الفصل الثالث

وسائل التحكم فى العوامل البيئية داخل البيوت المحمية

مقدمة

على الرغم من أن الهدف الرئيسى من الزراعة المحمية كان — ومازال — هو حماية النباتات من الانحرافات الشديدة فى درجة الحرارة، إلا أن المفهوم العام للزراعة المحمية قد توسع فى السنوات الأخيرة ليشمل كافة العوامل البيئية — الجوية منها والأرضية — بغرض توفير الظروف المثلى للنمو النباتى لتحقيق أكبر عائد ممكن من وحدة المساحة.

وأهم العوامل البيئية التى يسعى منتج الخضر إلى التحكم فيها فى الزراعات المحمية ما يلى:

١- درجة الحرارة.

٢- الرطوبة النسبية.

٣- شدة الإضاءة والفترة الضوئية.

٤- نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون.

٥- بيئة نمو الجذور (التربة والبيئات الصناعية المجهزة).

٦- الرطوبة الأرضية.

٧- العناصر الغذائية.

٨- الآفات ومسببات الأمراض (سواء منها ما يصيب النباتات عن طريق الجذور أم النموات الخضرية) باعتبارها جزءًا من بيئة البيوت المحمية.

ونُلقى الضوء فى هذا الفصل على وسائل التحكم فى العوامل البيئية الأربعة الأولى (درجة الحرارة، والرطوبة النسبية، وشدة الإضاءة والفترة الضوئية، ونسبة غاز ثانى أكسيد الكربون) كما سبقت لنا مناقشة العوامل الثلاثة التالية (بيئة نمو الجذور،

والرطوبة الأرضيه . و لعناصر الغذائية) بالتفصيل فى كتاب "تكنولوجيا إنتاج الخضر" (حسن ١٩٩٧ ب)، كما نوقش العامل الأخير (الآفات ومسببات الأمراض) فى كتاب "الممارسات الزراعية لمكافحة أمراض وآفات وحشائش الخضر" (حسن ٢٠١٠)، الأمر الذى يتطلب مراجعتهما للتفصيل، ولكنّا نلقى — كذلك — مزيدا من الضوء على تلك العوامل الأربعة الأخيرة ووسائل التحكم فيها — فى الزراعات المحمية — فى الفصول الأخيرة من هذا الكتاب

أساسيات التحكم فى درجة الحرارة فى البيوت المحمية

يتعين قبل الدخول فى تفاصيل طرق التدفئة والتبريد وحساباتهما أن نتعرف أولا على بعض المصطلحات المستخدمة فى هذا المجال، وطرق تنظيم درجة الحرارة، وطرق انتقالها، لما لذلك من أهمية كبيرة فى كل من البيوت المدفأة والمبردة على حد سواء

يعبر عن كمية الحرارة (سواء تلك التى يلزم اكتسابها، أم تلك التى يلزم التخلص منها) بالوحدات الحرارية البريطانية British thermal units (اختصار Btu) وهى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة رطل واحد من الماء درجة فهرنهيتية واحدة.

ونظرا لأن عدد الوحدات الحرارية البريطانية الداخلة فى الحساب يكون — عادة — كبيرا، لذلك فإنه يستعاض عنها بقوة الحصان، وكل قوة حصان تعادل ٣٣٤٧٥ وحدة حرارية بريطانية

وفى النظام المترى يُعرَّف الكالورى Calorie بأنه كمية الحرارة اللازمة لرفع حرارة جرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة. ويعادل الكيلو كالورى kcal ١٠٠٠ كالورى، أو ٣٩٦٨ وحدة حرارية بريطانية

وفى الوحدات الدولية يستعمل الجول Joule (اختصارًا: J) كمقياس لكمية الحرارة، وهو يعادل ٠,٢٣٩ كالورى، أو ٠,٠٠٠٩٥ وحدة حرارية بريطانية.