تكتو، وهو يحتوى على المادة الفعَّالة ثيابندازول thiabendazole، ويستعمل بمعدل ١٥٠ مل (سم٣)/١٠٠ لتر ماء.

كوبكس، وهو يحتوى على أوكسى كلورور النحاس، ويستعمل بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

ومن الأهمية بمكان إجراء المكافحة مبكرًا خلال موسم النمو لمنع الإصابات المبكرة بالفطر، وهى التى يكون لها أكبر تأثير سلبى على المحصول (Xue وآخرون ١٩٩٧).

ومن بين المعاملات الأخرى بالمبيدات الموصى بها لمكافحة لفحة أسكوكيتا، ما يلى (عن Parry ١٩٩٠):

المعاملة	المبيد	المادة الفعَّالة
البذور	Benlate	benomyl
البذور	Aliette Extra	captan + fosetyl-aluminium + thiabendazole
الرش	Bravocarb	carbendazim + chlorothalonil
الرش	Bravo 500	chlorothalonil
البذور	Apron Combi 453 FS	metalaxyl + thiabendazole + thiram
البذور	HY-TL	thiabendezole + thiram

عفن أفانوميسس الجذرى

يسبب الفطر *Aphanomyces euteiches* مرض عفن أفانوميسس الجذرى Aphanomyces Root Rot فى البسلة.

كذلك يصيب الفطر كلا من البرسيم الحجازى، والفاصوليا، والفول (عن Rao وآخرين ١٩٩٥)، وبسلة الزهور، واللوبيا، والطماطم، ولكنه ليس خطيرًا على أى منها (Walker ١٩٥٧).

الأعراض

تصاب الجذور من خلال نسيج القشرة وقاعدة الساق، وتحدث الإصابة فى أى مرحلة من النمو النباتى. تظهر الأعراض بعد ٣-٤ أيام، حيث تبدو أنسجة القشرة

والسويقة الجنينية العليا مائية المظهر، وتظهر بها بقع، يتباين لونها من الرمادى إلى الأسود. ومع تقدم الإصابة .. تموت الجذور الليفية. وتكون المناطق المائية صفراء شاحبة فى البداية، ثم تصبح الأنسجة طرية ورمادية إلى سوداء اللون ومتحللة. وقد يمتد العفن لمسافة ٢-٥ سم على الساق فوق سطح التربة فى الجو الرطب (شكل ٥-٥، يوجد فى آخر الكتاب)، وتصفر الأوراق السفلى للنبات.

وتختلف حدة الأعراض على النموات الخضرية حسب مرحلة النمو التى تحدث عندها الإصابة .. فتؤدى إصابة النباتات الصغيرة إلى احتمال تعرضها للذبول المفاجئ. وإذا أصيبت النباتات - وهى كبيرة - فقد لا تتعدى الأعراض عدم امتلاء القرون جيدًا، ونقص المحصول. ولكن تكون النباتات عادة متقزمة وضعيفة النمو.

وتعتبر سهولة انفصال الأسطوانة الوعائية عن نسيج القشرة - عند جذب النبات من التربة - من أهم العلامات المميزة للمرض، وذلك لأن الفطر لا يمكنه اختراق نسيج البشرة الداخلية.

الظروف المناسبة للإصابة

يمكن للفطر المسبب للمرض أن يعيش فى التربة لمدة ١٠ سنوات فى غياب العائل، ويكون ذلك بواسطة الجراثيم البيضية. وينتقل الفطر من حقل لآخر مع أى وسيلة يتم بها انتقال التربة، مثل: ماء الرى، والرياح التى تثير الأتربة، والطرق الميكانيكية.

ويكثر انتشار المرض فى الأراضى الرطبة عند ارتفاع الحرارة إلى ٢٢-٢٨°م.

المكافحة

على الرغم من عدم وجود وسيلة فعّالة لمكافحة المرض، إلا أنه يمكن الحد من خطورته بمراعاة ما يلى:

١ - الدورة الزراعية:

من الأهمية بمكان عدم الزراعة فى الحقول التى ظهر فيها المرض فى زراعات سابقة قبل مضى ٦ سنوات على أقل تقدير (عن Persson وآخرين ١٩٩٩)، كما تفيد زراعة الصليبيات فى الدورة.

٢ – الزراعة فى الأراضى المثبطة للمرض:

تعرف أراض مثبطة suppresive soils يمكن أن تزرع فيها البسلة لخمس سنوات متتالية دون أن يتأثر محصولها كثيرًا أو تزيد فيها شدة الإصابة بالمرض، بينما تعرف أراض أخرى تساعد على حدوث المرض conducive soil بسرعة فيها، وقد تبين أن الاختلافات بينها أساسها بيولوجى، حيث اختفت القدرة على تثبيط المرض فى الأراضى المثبطة لدى معاملتها بالحرارة، أو بالإشعاع، أو بعد تخزين عينات منها (Persson ١٩٩٨، و Persson وآخرون ١٩٩٩).

٣ – التسميد الجيد للنباتات، حيث يساعد ذلك على تحملها للإصابة.

٤ – زراعة الأصناف المقاومة متى توفرت.

تتوفر بعض سلالات البسلة المقاومة للمرض، ولكن لن يمكن الإعتماد على المقاومة الوراثية فى مكافحة المرض قبل مرور عدة سنوات؛ نظرًا لأنها لم تُدخل بعد (حتى عام ٢٠٠٠) فى أصناف تجارية، ولكثرة السلالات الفسيولوجية المعروفة من المسبب المرضى (Malvick & Percich ١٩٩٩).

٥ – المكافحة الحيوية:

أفادت معاملة البذور بالبكتيريا *Pseudomonas fluorescens* (السلالة PRA25) فى مكافحة الفطر *A. euteiches* f. sp. *pisi* (Parke ١٩٩١، و Bowers & Parke ١٩٩٣).

الذبول الفيوزارى

يسبب الفطر *Fusarium oxysporum* f. sp. *pisi* مرض الذبول الفيوزارى Fusarium wilt فى البسلة، وتعرف منه عدة سلالات.

الأعراض

تُصاب بادرات البسلة فى البداية عند موضع اتصالها بالفلقتين، وفى الجزء الموجود تحت التربة من السويقة الجنينية العليا، وفى الجزء العلوى من الجذر الوتدى.

وتؤدى الإصابة إلى اصفرار النمو الخضرى والتفاف حواف الأذينات والوريقات لأسفل، ثم تبدأ الأوراق السفلية للنبات فى الجفاف، وتتبعها الأوراق العلوية، وتموت