داخل البيوت المحمية – على نمو محصولى الطماطم والفلفل عند زراعتهما بعد ذلك تحت ظروف الحقل. ووجد الباحثون أن هذه المعاملة أدت – عند زيادة الإضاءة لمدة ٣ أسابيع قبل الشتل – إلى زيادة وزن الشتلات الجاف بنسبة حوالى ٥٠٪ للنموات القمية، و ٤٩٪، و ٦٢٪ للنمو الجذرى فى كل من الطماطم والفلفل على التوالى، بينما ازداد المحصول فيهما بنسبة ١٥٪، و ١١٪ على التوالى.

ملوثات الهواء الجوى وتأثيرها على نمو وتطور نباتات الخضر

أنواع الملوثات

يتلوث الهواء فى بعض المناطق ببعض المركبات التى تضر المزروعات ومن أوسع هذه المركبات انتشارًا وأكثرها ضررًا: غاز ثانى أكسيد الكبريت، والأوزون، وبدرجة أقل: غازات وأبخرة الكلور، والأمونيا، وحامض الأيدروكلوريك، وبعض الغازات الأخرى الأقل أهمية: مثل: الفلوريد، والإثيلين، وثانى أكسيد النيتروجين.

وقد قُدر أن ما يقرب من ١٢٥ مليون طن من ملوثات الهواء تنطلق سنويًّا فى أجواء الولايات المتحدة الأمريكية وحدها. وهذه الملوثات تشمل: أول أكسيد الكربون بنسبة ٥٢٪ وأكاسيد الكبريت بنسبة ١٨٪ والهيدروكربونات بنسبة ١٢٪ وجزيئات مكونة للدخان بنسبة ١٠٪، وأكاسيد نيتروجين بنسبة ٦٪. ويرجع نحو ٦٠٪ من هذه الملوثات إلى وسائل النقل، وخاصة السيارات، و ١٩٪ للصناعة، و ١٢٪ لمحطات توليد الطاقة، و ٩٪ لأعمال التدفئة وحرق المخلفات (جانيك ١٩٨٥) ويكثر الإثيلين بالقرب من المناطق الصناعية، وغاز الفلور بالقرب من مصانع الألومنيوم، والزجاج، والسوبر فوسفات.

وبالرغم من وجود هذه الملوثات بتركيزات منخفضة فى الهواء، إلا أن النباتات عليها أن تتعامل مع كميات كبيرة جدًّا من الهواء – بكل ما يحمله من ملوثات – لكى تحصل على حاجتها من غاز ثانى أكسيد الكربون. فيقدر – مثلاً – أنه لإنتاج محصول جيد من الذرة (حوالى ١٠٠ بوشل للفدان) فإن النباتات يجب أن تحصل على عشرة أطنان من غاز ثانى أكسيد الكربون. وللحصول على هذه الكمية .. فإنها يجب أن تتعامل مع

٣٣٥٠٠ طن من الهواء. وتتعرض النباتات أثناء ذلك لأخطار التعرض لمختلف المركبات التى تلوث الهواء الجوى (عن Ball ١٩٨٥).

تقسيم محاصيل الخضر حسب حساسيتها لملوثات الهواء الجوى

تختلف الأنواع النباتية كثيرًا فى مدى حساسيتها لمختلف ملوثات الهواء. ويبين جدول (٤–٦) هذا التباين بالنسبة لمحاصيل الخضر. يفيد التقسيم المبين بالجدول فى اختيار الأنواع المحصولية المناسبة للزراعة فى المناطق التى يزيد فيها تركيز تلك الملوثات (Lorenz & Maynard ١٩٨٠).

جدول (٤–٦): تقسيم محاصيل الخضر حسب حساسيتها للمركبات التى تلوث الهواء الجوى.

المركب	الخضروات		
	حساسة	متوسطة	قادرة على التحمل
الأوزون	الفاصوليا – البروكولى – البصل – البطاطس – الفجل – السبانخ – الذرة السكرية – الطماطم – القاوون	الجزر – الهندباء – البقدونس – الجزر الأبيض – اللفت	البنجر – الخيار – الخس
ثانى أكسيد الكبريت	الفاصوليا – البنجر – البروكولى – كرنب بروكسل – الجزر – الهندباء – الخس – الباميه – الفلفل – القرع العسلى – الفجل – الروبارب – السبانخ – الكوسة – البطاطا – السلق السويسرى – اللفت	الكرنب – البسلة – الطماطم – القنبيط – الباذنجان – البقدونس	الخيار – البصل – الذرة السكرية – الكرفس – القاوون
الفلور	الذرة السكرية	--	الهليون – الكوسة – الطماطم
PAN	الفاصوليا – البنجر – الكرفس – الهندباء – الخس – المسترد – الفلفل – السبانخ – الذرة السكرية – السلق السويسرى – الطماطم	الجزر	البروكولى – الكرنب – القنبيط – الخيار – البصل – الفجل – الكوسة

تابع جدول (٤-٦).

المركب	الخضروات		
	حساسة	متوسطة	قادرة على التحمل
الإثيلين	الفاصوليا – الخيار – البسلة – اللوبيا – الجزر – الكوسة – البطاطا – – الطماطم	الجزر – الكوسة	البنجر – الكرنب – الهندباء – البصل – الفجل
الكلور	المسترد – البصل – الفجل – الذرة السكرية	الفاصوليا – الخيار – اللوبيا – الكوسة – الطماطم	الباذنجان – الفلفل
الأمونيا	المسترد	--	الطماطم