التخزين

يمكن تخزين السبانخ بحالة جيدة لمدة ١٠ ــ ١٤ يوما فى درجة الصفر المئوى ، مع رطوبة نسبية تتراوح من ٩٠ ــ ٩٥ ٪ . وتفيد إضافة الثلج المجروش للعبوات لتبريد المحصول بسرعة ، والتخلص من الحرارة المنطلقة من التنفس . ومن أهم الأضرار التى تحدث للسبانخ أثناء التخزين ما يلى :

١ ــ ذبول الأوراق . و يزداد الذبول عند ارتفاع درجة الحرارة ، أو نقص الرطوبة النسبية .

٢ ــ نقص المادة الجافة نتيجة لاستهلاكها فى التنفس ، الذى يزداد معدله عند ارتفاع درجة الحرارة .

٣ ــ الإصابة بالأمراض . وتزداد الإصابة عند ارتفاع درجة الحرارة .

إنتاج البذور

مسافة العزل

لاتعزل السبانخ عن غيرها من محاصيل الخضر ، أو محاصيل الحقل ؛ لأنها لاتُلَقَّح مع أى منها . ولكن التلقيح خلطى بدرجة عالية بين أصناف السبانخ ؛ لذا .. يجب توفير مسافة عزل بينها لاتقل عن كيلو متر واحد عند إنتاج البذور المعتمدة ، وعن كيلو متر ونصف عند إنتاج بذور الأساس (Agrawal ١٩٨٠) .

الزراعة والخدمة

تزرع البذور فى أكتوبر ونوفمبر بالطريقة العادية ، وتوالى النباتات بالخدمة ، كما فى حقول إنتاج المحصول التجارى ، وتترك النباتات حتى تزهر ، و يكون ذلك عادة فى شهرى : فبراير ومارس ، وتنضج البذور فى أبريل ومايو .

وتجرى عملية التخلص من النباتات غير المرغوب فيها على مرحلتين كما يلى :

١ ــ قبل الإزهار الرئيسى فى حقل إنتاج البذور لإزالة النباتات المخالفة للصنف فى طبيعة النمو ، ولون الأوراق وملمسها ، والمصابة بالأمراض ، والمذكرة الحادة extreme males ، وهى التى تزهر قبل جميع حالات الجنس الأخرى ؛ وهى تزال لسببين هما : أنها لاتنتج بذورًا ، و بذا تفسح مكانها لنمو النباتات المتبقية ، كما أن إزالتها تؤدى إلى خفض نسبتها فى الجيل التالى (عند زراعة البذور المنتجة) ، وتلك صفة مرغوبة لانخفاض محصولها من الأوراق .

٢ ــ عند اكتمال الإزهار لإزالة النباتات المخالفة فى طبيعة النمو، ولون الأوراق وملمسها، والمصابة بالأمراض، خاصة تلك الأمراض التى تنتقل بطريق البذور (Hawthorn & Pollard ١٩٥٤).

مشاكل إنتاج بذور السبانخ فى مصر

من أهم مشاكل إنتاج بذور السبانخ فى مصر مايلى :

١ ــ يقل محصول البذور؛ نتيجة لإزهار معظم النباتات المذكرة من السبانخ البلدى قبل إزهار النباتات المؤنثة . ويمكن تلافى هذه المشكلة بزراعة حقل آخر من السبانخ بامتداد حقل إنتاج البذور على الجانب الذى تهب منه الرياح، على أن تكون مساحته نحو ثلث مساحة حقل إنتاج البذور، وزراعته بعد ثلاثة أسابيع من زراعة حقل إنتاج البذور، وبذا تتوفر حبوب اللقاح اللازمة للتلقيح من الحقل الثانى، الذى تزهر نباتاته المذكرة وقت إزهار النباتات المؤنثة فى الحقل الأول .

٢ ــ يتأخر إزهار الأصناف الأجنبية كثيرا، وتتعرض بذورها أثناء النضج لدرجات الحرارة المرتفعة؛ مما يؤدى إلى انخفاض محصول البذور (مرسى والمربع ١٩٦٠) .

إنتاج البذرة الهجين

تتراوح النسبة بين خطوط سلالات الأمهات والآباء من ٦ : ٢ إلى ١٤ : ٢، و يتوقف ذلك على مدى كفاءة سلالات الآباء فى إنتاج حبوب اللقاح، ومدى تأثرها بالعوامل البيئية . تزال النباتات المذكرة من خطوط الأمهات بالمرور فى الحقل مبكرا فى بداية الإزهار وفحص النباتات بدقة . و يلزم تكرار هذه العملية؛ للتأكد من إزالة جميع النباتات المذكرة .

حصاد واستخلاص البذور

لاتنضج بذور كل النباتات فى الحقل فى وقت واحد . ويجرى الحصاد عندما تصبح أوراق النباتات المتأخرة صفراء اللون . و يؤدى الانتظار لحين تمام نضج البذور إلى انفراطها بسهولة عند الحصاد . تقلع النباتات، وتترك لتجف ثم تستخلص البذور بالدراس والتذرية، ثم تنظف البذور وتجفف إلى ٩٪ رطوبة قبل تخزينها . و يبلغ محصول الفدان نحو ٢٠٠ كجم من البذور.

الأمراض التى تنتقل عن طريق البذور

تنتقل مسببات الآمراض التالية عن طريق البذور فى السبانخ (عن George ١٩٨٥) :

المرض		المسبب
تبقع الأوراق	Leaf spot	Cladosporium variabile
الأنثراكنوز	Anthracnose	Colletotrichum dematium f. spinaciae,syn.C.spinaciae
تبقع الأوراق	Leaf spot	Colletotrichum spinaciicola
الذبول	Wilt	Verticillium sp.

الآفات ومكافحتها

الأمراض

تصاب السبانخ بعدد من مسببات الأمراض التى تصيب البنجر، والتى منها الفطر Aphanomyces cochlioides، المسبب لسقوط البادرات وعفن الجذور، وفيروسات التفاف أوراق البنجر، واصفرار أوراق البنجر الخفيف، وموازيك البنجر، واصفرار البنجر الكاذب، واصفرار البنجر. وقد سبقت مناقشة هذه الأمراض، وطرق مكافحتها فى الفصل الخامس ضمن آفات البنجر. وتصاب السبانخ ــ إلى جانب ذلك ــ بالأمراض التالية.

١ ــ البياض الزغبى Downdy Mildew أو العفن الأزرق Blue Mold :

يسبب الفطر Peronospora farinosa f. sp. spinaciae (= P. effusa) مرض البياض الزغبى فى السبانخ. تتشابه أعراض الإصابة بالأعراض التى سبق ذكرها فى الفصل الخامس لمرض البياض الزغبى فى البنجر، فيما عدا أن جميع أوراق السبانخ ــ الناضجة منها، وغير المكتملة النمو ــ تكون قابلة للإصابة بنفس الدرجة. تكون البقع المرضية على السطح العلوى للورقة غير محددة الشكل، وصفراء فى البداية (شكل ٦ــ٣، يوجد فى آخر الكتاب)، و يظهر السطح السفلى للورقة ــ فى مواضع الإصابة ــ وهو مغطى بنمو و برى أبيض اللون، يتحول بعد ذلك إلى قرمزى مائل إلى الأزرق (شكل ٦ــ٤، يوجد فى آخر الكتاب). وتجف الورقة وتموت فى نهاية الأمر.

ينتشر المرض فى الجو البارد الرطب؛ لذا.. فإنه يكثر فى المناطق الساحلية. وتنتشر جراثيمه بواسطة التيارات الهوائية. و ينتقل الفطر المسبب للمرض عن طريق البذور؛ حيث يعيش الميسليوم فى غطاء البذرة، وتحمل الجراثيم البيضية على سطح البذرة. كما يعيش الفطر ساكنا فى التربة.

يكافح المرض بزراعة الأصناف المقاومة ، وهى متوفرة ، و بالرش بالمبيدات المناسبة ، مثل : الزينب ، والماينب (Dixon ١٩٨١) .

٢ ــ الذبول الفيوزارى Fusarium Wilt :

يسبب فطر Fusarium solani مرض الذبول الفيوزارى فى السبانخ . وعلى عكس فطريات الذبول الفيوزارى الأخرى التى تصيب النسيج الوعائى للنباتات .. فإن هذا الفطر يصيب الجذور ، و يؤدى إلى تعفنها . يمكن أن تصاب النباتات فى أية مرحلة من نموها . تفقد النباتات المصابة لونها الأخضر ومظهرها النضر ، وتأخذ أوراقها لونا أخضر مائلا إلى الأصفر . تبدأ هذه التغيرات فى الأوراق الخارجية القديمة ، ثم تتقدم نحو الأوراق الداخلية الصغيرة . وتتقزم النباتات إذا أصيبت وهى صغيرة . و يؤدى تقدم الإصابة إلى ذبول النباتات . ونادرا ما تستعيد نموها بعد ذلك .

تحدث الإصابة تحت سطح التربة ، وتبدأ من الجذور المغذية الدقيقة ، ثم تمتد تدريجيا نحو الجذر الوتدى الرئيسى . وتؤدى الإصابة إلى تعفن الجذور المغذية ، واكتسابها لونا أسود ، وظهور عفن ولون مماثلين فى النسيج الوعائى بالجذر الوتدى .

يعيش الفطر فى التربة ، و يتكاثر بثلاثة أنواع من الجراثيم ، هى : الـ micro spores ، والـ macrospores ، والكلاميدية chlamydospores ، كما يكون أحيانا أجساما حجرية sclerotia . ويحمل الفطر أحيانا على البذور ؛ مما يؤدى إلى انتشار الإصابة عند الزراعة .

تلزم بعض الرطوبة الأرضية لحدوث الإصابة ، ولكن أضرار المرض تزداد بشدة بعد الإصابة فى الأراضى الجافة . وتناسب حدوث الإصابة درجة حرارة ٢٧°م ، و يتراوح المجال الحرارى ــ الذى يمكن أن تحدث فيه الإصابة من ٥ ــ ٣٢°م .

و يكافح المرض بالزراعة فى الجو البارد ، واتباع دورة زراعية مناسبة (Chupp & Sherif ١٩٦٠ ، Ware & MacCollum ١٩٨٠) .

٣ ــ الصدأ الأبيض White Rust :

يسبب الفطر Albugo occidentalis مرض الصدأ الأبيض فى السبانخ . تظهر الأعراض فى صورة بقع بثرية الشكل ، بيضاء اللون على السطح السفلى للورقة عادة . لا يزيد قطر البثرة عادة عن ٣ مم ،

وتنتشر بكثرة على سطح الورقة . (شكل ٦ ــ ٥) . يظهر اصفرار مقابل البقع على السطح العلوى للورقة . ومع كثرة الإصابة .. تجف الورقة وتموت .

شكل (٦ ــ ٥) : أعراض الاصابة بالصدأ الأبيض فى السبانخ (عن Ramsey وآخرين ١٩٥٩) .

يلزم توفر الماء الحر لإنبات جراثيم الفطر ، وأنسب درجة حرارة لذلك هى ١٣°م ، و يتراوح المجال الذى يمكن أن تحدث فيه الإصابة من ٣ ــ ٢٦°م . و يتقدم المرض بسرعة فى النباتات المصابة فى حرارة ٢٣°م . و يكافح المرض باتباع دورة زراعية ثلاثية .

٤ ــ الأنثراكنوز Anthracnose :

يسبب الفطرين Colletotrichum spinaciae ، و C. spinacicola مرض الأنثراكنوز فى السبانخ . تكون البقع المرضية صغيرة ، ذات لون زيتونى قاتم ، ومائية المظهر فى البداية ، ثم تكبر فى الحجم وتصبح غير منتظمة الشكل ، وتأخذ لونا رماديا شاحبا ، وتؤدى فى النهاية إلى موت الأوراق المصابة .

ينتقل الفطر بكثرة فى البذور المصابة ، ويمكنه أن يعيش فى التربة . وتنتشر جراثيم الفطر بواسطة رزاز المطر ، وتحمل مع ماء الرى ، والأدوات الزراعية ، وملابس العمال الزراعيين .

يكافح المرض باتباع دورة زراعية ثنائية على الأقل ، وزراعة بذور خالية من الإصابة ، ورش لنباتات بأحد المبيدات الفطرية المناسبة : كالزيرام ، والمانيب ، والكابتان .

٥ ــ اللفحة Blight ، أو الاصفرار Yellows ، أو الموزايك Mosaic :

يسبب فيرس تبرقش الخيار Cucumber mosaic virus مرض اللفحة ، أو الاصفرار ، أو الموزايك فى السبانخ ، وهو فيرس يصيب عديدا من الخضروات الأخرى ، منها : الطماطم ، والخيار ، والفلفل . تبدأ الأعراض على الأوراق الصغيرة الداخلية ، ثم تتقدم نحو الأوراق الخارجية . تبدو الأوراق المصابة مبرقشة ، وملتفة ، ومجعدة ، ثم تصبح صفراء ، وتموت فى النهاية . وتتقزم النباتات التى تصاب مبكرة (شكل ٦ ــ ٦ ؛ يوجد فى آخر الكتاب) .

يعيش الفيرس فى عديد من الحشائش المعمرة ، و ينتقل بواسطة المن . وتظهر الأعراض ، وتتقدم الإصابة بسرعة كبيرة فى حرارة ٢٨°م ، بالمقارنة بما تكون عليه الحال فى الجو البارد .

و يكافح المرض بزراعة الأصناف المقاومة ، مثل : فرجنيا سافوى Virginia Savoy ، وأولد دومنيون Old Dominior .

٦ ــ التفاف القمة Curly Top :

يسبب فيرس التفاف قمة البنجر Sugarbeet curly top virus مرض التفاف القمة فى السبانخ . وهو يصيب أيضا بنجر المائدة ، والطماطم ، و بعض محاصيل الخضر الأخرى . تبدو الأوراق الصغيرة مجعدة ، ومشوهة ، وتظل صغيرة الحجم ، ثم تتلون النباتات باللون الأصفر وتموت . ينتقل الفيرس بواسطة نطاطات أوراق البنجر ، و يكافح بمكافحتها .

الحشرات والأكاروس

تصاب السبانخ بدودة ورق القطن ، والمن ، والعنكبوت الأحمر . وقد سبقت مناقشتها ، وتوضيح الأضرار التى تحدثها فى الفصل الأول ضمن آفات الكرنب ، كما تصاب بذبابة البنجر التى سبقت مناقشتها ، كما سبق توضيح الأضرار التى تحدثها فى الفصل الخامس ضمن آفات البنجر . وتصاب السبانخ ــ إلى جانب ذلك ــ بنافقات أوراق السبانخ Pegomyia hyoseyami . تعيش وتتغذى اليرقة بين بشرتى الورقة ، وتحفر فيها أنفاقا . وتكافح بالرش بالدايازينون Diazinon .

وتجدر الإشارة إلى أن جميع الإصابات الحشرية فى السبانخ ــ وهى محصول تؤكل أوراقه ــ تجعلها غير صالحة للتسويق الطازج . كما لاتقبل أية إصابة بالمن فى سبانخ التصنيع ؛ لذا .. فإن المكافحة بالمبيدات لاتجدى إلا إذا أجريت فى المراحل المبكرة جدا لظهور الإصابة . كما يجب أن تنقضى فترة تتراوح من ١ ــ ٣ أسابيع ــ حسب نوع المبيد المستعمل ــ بين الرشة الأخيرة والحصاد .