صفات الجودة المورفولوجية

تحدد القوانين صفات الجودة المورفولوجية التى ينبغى توافرها فى محاصيل الخضر المعروضة للبيع. ويعطى Kader وآخرون (١٩٨٥) قائمة بالصفات التى تؤخذ فى الحسبان بالنسبة لجميع محاصيل الخضر – كلٍّ على حدة – والتى تحددها القوانين المنظمة لذلك فى كل من وزارة الزراعة الأمريكية وولاية كاليفورنيا.

تعريف العيوب الفسيولوجية

يقصد بالأضرار والعيوب الفسيولوجية Physiological Disorders تلك النموات غير الطبيعية والظواهر المرضية التى تحدث فى محاصيل الخضر، والتى ترجع إلى تغيرات غير مرغوبة فى العوامل البيئية. وتحط هذه الأضرار والعيوب من نوعية الخضر، وقد تفقدها قيمتها الاقتصادية.

ويعتبر النقص – وأحيانًا الزيادة غير المرغوبة – فى العناصر الغذائية من أهم العوامل المسببة للعيوب الفسيولوجية (Maynard ١٩٧٩). كما أن للتغيرات فى درجة الحرارة بالارتفاع أو بالانخفاض أهمية كبيرة فى هذا الشأن. ولا يخفى ما لشدة الإضاءة والرطوبة الأرضية والجوية من تأثير بالغ فى ظهور بعض العيوب الفسيولوجية.

أضرار ملوثات الهواء

سبق أن تناولنا بالشرح تأثير المركبات التى تلوث الهواء الجوى Air Pollutants على محاصيل الخضر (الفصل الرابع). وتعد الأضرار التى تحدثها هذه المركبات بمحاصيل الخضر من العيوب الفسيولوجية، كما أن الأضرار التى تحدثها المبيدات المختلفة – خاصة مبيدات الحشائش – يمكن أن تعد هى الأخرى من العيوب الفسيولوجية.

أضرار الانحرافات الجوية

سبق أن بّينا تأثير زيادة شدة الإضاءة بلفحة الشمس، وهو عيب فسيولوجى شائع الانتشار فى عديد من محاصيل الخضر تحت ظروف الجو الحار والإضاءة القوية.

ويقابل ذلك عيب فسيولوجى آخر ينتشر فى الجو البارد الرطب يسمى بالإديما Edema. وتظهر الإديما على الطماطم، والكرنب، وكرنب بروكسل، والبطاطس، والبطاطا، والقاوون، والفاصوليا فى المناطق المعتدلة والباردة، لكنها لا تكون بحالة خطيرة إلا فى الزراعات المحمية فى بعض الأحيان.

والإديما عبارة عن نمو بارز صغير يظهر على أى جزء من النبات، وبخاصة على السطح السفلى للأوراق، وتقابلها على السطح العلوى انخفاضات واضحة. وقد تلتحم عديد من البروزات معًا مكونة منطقة بارزة على السطح السفلى للورقة. وبعد فترة وجيزة تتمزق هذه الانتفاخات تحت ضغط البروزات، ثم تتحول هذه الأنسجة إلى اللون الأصفر، فالبنى، وتصبح فلينية.

وتتكون الإديما عند التعرض لأى عامل يدفع مجموعات من خلايا الأنسجة الداخلية إلى النمو بمعدلات عالية غير طبيعية. ففى الأراضى الرملية تظهر الإديما عندما يقذف السطح السفلى للأوراق بحبيبات الرمل التى تنقلها الرياح، لكن الإديما تظهر فى أغلب الحالات عندما تكون التربة رطبة ودافئة مع انخفاض درجة حرارة الهواء، أو عند تشبع الهواء بالرطوبة، كما فى الليالى الباردة بعد عدة أيام دافئة رطبة. فَتَحْتَ هذه الظروف تستمر الجذور فى امتصاص الماء بسرعة أكبر مما يفقد بالنتح.

ويمكن تجنب ظهور حالات الإديما بتنظيم الرى والتهوية فى الزراعات المحمية؛ بحيث لا تظل التربة، أو هواء البيت مشبعًا دائمًا بالرطوبة، مع مراعاة أن تقترب حرارة التربة من حرارة الهواء ليلاً، وأن تكون الإضاءة جيدة نهارًا (Chupp & Sherf ١٩٦٠).

ولقد أمكن التوصل إلى محلول لرش الثمار والنموات الخضرية للخضر والفاكهة يقلل من إصابتها بلسعة الشمس. يحتوى هذا المحلول على شمع كارنوبا carnauba wax ومستحلب organoclay. يعمل مستحلب الشمع على عكس الضوء الساقط على النموات النباتية ويزيد من فاعلية الشموع السطحية الطبيعية فى هذا الشأن، بينما يزيد الـ organoclay من عكس الضوء. عندما جُرِّب هذا المحلول على التفاح فإنه كان أكثر

فاعلية فى حماية الثمار من الأصابة بالتلون البنى وليس التحلل اللذان تسببهما لسعة الشمس، دون أن تظهر للمعاملة أى آثار سلبية على النموات الخضرية أو البناء الضوئى أو النتح. ويسوق هذا المحلول تحت الاسم التجارى RAYNOX (Schrader ٢٠١١).

أمثلة للعيوب الفسيولوجية فى محاصيل الخضر

يمكن إرجاع عديد من العيوب الفسيولوجية إلى أكثر من مسبب واحد؛ ولذا .. نجد أن من الصعوبة تقسيمها حسب مسبباتها الأولية.

ونذكر فيما يلى – بإيجاز – أهم العيوب الفسيولوجية الشائعة الانتشار فى محاصيل الخضر الرئيسية مع بيان مسبباتها المختلفة.

١– الطماطم

تصاب الطماطم بعديد من العيوب الفسيولوجية؛ من أهمها ما يلى:

أ– تعفن الطرف الزهرى Blossom End Rot:

تظهر الإصابة فى الطرف الزهرى للثمرة على شكل بقعة مستديرة جلدية جافة لونها رمادى يميل إلى السواد. وتكون هذه المنطقة ضعيفة، وتشكل منفذًا سهلاً للكائنات الدقيقة التى يمكن أن تصيب الثمرة بالعفن (شكل ٢٠–١؛ يوجد فى آخر الكتاب).

تظهر الإصابة عند حدوث نقص حاد فى الرطوبة الأرضية، وخاصة بعد فترة من توفر الرطوبة بانتظام. ويساعد أيضًا على ظهور الإصابة نقص امتصاص النبات لعنصر الكالسيوم،وهو الأمر الذى قد يحدث عند نقص الكالسيوم الميسر فى التربة، أو عند زيادة التسميد البوتاسى أو النشادرى. وتعتبر الأصناف ذات الثمار الطويلة أكثر حساسية للإصابة بهذا العيب الفسيولوجى.

وبالمقارنة بالرى الخفيف الذى لا يُلبى كل حاجة النبات، فإن حجب الرى عن جانب من النمو الجذرى منع ظهور حالة تعفن الطرف الزهرى بثمار الطماطم. ولذا .. فإن هذا الإجراء الأخير ربما يكون هو الأفضل عند شحة مياه الرى (Sun وآخرون ٢٠١٣).