمو أخضر طحلبى على سطح التربة فى المشاتل. ويعتبر ذلك دليلاً أكيدًا على زيادة الرطوبة، وضعف التهوية، ويصاحبه فى الغالب ظهور مرض تساقط البادرات.

أما آفات الجذور — مثل: النيماتودا، وفطريات الذبول — فهذه يجب تجنبها تمامًا؛ حتى لا تنتشر هذه الآفات من المشتل إلى الحقول بواسطة الشتلات المصابة.

## تخزين وشحن الشتلات

إذا استدعى الأمر تأخير زراعة الشتلات لمدة يوم أو يومين بعد تقليعها، فمن المستحسن أن تحفظ جذورها فى بيت موس مبلل بالماء، مع تركها فى مكان مظلل. وإن لم يتوفر البيت موس، فإنه ينصح بلف الشتلة بالخيش، وخاصة حول الجذور والسيقان، وتركها فى مكان مظلل، مع تنديتها بالماء باستمرار حتى لا تجف الجذور. ولكن قد يؤدى بقاء الشتلات على هذا الوضع — فترة طويلة — إلى استهلاك الغذاء المخزن فيها بالتنفس، وفقدها للكوروفيل؛ وبالتالى ضعفها وصعوبة استعادتها نشاطها سريعًا بعد الشتل.

وإذا توفرت الإمكانات، فمن الممكن حفظ الشتلات بصورة جيدة لمدة ٣-٤ أيام فى حرارة ١٠-١٥ °م. ويؤدى التخزين فى حرارة ٤ °م إلى ضعف النباتات بعد الشتل. وتوضع جذور الشتلات أثناء التخزين فى بيت موس مبلل، أو قد تبقى عارية فى أكياس