وقد أوضحت الدراسات أن بكتيريا المحيط الجذرى التى توجد فى مزارع الصوف الصخرى قد تلعب دورا فاعلا فى حماية الخيار من الإصابة بعفن جذور بثيم، ولذا فإن اتباع النظام المغلق closed system الذى يستمر فيه ضخ وإعادة استعمال المحلول المغذى أفضل من الـ open system (Tu وآخرون ١٩٩٩).

وأدى تلقيح وسائد الصوف الصخرى بالبكتيريا *Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis* – مسببة مرض التقرح البكتيرى – موتا بنسبة ١٠٠٪ لنباتات الطماطم العامية بها فى السنة الأولى للتلقيح، إلاّ أن تلك النسبة انخفضت إلى ٧٠٪، ثم إلى ٥٨. عند استعمال نفس الوسائد فى إنتاج الطماطم فى السنتين التاليتين، على التوالى، مما يرجح وجود مثبطات ميكروبية فى المحيط الجذرى ازداد تواجدها فى الصوف الصخرى المعاد استخدامه فى الزراعة (Slusarski ٢٠٠٩).

وسائل المكافحة المتكاملة لبعض الأمراض الهامة فى الزراعات المحمية

وسائل الحد من الإصابة بأمراض الجذور وقاعدة الساق بصورة عامة

تكثر الإصابة بتلك الأمراض فى معظم محاصيل الزراعات المحمية (مثل الطماطم والفلفل والباذنجان والكنتالوب والخيار)، وللحد من أخطارها تجب مراعاة ما يلى:

أولاً: الممارسات الزراعية:

١- عدم السماح لوسائد الصوف الصخرى بالجفاف عند سطحها العلوى. ذلك لأن الأملاح التى تتراكم حول قاعدة الساق جراء ذلك تضر بالساق وتحفز الإصابة المرضية. كذلك يجب تجنب زيادة الرى الذى يحفز الإصابات.

٢- عدم تنقيط المحلول السمادى عند قاعدة الساق، وذلك بوضع النقاط بعيدًا قليلاً عن الساق

٣- تجنب استعمال تركيزات عالية من المحلول السمادى. وهى التى يمكن أن تسهم فى زيادة أضرار الملوحة

٤- تجنب تداخل الزراعات المتتالية من نفس المحصول.

ثانيًا: منع الإصابة:

١- التأكد من عدم حمل وسائد الصوف الصخرى للجراثيم المرضية.

٢- التأكد من خلو الشتلات من الإصابات المرضية، وأن لا تستخدم سوى الشتلات التى تبدو سليمة.

٣- تعليم النباتات التى تظهر عليها الإصابة، وعدم لمس الأجزاء المصابة منها.

٤- العمل فى الأجزاء السليمة من الصوبة أولاً والانتهاء بالأجزاء التى توجد بها نباتات مصابة.

٥- عدم نقل معدات وأدات زراعية من أجزاء الصوبة التى توجد بها نباتات مصابة إلى الأجزاء السليمة.

ثالثًا: إجراءات النظافة العامة:

١- التخلص من وسائد الصوف الصخرى، والأكياس، وبيئات الزراعة التى نمت فيها نباتات مصابة.

٢- عدم إعادة استخدام أية وسائد أو أكياس أو بيئات زراعة إلا إذا عُقِّمت بالبخار.

٣- التخلص من الخيوط التى تُربط بها النباتات، لأنها قد تكون ملوثة بجراثيم مرضية من النباتات المصابة.

٤- تعقيم مراقد الزراعة فى حالة الزراعة فى التربة.

٥- يكون التخلص من بيئات الزراعة بالطمر فى التربة بعيدًا عن الصوبات.

٦- التخلص من النباتات المصابة ومن بقايا المحصول السابق - المصاب - بنفس الطريقة بالطمر فى التربة بعيدًا عن الصوبة.

٧- تجنب تداول النباتات المصابة.

٨- تقليع النباتات المصابة بحرص، مع تجنب ملامسة الأجزاء المصابة منها للنباتات المجاورة لها، ومع وضعها فى أكياس بلاستيكية، وإزالة نباتين آخرين على كل من جانبى النباتات التى تظهر عليها الإصابة.

٩- إذا ما تم التخلص من النباتات المصابة فى كومات النفايات، فإن تلك الكومات يجب أن تكون بعيدة عن الصوبات، وأن تغطى بالبلاستيك لكى لا ينقل الذباب الذى يحط عليها جراثيم الأمراض إلى داخل الصوبة

١٠- يمكن - كذلك - التخلص من النباتات المصابة بالحرق

١١- تطهير الصوبات جيدًا فى نهاية موسم الزراعة.

١٢- توفير مطهرات للخوض فيها فى كل مداخل الصوبات

١٣- تطهير أدوات التقليم بعد كل مرة تُستخدم فيها تلك الأدوات فى تقليم نباتات مصابة

١٤- تطهير متعلقات العمال الزراعيين بعد انتهائهم من العمل فى الأماكن المصابة من الصوبة

١٥- تجديد أو تطهير خراطيم الرى - بالتنقيط - التى استعملت فى الأماكن المصابة من الصوبة.

حالات مرضية خاصة

تساقط البادرات:

١- استعمال شتّالات نظيفة لزراعة البذور

٢- معاملة البذور بمطهر فطرى مثل الكابتان أو الثيرام إن لم تكن قد عُوملت من قبل

٣- فصل الشتلات فيزيائيًّا عن أى محصول مزروع؛ لكى لا تكون هناك فرصة لانتقال المسببات المرضية من المحصول إليها.

٤- تجنب الرى الزائد الذى يناسب فطر البثيم.

٥- تجنب التسميد الزائد الذى قد يُحدث أضرارًا بالجذور والنموات الخضرية، مما قد يعرض الجذور للإصابة بالأعفان، والنموات الخضرية للإصابة بالبوتريتس

وقد أمكن مكافحة الذبول الطرى وعفن الجذور الذى يسببه الفطر *Pythium ultimum*