عمليات الخدمة

تحتاج حقول القنبيط إلى عمليات الترقيع ، والرى ، والتسميد مثل الكرنب ، بالإضافة إلى عملية خدمة أخرى هى التبييض ، كما يلى :

١ – الرى :

يراعى ضرورة توفير الرطوبة المناسبة خلال جميع مراحل النمو النباتى ، مع ملاحظة أن حاجة النباتات إلى الرى تزداد مع تكوين الأقراص ، ويؤدى توفر الرطوبة الأرضية بانتظام – خاصة قبل الحصاد بنحو ثلاثة أسابيع – إلى زيادة الأقراص فى الحجم .

أما تعطيش النباتات .. فإنه يؤدى إلى وقف نموها ، واتجاهها إلى تكوين الأقراص قبل اكتمال نموها الخضرى ؛ فتتكون نتيجة لذلك أقراص صغيرة ، وهى الظاهرة التى تعرف باسم التزرير Buttoning .

٢ – التسميد :

يأخذ القنبيط نفس برنامج التسميد الذى ينفذ على الكرنب ؛ حيث تعامل أصناف القنبيط المبكرة – التى تبقى فى الأرض لفترة قصيرة – مثل أصناف الكرنب الأجنبية ، وتعامل أصناف القنبيط المتأخرة – التى تبقى فى الأرض لفترة طويلة – مثل الكرنب البلدى ، ويرجع إلى الكرنب فى هذا الشأن .

وقد وجد Sharma & Singh (١٩٩٠) – فى الهند – أن أعراض نقص البوتاسيوم فى التنقيط (مثل : احتراق حواف الأوراق ، وزيادة الوزن النوعى للورقة ومحتواها من البرولين ، ونقص المحتوى الرطوبى للورقة ، واتساع فتحات ثغورها ، وكثافة تلك الثغور ، ومعدل النتح ... إلخ) .. هذه الأعراض اختفت عندما أضيف الصوديوم بالقدر الذى يعوض النقص الحادث فى البوتاسيوم .

٣ – التبييض :

تجرى عملية التبييض بغرض حماية الأقراص من التعرض لضوء الشمس المباشر قبل الحصاد . فأثناء الأيام الأخيرة التى تسبق الحصاد .. يزداد حجم القرص ؛ فتتباعد أوراق

النبات عن بعضها ؛ مما يعرض القرص لضوء الشمس المباشر الذى يفقده اللون الأبيض الناصع ، وتجرى عملية التبييض بكسر ورقتين من الأوراق الخارجية للنبات على القرص ، ويكفى هذا الغطاء لمدة ٢ -٣ أيام فى الجو الحار ، و٨ - ١٢ يوماً فى الجو البارد لكى تتكون أقراص ناصعة البياض .

وتجدر الإشارة إلى أنه لا تلزم تغطية الرؤوس فى الأصناف المتأخرة التى تنضج فى الجو البارد ، والتى تكون أوراقها طويلة وكثيرة . كما توجد أصناف من القنبيط تميل أوراقها على القرص بصورة طبيعية ، وتحميه من التعرض لأشعة الشمس المباشرة ، ويطلق على هذه الأصناف اسم ذاتية التبييض Self Blanching . كذلك توجد سلالات من القنبيط تبقى أقراصها بيضاء زاهية ، ولا تتلون باللون الكريمى أو الأصفر عند تعرضها لأشعة الشمس المباشرة (Dickson & Lee ١٩٨٠) .

الفسيولوجى

تكوين الرؤوس والإزهار

أوضح Sadik (١٩٦٧) أن نباتات القنبيط تمر بفترة حداثة Juvenile Period لا تتهيأ خلالها للإزهار حتى لو تعرضت للبرودة . وقد كانت تلك الفترة خمسة أسابيع فى الصنف المبكر سنوبول إم Snowball M ، وثمانية أسابيع فى الصنف المتأخر فبراير - إبريل مارس February - Earby March . وقد أمكن تهيئة النباتات للإزهار بعد هذه الفترة ؛ بتعريضها لمعاملة الارتباع ، وهى ٥ر٥ °م لمدة ٦ أسابيع . وتميزت نهاية فترة الحداثة بنمو ١٦ ورقة حقيقية بكل نبات فى الصنف الأول ، و ١٨ ورقة فى الصنف الثانى . ولم ينتقل العامل المحفز للإزهار من خلال التطعيم .

وقد تكونت الأقراص دونما حاجة إلى معاملة البرودة فى الصنف المبكر سنوبول ، بينما لزمت معاملة البرودة لتكوين الأقراص فى الصنف المتأخر فبراير - إبريل مارس .

هذا .. ولم يكن للفترة الضوئية أى تأثير فى الإزهار ، أو تكوين الأقراص .

كما أوضحت دراسات Booij (١٩٩٠) أن الاختلافات فى قطر رؤوس القنبيط فى الحقل الواحد (الأمر الذى يترتب عليه إجراء الحصاد على عدة دفعات) أمكن إرجاعها -

بصورة أساسية – إلى الاختلافات فى عدد أوراق النبات التى يزيد طولها على سنتيمتر واحد ، والعدد الكلى النهائى لأوراق النبات . كما وُجِدَ أن نهاية مرحلة الحداثة التى بدأ بعدها تكوين الرؤوس تميزت بظهور ١٧ ورقة فى الصنف دليرا Delira ، و١٩ ورقة فى الصنف إلجون Elgon .

وفى دراسة أخرى على أربعة أصناف من القنبيط .. كان الحد الأدنى لعدد الأوراق المتكونة قبل بدء تكوين الرؤوس ٢١ – ٢٢ يوماً ، بينما اختلف الحد الأقصى لذلك باختلاف الصنف ، وتراوح – حسب الصنف – من ٣٨ – ٥٠ ورقة بالنبات (Wurr وآخرون ١٩٩٠) . كما وجدت علاقة خطية بين معدل النمو المبكر للقرص ، ودرجة الحرارة ما بين ٨ °م ، و١٨ °م – وهى الحد الأقصى لدرجة الحرارة التى استخدمت فى الدراسة – (Wurr وآخرون ١٩٩٠ أ) .

العيوب الفسيولوجية

إن من أهم عيوب القنبيط الفسيولوجية ما يلى :

١ – طرف السوط Whiptail :

تظهر أعراض الإصابة بطرف السوط عند نقص عنصر الموليبدنم . وتتميز الأعراض بعدم نمو نصل الورقة بصورة كاملة ؛ فتصبح شريطية ، وشديدة التجعد . ولا تنمو فى الحالات الشديدة سوى العرق الوسطى للورقة ، وتتشوه القمم النامية المكونة للرأس ؛ فتصبح غير صالحة للتسويق .

وتعالج هذه الحالة برش النباتات – قبل الشتل بأسبوعين – بموليبدات الصوديوم ، وتكفى نحو ٣ جم من المركب لمعاملة شتلات تكفى لزراعة فدان . أما فى الحقل .. فإن التسميد يكون بنحو نصف كيلو جرام من موليبدات الصوديوم التى تضاف مع ماء الرى ، أو عن طريق التربة بعد خلطها مع الأسمدة الأخرى .

٢ – التلون البنى أو العفن البنى Browning or Brown Rot :

تظهر الحالة الفسيولوجية المعروفة باسم التلون البنى أو العفن البنى عند نقص عنصر

البورون . تبدو الأعراض فى البداية على صورة مناطق مائية على سطح القرص ، ثم على ساق النبات ، وفى نخاع الساق وتفرعاتها فى القرص ، ولاتلبث هذه المناطق أن يتغير لونها إلى اللون البنى الصدىء . ويصاحب ذلك ظهور تجويف فى نخاع الساق ، واكتساب الأقراص المصابة طعماً مراً يتبقى حتى بعد الطهى .

ومن الأعراض الأخرى لنقص البورون التفاف الأوراق ، واصفرار حوافّها ، وظهور بقع صغيرة بنية اللون ؛ متناثرة على الجانب العلوى للعرق الوسطى .

٣ – التزرير Buttoning :

تعتبر ظاهرة التزرير حالة فسيولوجية ، تتكون فيها أقراص صغيرة تسمى أزرار -but tons والنباتات لاتزال صغيرة . يقل قطر هذه الأقراص عادة عن ٩ سم .

ويزداد ظهور هذه الظاهرة فى الحالات التالية :

أ – عند استخدام شتلات كبيرة الحجم فى الزراعة .
ب – نقص الرطوبة الأرضية .
جـ – نقص عنصر الأزوت .

٤ – احتراق حواف الأوراق Leaf Tipburn .

يظهر هذا العيب الفسيولوجى بقمة الأوراق الصغيرة الداخلية المحيطة برأس القنبيط ، ويمكن لهذه البقع المتحللة – إذا كثرت – أن تخفض من نوعية الرؤوس ؛ بسبب الإصابات الثانوية بالكائنات المسببة للعفن التى قد تحدث فى تلك البقع .

يعد نقص الكالسيوم السبب الرئيسى لظهور هذا العيب الفسيولوجى ، وهو يتشابه فى خصائصه – إلى حد كبير – مع العيب الفسيولوجى المماثل الذى يظهر على كل من الكرنب ، والخس .

وقد أوضح Gruesbeck & Zandstra (١٩٨٨) أن التسميد الجيد بالكالسيوم عن طريق التربة ، أو برش الأوراق ٥ – ٦ مرات أفاد فى التغلب على الظاهرة ؛ هذا .. بينما وجد Rosen (١٩٩٠) أن رش نباتات القنبيط بالكالسيوم لم يؤثر فى معدلات الإصابة

باحتراق حواف الأوراق ، كما لم تزد الإصابة بزيادة التسميد الآزوتى ، بينما اختلفت الأصناف كثيراً فى شدة قابليتها للإصابة .

٥ – الأقراص المحببة ، والزغبية ، والمفككة أو المنفرجة ، والمتورقة :

من أهم أعراض حالة القرص المحبب Riceyness .. استطالة بعض أجزاء القرص ، وهو ما يحدث عند تعرض الرؤوس للحصاد ، وخاصة إذا تركت دون حصاد بعد وصولها إلى مرحلة النضج المناسبة للاستهلاك . أما حالة القرص الزغبى Fuzzy .. فهى حالة متقدمة من القرص المحبب . وكلتا الظاهرتين وراثية ؛ حيث تتفاوت الاصناف فى حساسيتها .

ويصبح القرص مفككاً عند نمو تفرعات الساق المكونة للرأس ، وهى صفة وراثية تتأثر بارتفاع درجة الحرارة ، وزيادة النضج ، وليس من الضرورى أن يكون القرص المفكك محببا ، أو زغبيًا .

أما مظاهر القرص المتورق Leafy Curd .. فهى نمو أوراق بين أجزاء القرص ، وهى صفة وراثية تتأثر بارتفاع درجة الحرارة .

٦ – الساق الجوفاء Hollow Stem :

تظهر الأعراض على صورة تجوف بساق القنبيط التى تحمل الرأس curd . يمتد هذا التجوف – أحيانا – داخل الرأس ، وفى الحالات الشديدة يكون امتداده حتى سطح القرص . يكون سطح تلك التجاويف نظيفاً تماماً عند قطع الرؤوس ، ولكنها قد تصاب بكائنات دقيقة مسببة للعفن ؛ الأمر الذى يجعل الرأس غير صالحة للتسويق .

تحدث هذه الظاهرة عند توفر الظروف التى تساعد على النمو السريع لنباتات القنبيط مثل : زيادة التسميد الآزوتى ، وزيادة الرطوبة الأرضية . ولاتوجد أية علاقة بين الظاهرة ونقص عنصر البورون (Scaife & Wurr ١٩٩٠) .

النضج ، والحصاد ، والتخزين

تنضج أقراص القنبيط عادة بعد شهرين ونصف الشهر إلى أربعة أشهر ونصف الشهر