الفصل الخامس عشر

العيوب الفسيولوجية والنموات غير الطبيعية

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 ـ وأحياناً الزيادة غير المرغوبة ـ 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 العاشر) . وتعد الأضرار التى تحدثها هذه المركبات بمحاصيل الخضر من العيوب الفسيولوجية ، كما أن الأضرار التى تحدثها المبيدات المختلفة ـ خاصة مبيدات الحشائش ـ يمكن أن تعد هى الأخرى من العيوب الفسيولوجية .

أضرار الانحرافات الجوية

سبق أن بيّنا تأثير زيادة شدة الإضاءة بلفحة الشمس (الفصل السابع) ، 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 ، والقنبيط ، 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 ليلا ، وأن تكون الإضاءة جيدة نهارًا (Chupp & Sherf ١٩٦٠) .

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 ـ بإيجاز ـ أهم العيوب الفسيولوجية الشائعة الانتشار فى محاصيل الخضر الرئيسية مع بيان مسبباتها المختلفة .

١ ـ الطماطم :

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

أ ـ 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 منفذاً سهلاً للكائنات الدقيقة التى يمكن أن تصيب الثمرة بالعفن .

وتظهر الإصابة عند حدوث نقص حاد فى الرطوبة الأرضية ، وخاصة بعد فترة من توفر الرطوبة بانتظام . ويساعد أيضاً على ظهور الإصابة نقصُ 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 .

ب ـ تشقق الثمار Fruit Cracking :

توجد منه ثلاثة أنواع : التشقق الدائرى Concentric Cracking ويمتد فى دوائر كاملة أو متقطعة غالبًا على كتف الثمرة حول العنق ، والتشقق العمودى Radial Cracking ويمتد عموديا من عنق الثمرة نحو الطرف الزهرى ، لكنه نادرًا ما يتعدى منتصف الثمرة ، والتفلق Bursting ؛ وهو يحدث فى أى مكان بالثمرة وبأى شكل .

ويظهر التشقق الدائرى فى الثمار الخضراء ، ويكون سطحيا ، بينما يظهر التشقق العمودى غالبًا فى الثمار الحمراء ، ويكون عميقًا ، وربما لا يلتئم ويشكل منفذاً لإصابة الثمرة بالكائنات المسببة للعفن ، ويُعد أكثر خطورة من التشقق الدائرى . أما التفلق ، فإنه يظهر غالبًا فى الثمار الحمراء الناضجة ، ويكون عميقًا ، وربما لا يلتئم .

وتحدث الإصابة عند زيادة الرطوبة الأرضية فجأة بعد فترة من الجفاف . كما تحدث الإصابة بالتفلق فى الثمار الحمراء الناضجة عند رى الحقل قبل الحصاد .

جـ ـ الجيوب Puffiness :

تظهر الجيوب على شكل فراغات بمساكن الثمار ، فلا تمتلئ بالمشيمة . وتخلو هذه الثمار من المادة الجيلاتينية التى توجد حول البذور ، كما تقل فيها البذور ، وتكون مضلعة من الخارج . وتحدث الإصابة فى الظروف التى لا تسمح بالتلقيح الجيد كما فى الجو البارد أو عند دفع الثمار للعقد برش العناقيد الزهرية بمنظمات النمو .

د ـ النضج المتبقع (غير المنتظم أو المتلطخ) Blotchy Ripening :

يظهر النضج المتبقع على شكل تبقعات صفراء اللون بالثمار الحمراء الناضجة ، مع ظهور أنسجة بيضاء أو صفراء أو رمادية بالثمرة مقابل المساحات الصفراء على السطح . وتحدث الإصابة عند نقص عنصر البوتاسيوم ، كما تؤدى الإصابة بفيرس موزايك التبغ إلى ظهور أعراض مماثلة .

هـ ـ وجه القط Cat Face :

يظهر وجه القط على شكل تشوهات فى الطرف الزهرى للثمرة ، فيكون النمو غير منتظم ، وتبدو بعض الأنسجة كأنها تمتد من داخل الثمرة نحو الخارج ، وتكون هذه الثمار قليلة البذور . وتكثر هذه الحالة عند العقد فى الجو البارد ، خاصة فى الأصناف ذات الثمار الكثيرة التفصيص ؛ بحيث تحدث الإصابة فى الظروف التى لا تسمح بالتلقيح الجيد .

ولمزيد من التفاصيل عن العيوب الفسيولوجية للطماطم . . يراجع حسن (١٩٨٨ أ) .

٢ ـ البطاطس :

تصاب البطاطس هى الأخرى بعديد من العيوب الفسيولوجية ؛ من أهمها ما يلى :

أ ـ القلب الأسود Black Heart :

يظهر نسيج أسود متحلل فى مركز الدرنة المصابة . وتكثر هذه الحالة فى الدرنات الكبيرة الحجم عندما تتعرض لنقص الأكسجين فى المخازن ؛ ولذلك تشتد الإصابة فى

الحالات التى لا يعتنى فيها بتهوية المخازن ، أو عند ارتفاع درجة حرارة التخزين ؛ حيث يستنفذ الأكسجين فى التنفس ، وتموت الأنسجة الداخلية للدرنة ؛ وذلك لعدم حصولها على حاجتها من الأكسجين .

ب ـ القلب الأجوف Hollow Heart :

يظهر القلب الأجوف على شكل تجويف فى مركز الدرنات الكبيرة الحجم ، ويحدث فى الظروف التى تشجع على النمو السريع للدرنات (الزراعة على مسافات واسعة ، وفى الظروف البيئية الجيدة مع الرى المنتظم والتسميد الجيد) ؛ حيث تنمو الأنسجة الخارجية للدرنة بسرعة أكبر من مقدرة الأنسجة الداخلية على النمو لملء مركز الدرنة .

جـ ـ التريش Feathering :

يظهر التريش فى صورة تسلخ بجلد الدرنة ، وسريعًا ما تتحول التسلخات إلى اللون الرمادى ، فالأسود . يحدث التريش عند حصاد الدرنات وهى غير مكتملة النضج ، ثم تعرضها بعد الحصاد مباشرة لجو حار مع أشعة شمس قوية . وتزيد الإصابة عند تعرض الدرنات للتجريح بعد الحصاد مباشرة بسبب سوء عمليات التداول .

د ـ الاخضرار Greening :

الاخضرار هو تلون جلد الدرنة بلون أخضر يتراوح فى شدته بين اللون الأبيض المخضر قليلا واللون الأخضر الواضح ، ويتراوح سمك الطبقة الخضراء بين ملليمترين أو أقل ـ تحت جلد الدرنة ـ وعدة سنتيمترات حتى مركز الدرنة . ويرجع اللون إلى صبغة الكلوروفيل التى تتكون عند تعرض الدرنات للضوء ، والتى يتوقف تركيزها على مدة التعرض للضوء وشدة الإضاءة . هذا . . ويصاحب ظهور اللون الأخضر تكوّن مادة السولانين السامة فى نفس الأنسجة المصابة بالاخضرار .

هـ ـ النمو الثانوى Secondary Growth :

تبدو الدرنات ذات النمو الثانوى مشوهة وغير منتظمة الشكل بظهور بروز فى أماكن بعض العيون بالدرنة . ويشكل هذا البروز نموا غير مكتمل للبراعم التى توجد

بهذه العيون . وتحدث هذه الحالة عند تعرض الدرنات قبل الحصاد لفترة من الجفاف ، تليها فترة تتوفر فيها الرطوبة الأرضية ، مع ارتفاع كبير فى درجة الحرارة ؛ حيث تؤدى هذه الظروف إلى إنهاء حالة السكون فى الدرنات الحديثة التكوين ، وتبدأ براعمها فى النمو .

ولمزيد من التفاصيل عن العيوب الفسيولوجية للبطاطس . . يراجع حسن (١٩٨٨ ب) .

٣ ـ القنبيط :

من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر بالقنبيط ما يلى :

أ ـ تلون القرص باللون البنى Browning :

تتلون أنسجة القرص باللون البنى نتيجة لنقص عنصر البورون . ويظهر أيضًا تجويف داخلى بالساق تتلون جوانبه كذلك باللون البنى .

ب ـ طرف السوط Whlptail :

يتشوه نصل الورقة ويبدو متآكلا ورفيعًا . وفى الحالات الشديدة لا يظهر سوى العرق الأوسط للورقة ، ويحدث نتيجة لنقص عنصر الموليبدنم .

جـ ـ التزرير Buttoning :

تتكون أقراص صغيرة لا تصلح للتسويق . وتحدث هذه الحالة عند بقاء الشتلات فى المشتل لمدة أطول مما يلزم ، وعند تعرض النباتات فى الحقل لنقص الرطوبة الأرضية والأزوت .

د ـ غياب القمة النامية Blindness :

يؤدى موت القمة النامية للنبات ـ بسبب سوء تداول الشتلات ، أو الشتل بطريقة غير سليمة ، أو نتيجة أكل الحشرات لها ـ إلى عدم نمو القرص ، وتكون الأوراق كبيرة ، ومجعدة ، وسميكة ، وجلدية ، وذات لون أخضر داكن . وقد تصل نسبة هذه النباتات إلى نحو ١٠٪ من مجموع النباتات فى الحقل عند اشتداد الإصابات الحشرية فى المشتل . ويطلق على النباتات التى تظهر عليها هذه الحالة اسم نباتات « دكر » (شكل ١٥ ـ ١) .

شكل (١٥ ـ ١) : غياب القمة النامية ، وعدم تَكَوُّن القرص curd فى القنبيط .

هـ ـ تفكك القرص :

يصبح القرص مفككًا غير مندمج . ويحدث ذلك عند تركه دون حصاد بعد وصوله إلى مرحلة النضج المناسبة للحصاد .

و ـ تلون القرص باللون الأصفر :

يحدث ذلك عند تعرض القرص لضوء الشمس المباشر .

ز ـ القرص الزغبى والقرص المتورق :

تظهر نموات زغبية فى القمم الميرستيمية للقرص ، كما تنمو به الأوراق عند تركه دون حصاد مع ارتفاع درجة الحرارة .

ولمزيد من التفاصيل عن العيوب الفسيولوجية للقنبيط . . يراجع حسن (١٩٩٠) .

٤ ـ الفجل :

من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر بالفجل ما يلى :

حالة «التخويخ » أو الجذر الإسفنجى Pithiness :

تصبح الأنسجة الداخلية للجذر إسفنجية ، وقد تظهر فجوة بمركز الجذر . ويحدث ذلك عند ارتفاع درجة الحرارة ، مع ترك الجذر دون حصاد ، وخاصة فى الأصناف ذات الجذور الكروية .

٥ ـ الثوم :

من العيوب الفسيولوجية التى تظهر فى الثوم ما يلى :

أ ـ التفريغ :

يضمر الفص بشدة ، وتصبح رأس الثوم فارغة . ويحدث ذلك عند زيادة فترة التخزين فى المخازن العادية غير المبردة .

ب ـ الانهيار الشمعى Waxy Breakdown :

يظهر هذا العيب الفسيولوجى أثناء التخزين عندما تكون النباتات قد سبق تعرضها لدرجة حرارة مرتفعة أثناء النمو ، وتظهر بالفصوص مناطق غائرة قليلا ، لونها أصفر فاتح ، ثم لا يلبث أن يتحول الفص كله إلى اللون العنبرى ، ويصبح شمعى المظهر ، لكنه يظل صلبًا .

٦ ـ البصل :

من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر فى البصل ما يلى :

أ ـ الرقبة السميكة Thick Necks :

تبدو أعناق الأبصال المصابة بالرقبة السميكة وقد تضخمت بصورة غير عادية ؛ حيث قد يصل قطرها إلى ١,٥ ـ ٢,٥ سم . وتكون هذه الأبصال أقل فى قيمتها الاقتصادية ، وأضعف قدرة على التخزين ، وأكثر قابلية للإصابة بأمراض المخازن التى تؤدى إلى تعفنها .

تظهر هذه الحالة فى الظروف التى تشجع على استمرار النمو الخضرى ، وتكوين أوراق جديدة حتى وقت متأخر قبيل الحصاد ؛ فهذه الأوراق تكون قائمة نضرة عند الحصاد ؛ ومن ثم تكون رقبة البصلة سميكة . ويعد استمرار التسميد الآزوتى فى نهاية موسم النمو من أهم مسببات هذه الظاهرة .

ب ـ الأبصال المزدوجة Double Bulbs :

تختلف نسبة الأبصال المزدوجة من صنف لآخر ، ولكنها تتأثر كثيراً بالعوامل البيئية . ومن أهم تلك العوامل : زيادة مسافة الزراعة ، واستعمال شتلات كبيرة الحجم فى الزراعة ، وزيادة معدلات التسميد الأزوتى ، وعدم انتظام الرى ، وانخفاض الحرارة فى المراحل المتقدمة من موسم النمو .

جـ ـ لفحة الشمس Sunscald :

تحدث الإصابة بلفحة الشمس عند تعرض الأبصال الحديثة الحصاد أو غير الناضجة لأشعة الشمس القوية . تموت الأنسجة فى جزء البصلة المعرض للأشعة القوية ، وتصبح هذه الأنسجة ـ بعد ذلك ـ طرية ومنزلقة ، ثم تفقد نسبة عالية من رطوبتها بالتبخير ، وتصبح المنطقة المصابة جلدية وغائرة وبيضاء اللون ، وتكون عرضة للإصابة بالأعفان .

ولمزيد من التفاصيل عن عيوب البصل والثوم الفسيولوجة . . يراجع حسن (١٩٨٨ جـ) .

٦ ـ القرعيات :

من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر بالقرعيات ما يلى :

أ ـ تعفن الطرف الزهرى فى البطيخ :

تبدو منطقة الطرف الزهرى للثمرة سوداء اللون ، ذابلة ، جلدية الملمس . ويحدث المرض عند تعرض النباتات فى الحقل لظروف الجفاف والتقلبات الشديدة فى الرطوبة الأرضية . ولا يظهر المرض إلا فى الأصناف ذات الثمار المستطيلة .

ب ـ عدم انتظام شكل الثمار :

يظهر هذا العيب الفسيولوجى فى ثمار القرعيات ، ويرجع إلى سوء العقد

والظروف التى لا تساعد على التلقيح الجيد ؛ مثل : الارتفاع أو الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة أثناء العقد .

ولمزيد من التفاصيل عن العيوب الفسيولوجية للقرعيات بصورة عامة . . يراجع حسن (١٩٨٨ د) .

٧ ـ الخس :

من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر بالخس ما يلى :

أ ـ احتراق حواف الأوراق Tipburn :

تحترق حواف الأوراق الداخلية برأس الخس . ويحدث ذلك فى الظروف التى تشجع على النمو السريع ؛ حيث لا تحصل الأوراق الداخلية على كامل حاجتها من الكالسيوم . ولا يظهر المرض إلا فى الأصناف التى تكون رءوسًا ؛ حيث لا تنتح الأوراق الداخلية ؛ ومن ثم لا تصل إليها كفايتها من الكالسيوم الذى ينتقل فى النبات مع تيار ماء النتح .

ب ـ تلون العرق الوسطى باللون البنى :

يحدث ذلك عند ارتفاع درجة الحرارة أثناء النمو .

جـ ـ التبقع الصدئ Russet Spotting : تظهر بقع صغيرة برونزية أو بنية أو زيتونية اللون بالأوراق والعروق . وتحدث الإصابة بعد الحصاد بسبب التعرض لغاز الإيثيلين فى المخازن . وتزداد حساسية الخس للإصابة إذا تعرض قبل الحصاد لدرجة حرارة ٣٠°م لمدة ٢ ـ ١٠ أيام .

٨ ـ الجزر :

يصاب الجزر بعدد من العيوب الفسيولوجية ؛ من أهمها ما يلى :

أ ـ التفرع Forking :

يتفرع الجزر بسبب موت القمة النامية . ويحدث ذلك فى حالة التسميد الغزير بالأسمدة الحيوانية الطازجة التى تحتوى على تركيزات مرتفعة من اليوريا ؛ التى تؤدى إلى الإضرار بالقمة النامية .

ب ـ اخضرار الأكتاف :

يحدث ذلك عند تعرض أكتاف الجذور لضوء الشمس المباشر وهى فى الحقل .

جـ ـ عدم انتظام شكل الجذر :

يحدث ذلك عندما تعترض طريق نمو الجذور حصى أو صخور ، وعندما تكون الزراعة كثيفة ، وتلتوى بعض الجذور بعضها على بعض أثناء نموها .

٩ ـ الكرفس :

من أهم العيوب الفسيولوجية التى يصاب بها الكرفس ما يلى :

أ ـ احتراق حواف الأوراق :

تحترق حواف الأوراق الداخلية للرأس عند عدم حصولها على حاجتها من عنصر الكالسيوم . ويحدث ذلك فى الظروف التى يحدث فيها المرض الفسيولوجى المماثل فى الخس .

ب ـ تلون أعناق الأوراق باللون البنى :

يحدث ذلك فى الجانب الداخلى لأعناق الأوراق فى صورة تشققات بنية اللون ، وكذلك فى مواضع البروز بالجانب الخارجى للأعناق ، ويرجع إلى نقص عنصر البورون .

ولمزيد من التفاصيل عن العيوب الفسيولوجية فى الخس ، والجزر ، والكرفس وغيرها من الخضر الورقية والجذرية . . يراجع حسن (١٩٩٠) .

١٠ ـ الهليون :

من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر بالهليون ما يلى :

التريش Feathering :

يظهر المرض فى صورة تفتح للقنابات bracts بالمهاميز spears عند ارتفاع درجة الحرارة .

ولمزيد من التفاصيل عن العيوب الفسيولوجية فى الهليون وغيره من الخضر الثانوية . . يراجع حسن (١٩٨٩ أ) .

١١ ـ الفلفل :

من أهم عيوب الفلفل الفسيولوجية تعفن الطرف الزهرى ولفحة الشمس ، وكلاهما يماثل الطماطم من حيث الأعراض والمسببات .

١٢ ـ البسلة :

من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر بالبسلة ما يلى :

أ ـ اصفرار البذور :

يحدث ذلك عند ارتفاع درجة الحرارة أثناء النضج ، وخاصة مع زيادة التسميد الأزوتى ؛ حيث تصبح البذور الخضراء ضاربة إلى الصفرة .

ب ـ القلب الأجوف :

تظهر فجوة من نسيج ميت فى الجانب الظهرى للفلقات فى البذور الجافة . ويحدث ذلك عند ارتفاع درجة الحرارة أثناء تجفيف البذور .

جـ ـ الفجوات البنية المركزية Marsh Spot :

تظهر فجوات بنية اللون فى مركز البذور بالفلقات ، تُرى عند فصل الفلقتين كُلٍّ منهما عن الأخرى . ويحدث ذلك عند نقص عنصر المنجنيز .

١٣ ـ الفاصوليا :

تعد لفحة الشمس من أهم العيوب الفسيولوجية التى تظهر على الفاصوليا الخضراء .

١٤ ـ الفراولة :

يعتبر عدم انتظام شكل الثمرة ـ بسبب سوء التقليح ، وعدم عقد جميع البذور الحقيقية للثمرة المتجمعة ـ أهم عيوب الفراولة الفسيولوجية .

ولمزيد من التفاصيل عن العيوب الفسيولوجية فى الخضر الثمرية . . يراجع حسن (١٩٨٩ ب) .

العيوب الفسيولوجية التى يسببها نقص العناصر

يسبب نقص العناصر بعض العيوب الفسيولوجية . وفيما يلى توضيح لذلك .

العنصر	المحصول	العيب الفسيولوجى
الفوسفور	البطاطس	التبقع الداخلى
	الخيار	رداءة لون الثمار
	الذرة السكرية	عدم اكتمال امتلاء القرون
البوتاسيوم	الصليبيات	تفكك الرءوس وعدم امتلائها
	الخضر الورقية	انسفاع (احتراق) الأوراق
	الخضر الجذرية	تشوه الجذور
	الكرفس	قصر أعناق الأوراق
	البقوليات	عدم امتلاء القرون
	البطيخ والقاوون	تشقق الطرف الزهرى
	الخيار	تشوه الثمار
الكالسيوم	الصليبيات	احتراق قمم الأوراق
	الطماطم والفلفل	تعفن الطرف الزهرى
	الخضر الجذرية	تشوه الجذور وتكون مناطق غائرة فيها
	خضر السلاطة	احتراق قمم الأوراق والقلب الأسود
	البقوليات	عدم تكوّن البذور بشكل جيد
المغنيسيوم	الكرفس	التبرقش
المنجنيز	الخس	التبرقش على صورة اصفرار بين العروق
	الخضر الورقية	الاصفرار والتبرقش
	البقوليات	تبقع الأواق الفلقية
النحاس	الخس	تفكك الرءوس وانحناء حواف الأوراق إلى الداخل
	البصل	بهتان لون الحراشيف الخارجية وضعف سمكها
الموليبدنم	الخس	ضعف تكوّن قلب الرأس
	الصليبيات	طرف السوط
البورون	الخس	تشوه القمة النامية وانحناء حواف الأوراق إلى الداخل
	الصليبيات	التلون البنى وتجوف الساق
	الخضر الورقية	تجوف الساق واصفرار الأوراق
	الخضر الجذرية	تجوف الجذور وتفلقها وتبقعها داخليا
	البطاطس	خشونة ملمس الدرنات وصغر حجمها
	الكرفس	تشقق الساق

obeikandl.com

وبالإضافة إلى ما تقدم ، فإن زيادة النيتروجين تؤدى إلى :

١ ـ تكون الجل الأخضر green gel فى ثمار الطماطم .

٢ ـ زيادة نسبة الأبصال المزدوجة المقفولة والمفتوحة .

اضرار نقص الكالسيوم

يعد الكالسيوم من أهم العناصر التى يؤدى نقصها إلى ظهور عيوب فسيولوجية عديدة فى محاصيل الخضر ، وقد سبقت الإشارة إلى بعضها . وفيما يلى قائمة كاملة بالعيوب الفسيولوجية التى يسببها نقص هذا العنصر فى محاصيل الخضر (عن Wills وآخرين ١٩٨١) .

العنصر	العيب الفسيولوجى
الفاصوليا	تحلل السويقة الجنينية السفلى Hypocotyl Necrosis
كرنب بروكسل	التلون البنى الداخلى Internal Browning
الكرنب	احتراق حواف الأوراق الداخلية Internal Tipburn
الكرنب الصينى	احتراق حواف الأوراق الداخلية
الجزر	الفراغات Cavity Spot والتشقق Cracking
الكرفس	القلب الأسود Black Heart
الشيكوريا	القلب الأسود ، والقلب البنى ، واحتراق حواف الأوراق
الخس	احتراق حواف الأوراق
الجزر الأبيض	الفراغات Cavity Spot
الفلفل	تعفن الطرف الزهرى Blossom End Rot
البطاطس	فشل نمو البراعم Sprout Failure ، واحتراق حواف الأوراق
الفراولة	احتراق حواف الأوراق
الطماطم	تعفن الطرف الزهرى
البطيخ	تعفن الطرف الزهرى

أضرار المركبات التى تفرزها النباتات على الانواع النباتية الاخرى المجاورة لها

يُطلق مصطلح Allelopathy على التفاعلات الكيميائية التى تحدث بين الكائنات الحية ، وتعرف المركبات العضوية التى تتضمنها تلك التفاعلات باسم Allelochemi-cals .

ولا تُعد تلك الـ Allelochemicals مؤثرة ـ ولا تُحدث حالة شدّ Stress ـ إلا حينما تصبح سامة ، أو حينما تؤثر على النباتات بطريقة تجعلها أكثر حساسية للعوامل البيئية الأخرى .

كما أن الـ Allelochemicals قد تكون مفيدة للنباتات ، وغالبا ما تتوقف الحدود بين الفائدة والضرر على تركيزها فى محيط النباتات المجاورة للنباتات التى تفرزها .

الججلون

يعد مركب الججلون juglone الذى تفرزه جذور شجرة الجوز ـ وغيرها من النباتات التابعة للجنس Juglans ـ من أهم الـ Allelochemicals التى تناولها الباحثون بالدراسة . ويؤثر هذا المركب ـ سلبيا ـ على النباتات العشبية التى تنمو مجاورة للأشجار التى تنتجه ؛ فهو يؤدى ـ مثلا ـ إلى موت نباتات البرسيم الحجازى ، والطماطم وغيرهما . كما أن نباتات الطماطم التى زرعت فى أصص ـ والتى بقيت جذورها محصورة داخل الأصص ـ ماتت عندما تعرضت نمواتها الخضرية لقطرات الندى التى تساقطت من أوراق الجوز .

كذلك ماتت أشجار التفاح التى زرعت مجاورة لأشجار الجوز حينما اتصلت جذور كلٍّ منهما اتصالا وثيقًا بجذور الأخرى .

ويعرف الججلون بالاسم الكيميائى 5-hydroxy-α-napthaquinone .

ويستدل من دراسات Li وآخرين (١٩٩٣) على أن الججلون juglone (الذى يفرزه نبات Juglans nigra) مثبط للعمليات الأيضية ؛ حيث يمنع جميع ـ أو كثيرًا من ـ العمليات الفسيولوجية والكيميائية الحيوية التى تتضمن مجموعة الـ SH فى مركبات مثل الأحماض الأمينية ، والببتيدات ، والإنزيمات .

إفراز الـ Allelochemicals والشروط التى يجب أن تتوفر فيها

عُزلت Allelochemicals أخرى ـ غير الججلون ـ من عديد الأنواع النباتية الأخرى ، كما أنها عزلت من مختلف الأعضاء النباتية ، ولكن تواجدها يزداد ـ خاصة ـ فى الأوراق والجذور . وقد توجد مركبات مختلفة من مختلف أعضاء النوع النباتى الواحد .

تتسرب هذه المركبات من النموات القمية للنباتات مع ماء المطر وقطرات الندى . ويزداد معدل تسربها مع قرب وصول الأعضاء النباتية إلى مرحلة الشيخوخة . ويحدث التسرب من الجذور بالانتشار والإفراز ، وكذلك عند انهيار بعض الأنسجة الخارجية للجذور ؛ كما هى الحال بالنسبة لقلنسوة الجذر التى تتجدد بصورة دائمة .

وللتأكد من أن مركباً ما يعد من الـ Allelochemicals ، يتعين مراعاة ما يلى :

١ ـ تعريف أعراض الضرر الذى يُحدثه المركب ، وربط حدوثها به .

٢ ـ التأكد من استبعاد وجود أية منافسة بين النوعين النباتيين المتجاورين .

٣ ـ عزل المركب .

٤ ـ محاكاة الطبيعة بتعريض النباتات الحساسة له ؛ مثلما يحدث فى الطبيعة ، وملاحظة تكرار حدوث نفس الأعراض (عن Hale & Orcutt ١٩٨٧) .

الرقاد كنمو غير طبيعى

تنمو غالبية محاصيل الخضر مفترشة أو زاحفة ؛ لذا . . لا توجد مشكلة رقاد lodging إلا فى حالات خاصة يلزم أن يكون النمو فيها قائمًا ؛ كما فى الذرة السكرية ، وبعض محاصيل الخضر الأخرى التى يفيد نموها القائم فى زيادة كفاءة حصادها آليا .

ومن أهم العوامل التى تسبب رقاد النباتات ما يلى :

١ ـ عوامل موروثة ؛ مثل ضعف النمو الجذرى ، وانخفاض محتوى اللجنين بالسيقان .

٢ ـ الإصابات المرضية والحشرية التى تُضعف النباتات .

٣ ـ المعاملات الزراعية ؛ مثل زيادة كثافة الزراعة ، وزيادة معدلات التسميد والرى ، وأضرار العزيق.

ويعرف نوعان من الرقاد : رقاد الساق stem lodging وفيه تنحنى الساق لأسفل أو ينكسر فى أى جزء منه ، ورقاد الجذور root lodging ، وفيه تميل السيقان الكاملة ـ من عند سطح التربة ـ إلى أسفل ؛ بسبب ضعف النمو الجذرى أو حدوث أضرار له .

ومن أكثر محاصيل الخضر تعرضًا للرقاد التى يلزم حمايتها منه : البسلة ، والفلفل ، والفاصوليا ، والذرة السكرية . وتجدر الإشارة إلى أن حصاد هذه المحاصيل آليا يتطلب أن تبقى قائمة فى نموها .

يؤدى الرقاد ـ دائماً ـ إلى نقص المحصول ، ويحدث النقص للأسباب التالية :

١ ـ عدم تخلل الضوء للنموات الخضرية بشكل جيد ؛ مما يؤدى إلى نقص معدل البناء الضوئى للنبات ، ولوحدة المساحة من الأرض .

٢ ـ عدم تخلل الهواء للنموات الخضرية بشكل جيد ؛ مما يزيد من فرصة حدوث الإصابات المرضية .

٣ ـ ملامسة البذور والثمار للتربة ؛ مما يزيد من فرصة إصابتها بالأعفان .

٤ ـ عدم إمكانية إجراء الحصاد آليا ، أو ضعف كفاءته (عن Stoffella & Khan ١٩٨٦) .

obeikandl.com

مصادر إضافية فى بعض الجوانب التى يتناولها هذا الكتاب

المرجع	الموضوع
محمد (١٩٨٢)	الأسس العامة للخضر
كينكوف وآخرون (١٩٨٤) الجزء الأول	الأسس العامة للخضر
Bleasdale (١٩٨٤)	الجوانب الفسيولوجية للمحاصيل البستانية
Loveless (١٩٨٣)	الأسس البيولوجية ذات العلاقة بفسيولوجيا الخضر
Vince-Prue (١٩٧٥)	التأقت الضوئى
Salisbury (١٩٨٢)	التأقت الضوئى
Amer.Soc.Hort.Sci. (١٩٨١)	أهمية الظروف أو العوامل الأرضية القاسية
Levitt (١٩٨٠)	أهمية عوامل الرطوبة الأرضية ، والملوحة ، والإشعاع
Amer.Soc.Hort.Sci. (١٩٨٦)	إنبات البذور فى الظروف البيئية القاسية
Mathwes & Powell (١٩٨٦)	العوامل البيئية والفسيولوجية المعوقة لإنبات البذور
Manassah & Briskey (١٩٨١)	أهمية الظروف البيئية القاسية بصورة عامة
Jones وآخرون (١٩٨٩)	أهمية الظروف البيئية القاسية بصورة عامة
Levitt (١٩٨٠)	أهمية الحرارة العالية والمنخفضة
Turner & Kramer (١٩٨٠)	أهمية الحرارة العالية والرطوبة الأرضية المنخفضة
Ashworth (١٩٨٦)	أضرار التجمد فى المحاصيل البستانية
Markhart (١٩٨٦)	أضرار البرودة فى المحاصيل البستانية
Hasegawa وآخرون (١٩٨٦)	الأساس الفسيولوجى لتحمل الملوحة
Norton (١٩٨٦)	إنبات البذور فى الأراضى الغدقة
Johnson (١٩٨١)	فسيولوجيا المحصول ـ متقدم
Hay & Walker (١٩٨٩)	فسيولوجيا المحصول ـ متقدم

obeikandl.com

obeikandl.com

مصادر الكتاب

الإدارة العامة للتدريب ـ وزارة الزراعة ـ جمهورية مصر العربية (١٩٨٣) . إنتاج الخضر وتسويقها . القاهرة ـ ٤٢٢ صفحة .

استينو ، كمال رمزى ، وعز الدين فراج ، ومحمد عبد المقصود محمد ، ووريد عبد البر وريد ، وأحمد عبد المجيد رضوان ، وعبد الرحمن قطب جعفر (١٩٦٣) . إنتاج الخضر . مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ١٣١٠ صفحات .

بكمان ، هارى ، ونيبل برادى (١٩٦٠) . طبيعة الأراضى وخواصها . ترجمة أمين عبد البر ، وأحمد جمال عبد السميع ، وعبد الحليم الدماطى . مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ٧٠١ صفحة .

بوراس ، متيادى (١٩٨٥) . خضار خاص : الزراعة المحمية ، الجزء النظرى . جامعة دمشق ـ دمشق ـ ٣٢٢ صفحة .

جانيك ، جوليوس (١٩٨٥) . علم البساتين . ترجمة جميل فهيم سوريال وآخرين . الدار العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ ٦٥٩ صفحة .

جريبين ، جون (١٩٩٢) . ظاهرة الصوبة : تزايد دفء الغلاف الجوى للكرة الأرضية . ترجمة أحمد مستجير . الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ القاهرة ـ ٣١٣ صفحة .

جمعية فلاحة البساتين المصرية (١٩٧٤) . منظمات النمو . المركز القومى للإعلام والتوثيق ـ القاهرة ـ ١٩١ صفحة .

حبيب ، إبراهيم محمد ، وسمير عبد الوهاب أبو الروس ، والشربينى عبد الرحمن أبو الحسن (١٩٩٣) . الزراعات المحمية . التعليم المفتوح ـ جامعة القاهرة ـ ٤٣٨ صفحة .

obeikandl.com

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٨ أ) . الطماطم . الدار العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ ٣٣١ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٨ ب) . البطاطس . الدار العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ ١٨٦ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٨ جـ) . البصل والثوم . الدار العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ ١٩١ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٨ د) . القرعيات . الدار العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ ٢٠٧ صفحات .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٩ أ) . الخضر الثانوية . الدار العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ ٣٩٢ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٩ ب) . الخضر الشمرية . الدار العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ ٣٠١ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٩٠) . الخضر الجذرية والساقية والورقية والزهرية . الدار العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة ـ ٣٧٤ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٩٥) . الأساس الفسيولوجى للتحسين الوراثى فى النباتات . المكتبة الأكاديمية ـ القاهرة ـ ٣٢٩ صفحة .

الحاج ، محمد على (١٩٦٩) . غذاؤك حياتك . دار مكتبة الحياة ـ بيروت ـ ٥٣٤ صفحة .

خلف الله ، عبد العزيز محمد (١٩٨٨) . تطور إنتاج الخضر والحمضيات فى العالم العربى ومدى تحقيق الاكتفاء الذاتى منها ومقارنته بالمجاميع السلعية الأخرى . الزراعة والتنمية فى الوطن العربى ـ العدد الرابع : ٤٢ ـ ٥٧ .

سرور ، مصطفى ، ومحمد بيومى على ، ومحمد عبد البديع (١٩٣٦) . الخضروات فى مصر . مطبعة مصر ـ القاهرة ـ ٤٤٠ صفحة .

صقر ، السيد محمد (١٩٦٥) . محاصيل الخضر . مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ٧٣٤ صفحة .

عبد الحميد ، أحمد فوزى (١٩٩١) . دور العناصر الصغرى فى زيادة إنتاج المحاصيل الحقلية والبستانية فى مصر . فى محمد مصطفى الفولى (محرر) «وقائع الندوة السورية المصرية للعناصر الصغرى فى التربة والنبات : ٩ ـ ١٣ يونيو ١٩٩٠ » ؛ صفحات : ٤٧ ـ ٥٦ . دمشق ـ الجمهورية العربية السورية .

عثمان ، إبراهيم (١٩٣٥) . تاريخ فلاحة البساتين بمصر . مطبعة دار الكتب المصرية ـ القاهرة ـ ٤٦ صفحة .

القبانى ، صبرى (١٩٧٦) . الغذاء لا الدواء . دار العلم للملايين ـ بيروت ـ ٦٤٧ صفحة .

كينكوف ، ك ، و ت مورتازوف ، وايل مينكوف (١٩٨٤) . إنتاج الخضر (وتربيتها وإنتاج بذورها) . ترجمة نجم عبد عذيب . كلية الزراعة ـ جامعة البصرة . جزآن ـ ٨٣٠ صفحة .

محمد ، عبد العظيم كاظم (١٩٨٢) . أساسيات إنتاج الخضروات . وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ـ الجمهورية العراقية ـ ٢٥٦ صفحة .

مرسى ، مصطفى على ، وأحمد المربع (١٩٦٠) . نباتات الخضر ـ الجزء الثانى : زراعة نباتات الخضر . مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ٧١٥ صفحة .

مرسى ، مصطفى على ، وأحمد إبراهيم المربع ، وعاصم بسيونى جمعة (١٩٥٩) . نباتات الخضر . الجزء الأول : أساسيات إنتاج نباتات الخضر . مكتبة الأنجلو المصرية ـ القاهرة ـ ٥٠٠ صفحة .

مشروع الزراعة المحمية ـ وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ـ جمهورية مصر العربية (١٩٨٩) . محاضرات فى الزراعة المحمية ـ القاهرة ـ ١١٢٤ صفحة .

مشروع الزراعة المحمية ـ وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ـ جمهورية مصر العربية (١٩٩٢) . اقتصاديات الزراعة تحت الصوب بالقطاع الخاص ـ الجزء الأول . مركز المعلومات والتوثيق ـ القاهرة ـ ٣١٨ صفحة .

وصفى ، عماد الدين (١٩٩٣) . أساسيات أمراض النبات والتقنية الحيوية . المكتبة الأكاديمية ـ القاهرة ـ ٥٢٢ صفحة .

obeikandi.com

Abeles, F.B.1973. Ethylene in plant biology. Academic Pr., N.Y. 302 p .

Adebanjo, A. and E. Shopeju. 1993. Sources and mycoflora associated with some sun-dried vegetables in storage. International Biodeterioration & Biodegradation 31 (4) : 255-263. (c.a. Rev. Plant Path. 1994, 73: 6432) .

Adu-Gyamfi, J. J., K. Fujita, and S. Ogata. 1989. Phoshorus absorption and utilization efficiency of pigeon pea (Cajanus cajan (L) Millsp.) in relation to dry matter production and dinitrogen fixation. Plant and Soil 119 : 315-324 .

Afek, U., N. Aharoni, and S. Carmeli. 1995. Increasing celery resistance to pathogens during storage and reducing high-risk psoralen concentration by treatment with GA_3. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 120 (4): 562-565 .

Agrawal, M., D. T. Krizek, S. B. Agrawal, G. F. Kramer, E. H.. Lee, R. M. Mirecki, and R. A. Rowland. 1993. Inffuence of inverse day / night temperature on ozone sensitivity and selected morphological and physiolorical responses of cucumber. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 118 (5): 649-654 .

Ahmad, S. K. 1993. Mycoflora changes and aflatoxin production in stored blackgram seeds. Journal of Stored Food Products Research 29 (1): 33-36. (c. a. Rev. Plant Path.1994, 73: 7869) .

Aljibury, F. K., J. L. Meyer, and W. E. Wildman. 1982. Managing compacted and layered soils. University of California, Division of Agricultural Science, Leaflet No. 2635, 4 p .

Allison, L. E. 1964. Salinity in relation to irrigation. Adv. Agron. 16 : 139-180 .

Aloni, B., L. Karni, Z. Zaidman, Y. Riov, M. Huberman, and R.Goren. 1994. The susceptibility of pepper (Capsicum annuum) to heat induced flower abcission : Possible involvement of ethylene. J. Hort. Sci. 69 (5) : 923-928 .

American Society for Horticultural Science. 1970. The nature, mechanisms and control of ripening. HortScience 5 : 29-40 .

American Society for Horticultural Science. 1981. Adaptation to water stress in plants. HortScience 16 : 23-38 .

American Society for Horticultural Science. 1986. Seed germination under environmental stress. HortScience 21 : 1103-1128 .

American Society for Horticultural Science. 1990. Horticulture and human health: Contributions of fruits and vegetables. HortScience 25 : 1473-1531 .

Anderson, J. W. 1990. Dietary fiber and human health. HortScience 25 (12) 1488-1495 .

Anderson, J. W., D. W. Buchanan, R. E. Stall, and C. B. Hall.1982. Frost injury of tender plants increased by Pseudomonas syringae van Hall. J. Amer. Soc. Hort.Sci 107 (1) : 123-125 .

Archer, J. 1985. Crop nutrition and fertilizer use. Farming Pr. Ltd., Suffolk, England. 258 p .

Arthey, V. D. 1975. Quality of horticultural products. London . 228 p .

Ashworth, E. N. 1986. Freezing injury in horticultural crops-Research opportunities. HortScience 21 : 1325-1328 .

Ashworh, E. N. and G. A. Davis. 1984. Ice nucleation within peach trees. J. Amer. Soc. Hort. Sci.109 : 198-201 .

Audus, L. J. 1972. (3 rd ed.). Plant growth substances.Vol.1 : Chemistry and physiology. Leonard Hill, London. 533 p .

Austin, R. B. 1989. Prospects for improving crop production in stressful environments. In H. G. Jones, T. J. Flowers, and M.B. Jones (Eds) "Plants Under Stress"; pp. 235-248. Cambridge University Press, Cambridge .

Avery, G. S., Jr., E. B. Johnsom, R. M. Addoms, and B. F. Thompson. 1947. Hormones and horticulture. McGraw-Hill Book Co., N. Y. 326 .

Awang, Y. B., J. G. Atherton, and A. J. Taylor. 1993. Salinity effects on strawberry plants grown in rockwool. II. Fruit quality. J. Hort. Sci. 68 (5) : 791-795 .

Axtell, J. D. 1981. Breeding for improved nutritional quality. In K. J. Frey (Ed.)"plant Breeding II"; pp. 365-432. The Iowa State Univ. Pr., Ames .

Ayers, R. S. and D.W. Westcot. 1985. Water quality for agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 29 Rev. Food and Agricultrue Organization of the United Nations, Rome. 174 p .

Bailey, L. H. 1950. The standard cyclopedia of horticulture. The MacMillan Co., N. Y. 3 Vol .

Ball, V. (Ed.). 1985 (14th Ed.). Ball red book: greenhouse growing. Reston Pub.Co., Reston, Virginia. 720 p .

Bano, F., T. Mahmud, S. M. Shah, and M. R. Awan. 1987. Trials to enhance salt tolerance of tomato cultivars at gemination stage using choline chloride. Pakistan J. Agr. Res. 8 : 195-198 .

Bassuk, N. L. 1986. Reducing lead uptake in lettuce. HortScience 21:993-995 .

Basiouny, F. M., K. Basiouny, and M. Maloney. 1994. Influence of water stress on abscisic acid and ethylene production in tomato under different PAR levels. J. Hort. Sci. 69 (3):535-541 .

Bawden. F. C. 1964. Plant viruses and virus diseases. Ronald Pr., N. Y. 361 p .

Baxter, L., L.Waters, Jr. and W. Breene. 1987. A quick method for determining fibrousness of vegetable tissue. HortScience 22 : 315 .

Bleasdale, J. K. A. 1984. (2 nd ed.). Plant physiology in relation to horticulture. MacMillan Pr., London. 143 p .

Bliss, F. A. 1990. Genetic alteration of legume seed proteins. HortScience 25 (12): 1517-1520 .

Blum, A.1989. breeding methods for drought resistance. In H.G. Jones, T. J. Flowers, and M. B. Jones (Eds) "Plants Under Stress"; pp. 197-215. Cambridge Univ. Pr., Cambridge .

Bolaños, L., E. Esteban, C. de Lorenxo, M. Fernández-Pascual, M. R. Felipe, A. Gárate, and I. Bonilla.1994. Essentiality of boron for symbiotic dinitrogen fixation in pea (Pisum sativum) rhizobium nodules. Plant Physiology 104 (1): 85-90 .

Bould, C., E. J. Hewitt, and P. Needham. 1983. Diagnosis of mineral disorders in plants. Vol. 1. Principles. Ministry of Agriculture, Fishery & Food, Great Britain. 174 p.

Bradford, K. J. and D. R. Dilley. 1978. Effects of root anaerobiosis on ethylene production, epinasty, and gorwth of tomato plants. Plant Physiology 61 : 506-509.

Bradford, K. J. and S. F. Yang. 1981. Physiological responses of plants to waterlogging. HortScience 16 : 25-30.

Bradly, G. A. 1972. Fruits and vegetables as world sources of vitamins A and C. HortScience 7 : 141-143.

Branson, R. L. 1983. Soluble salts, exchangeable sodium, and boron in soils. In H. M. Reisenauer (Ed.) "Soil and Plant-Tissue Testing in California"; 43-47. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Bul 1879. 55 p.

Branson, R. L. and M. Fireman. 1980. Gypsum and other chemical amendments for soil improvement. University of California, Division of Agricultural Science, Leaflet No. 2149. 8 p.

Bruijn, S. M. de, C. J. J. Buddendorf, and D. Vreugdenhil. 1993. Characterization of the ABA-deficient Pisum sativum 'wilty' mutant. Acta Bot. Neerlandica 42 (4): 491-503. (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64:8193).

Bressani, R. 1983. World needs for improved nutrition and the role of vegetables and legumes. Asian Vegetable Research and Development Center, Taiwan, Republic of China.

Brüggemann, W., T. A. W. van der Kooij, and P. R. van Hasset. 1992. Long-term chilling of young tomato plants under low light and subsequent recovery. I. Growth, development and photosynthesis. Planta 186 (2) : 172-178.

Brüggemann, W., T. A. W. van der Kooij, and P. R. van Hasset. 1992. Long-term chilling of young tomato plants under low light and subsequent recovery. II. chlorophyll foluorescence, carbon metabolism and activity of ribulose-1,5-biphosphate carboxylase / oxygenase. Planta 186 (2) : 179-186.

Bubenzer, G. D. and G. G. Weis. 1974. Effect of wind erosion on production of snap beans and peas. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 99 : 527-529.

Buckman, H. O. and N. C. Brady. 1960. The nature and properties of soils. MacMillan, N. Y. 567 p.

Burbano, C., C. Cuadrado, M. Muzquiz, and J. I. Cubero. 1993. Determination of heat-resistant antinutritional factors in legumes. II. Vicine and convicine. (In Spanish with English summary). Investigación Agraria Producción y Protección Vegetales 8 (3) : 363-373. (c. a. Field Crops Abstr. 1995, 48 : 341).

Bürger, K. H. 1993. Hail insurance for potatoes. Quantitative and qualitative aspects : (In German). Kartoffelbau 44 (3) : 112, 117-119. (c. a. Field Crops Abstr. 47 : 6610 ; 1994).

Cachorro, P., A. Ortiz, and A. Cerda. 1993. Effects of saline stress and calcium on lipid composition in bean roots. Phytochemistry 32 (5) : 1131-1136. (c. a. Hort. Abstr. 1995, 65 : 354).

Campbell, K. W. and D. G. White. 1995. Evaluation of corn genotypes for resistance to Aspergillus ear rot, kernl infection, and aflatoxin Production. Plant Dis. 79 (10) : 1039-1045.

Cano, E. A., M. C. Bolarin, F. Perez-Alfocea, and M. Caro. 1991. Effect of NaCl priming on increased salt tolerance in tomato. J. Hort. Sci. 66 : 621-628.

Carlson, D. F., M. E. Daxenbichler, C. H. VanEtten, W. F. Kwolek, and P. H. Williams.

1987. Glucosinolates in crucifer vegetables : broccoli, brussels sprouts, cauliflower, collards, kale, mustard greens, and kohlrabi. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112 : 173-178.

Cary, J. W. and S. E. Lindow. 1986. Th effect of leaf water variables on ice nucleating Pseudomonas syringae in beans. HortScience 21 : 1417-1418.

Chrispeels, M. J. and D. E. Sadava. 1994. Plants, genes, and agriculture. Jones and Bartlett Publishers, Boston. 478 p.

Christansen, M. N. 1979. Physiological basis for resistance to chilling. HortScience 14 : 583-586.

Chupp, C. and A. F. Sherf. 1960. Vegetable diseases and their control. The Arnold Press Co., N. Y. 693 p.

Church, C. F. and H. N. Church. 1975. (12th ed.). Food values of portions commonly used. J. B. Lippincott Co., N. Y. 197 p.

Climax Molybdenum Company. 1956. Molybdenum deficiency symptoms in crops. Climax Molybdenum Co., N. Y. 8 p.

Cobley, L. S. and W. M. Steele. 1976. (2nd ed.). An introduction to the botany of tropical crops. Longman, N. Y. 371 p.

Commonwalth Agricultural Bureaux. 1983. Plant pathologist 's pocketbook. Commonwealth Mycological Institute, Kew Surrey, England. 439 p.

Cooper, A. J. 1973. Root temperature and plant growth. Commonwealth Agricultural Bureau, East Malling ; Research Rev. No. 4 : 73 p.

Culter, A. J., M. Saleem, E. Kendall, L. V. Gusta, F. Georges, and G. L. Fletcher. 1989. Winter flounder antifreeze protein improved the cold hardiness of plant tissues. J. Plant Phys. 135 (3) : 351-354.

Davis, J. F. and R. E. Lucas. 1959. organic soils : their formation, distribution, utilization and management. Mich. State Univ., Agric. Exp. Sta., Spec. Bul. 425. 156 p.

Devlin, R. M. 1975. Plant physiology. D. Van Nostrand Co., N. Y. 600 p.

ed Wilde, R. C. 1971. Practical applications of (2-chloroethyl) phosphonic acid in agricultural production. HortScience 6 : 364-370.

Eaton, F. M. 1944. Deficiency, toxicity, and accumulation of boron in plants. J. Agric. Res. 69 : 237-277.

Edmond, J. B., T. L. Senn, F. S. Andrews, and R. G. Halfacre. 1975. (4th ed.). Fundamentals of horticulture. McGraw-Hill Book Co., N. Y. 560 p.

El-Sayed, H. 1992. Proline metabolism durnig water stress in sweet pepper (Capsicum annuum L.) Plant. Phyton (Horn) 32 : (2) : 255-261. (c. a. Hort. Abstr. 1995, 65 : 400).

Erwin, J. E. and R. D. Heins. 1995. Thermomorphogenic responses in stem and leaf development. HortScience 30 (5) : 940-949.

Evans, G. C. 1972. The quantitative analysis of plant growth. Blackwell Sci. Pub., Oxford. 734 p.

Feng, Y. X. 1990. Studies on the relationship between frost injury to cucumber and bacteria active in ice nuclcation. (In Chinese). Acta Horticulturae Sinica 17 : 211-216. (c. a. Hort. Abstr. 63 : Abstr. 1929 ; 1993.)

Fierro, A., N. Tremblay, and A. Gosselin. 1994. Supplemental carbon dioxide and light improved tomato and pepper seedling growth and yield. HortScience 29 (3) 152-154.

Flores-Nimedez, A. A. and P. H. Li. 1993. Amelioration of chilling injury in Phaseolus vulgaris L. by GLK-8953. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 118 (6) : 825-830.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1994. FAO Production Yearbook, Vol. 48. Rome, Italy.

Fordham, R. and A. G. Biggs. 1985. Principles of vegetable crop production. Collins Professional and Technical Books, London. 215 p.

Franceschi, V. R. and H. T. Horner, Jr. 1980. Calcium oxalate crystals in plants. Bot. Rev. 46 : 361-427.

Francois, L. E. 1989. Boron tolerance of snap bean and cowpea. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 114 : 615-619.

Frankenberger, W. T., Jr. and M. Arshad. 1991. Yield response of watermelon and muskmelin to L-tryptophan applied to soil. HortScience 26 : 35-37.

Fuller, H. J., Z. B. Carothers, W. W. Payne, and M. K. Balbach. 1972. The plant world. Holt, Rinehart and Winston, Inc., N. Y. 553 p.

Galston, A. W. 1964. The life of the green plant. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J. 118 p.

Gauch, H. G. and W. M. Dugger, Jr. 1954. The physiological action of boron in higher plants : a review and interpretation. Md Agric. Exp. Sta. Tech. Bul A-80.

Genuchten, M. T. van and S. K. Gupta. 1993. A reassessment of the crop tolerance response function. Journal of the Indian Society of Soil Science 41 (4) : 730-737. (c. a. Hort. Abstr. 1995, 65 : 282).

Gould, W. A. 1973. Micro-contamination of horticultural products. HortScience 8 : 116-119.

Gould, W. A. 1974. Tomato production, processing and quality evaluation. The Avi Pub. Co., Inc., Westport, Conn. 445 p.

Grange, R. I. and D. W. Hand. 1987. A review of the effects of atmospheric humidity on the growth of horticultural crops. J. Hort. Sci. 62 : 125-134.

Gupta, U. C. 1979. Boron nutrition of crops. Adv. Agron. 31 : 273-315.

Gupta, U. C. and J. Lipsett. 1981. Molybdenum in soils plants, and animals. Adv. Agon. 34 : 73-115.

Hale, M. G. and D. M. Orcutt. 1987. The physiology of plants under stress. John Wiley & Sons, N. Y. 206 p.

Hanan, J. J., W. D. Holley, and K. L. Goldsberry. 1978. Greenhouse management. Springer-Verlag, N. Y. 530 p.

Hansen, M., P. Moller, H. Sovensen, and M. C. de Trejo. 1995. Glucosinolates in broccoli stored under controlled atmosphere. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 120 (6) : 1069-1074.

Hariyadi, P. and K. L. Parkin. 1993. Chilling-induced oxidative stress in cucumber (cucumis sativus L. cv. Calypso) seedlings. J. Plant Phys. 141 (6) : 733-738.

Harris, R. S. 1975. Effects of agrieultural praetices on foods of plant origin. In R. S. Harris and E. Karmas (Eds) " Nutritional Evaluation of Food Processing " ; pp. 33-57. The Avi Pub. Co., Inc., Westport, Connecticut.

Harris, R. S. and E. Karmas (Eds). 1975. Nutritional evaluation of food processing. The Avi Pub. Co., Inc., Westport, Connecticut. 670 p.

Harrow, B. and A. Mazur. 1966. (9th ed.). Textbook of biochemistry. W. B. Saunders Co. Philadelphia. 648 p.

Hartmann, H. T. and D. E. Kester. 1975. (3rd ed). Plant Propagation; Principles and Practices. Prentice Hall of India Priv. Limited, New Delhi. 662 P.

Hartz, T. K., A. Baameur, and D. B. Holt. 1991. Carbon dioxide enrichment of high-value crops under tunnel culture. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 116 : 970-973.

Hasegawa, P. M., R. A. Bressan, S. Handa, and A. K. Handa. 1984. Cellular mechanicms of tolerance to water stress. HortScience 19 : 371-377.

Hasegawa, P. M., R. A. Bressan and A. K. Handa. 1986. Cellular mechanisms of salinity tolerance. HortScience 21 : 1317-1324.

Hasegawa, K. 1993. The new plant growth substance lepidimoide. (In Japanese). Chemical Regulation of Plants 28 (2) : 174-181 (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64 : 9468).

Hay, R. K. M. and A. J. Walker. 1989. An introduction to the physiology of crop yield. Longman Scientific & Technical, Essex, England. 292 p.

Hayata, Y., Y. Niimi, and N. Iwasaki. 1995. Synthetic cytokinin-1-(2-chloro-4-pyridyl)-3-phenylurea (CPPU)-promotes fruit set and induces parthenocarpy in watermelon. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 120 (6) : 997-1000.

Hedrick, U. P. (Ed.). 1919. Sturtevant's notes on edible plants. J. B. Lyon Co., Albany, N. Y. 686 p.

Heggestad, H. E. and W. W. Heck. 1971. Nature, exent, and variation of plant response to air pollutants. Adv. Agron. 23 : 111-145.

Hernandez, L. D. and E. Vierling. 1993. Expression of low molecular weight heat-shock proteins under field conditions. Plant Phys. 101 (4) : 1209-1216.

Herner, R. C. 1986. Germination under cold soil conditions. HortScience. 21 : 1118-1122.

Herridge, D. F., O. P. Rupela, R. Serraj, and D. P. Beck 1994. Screening techniques and improved biological nitrogen fixation in cool season food legumes. Euphytica 73 : 95-108.

Hess, D. 1975. Plant physiology. Springer-Verlag, N. Y.

Hillman, J. R. (Ed.). 1978. Isolation of plant growth substances. Cambridge Univ. Pr., Cambridge. 157 p.

Hincha, D. K. 1994. Rapid induction of frost hardiness in spinach seedlings under salt stress. Planta 194 (2) : 274-278.

Hirano, S. S., L. S. Baker, and C. D. Upper. 1985. Ice nucleation temperature of individual leaves in relation to population sizes of ice nucleation active bacteria and frost injury. Plant Phys. 77 : 259-265.

Hirooka, M. and N. Sugiyama. 1992. Effect of growth rates on oxalate concentrations in spinach leaves. J. Japanese Soc. Hort. Sci. 61 (3) : 575-579. c. a. Hort. Abstr. 1994, 64 (10) : 7843.

Ho, L. C. and P. Adams. 1994. The physiological basis for high fruit yield and susceptibility to calcium deficiency in tomato and cucumber. J. Hort. Sci. 69 (2) : 367-376.

Hoff, J. E. 1973. Chemical and physiological basis of texture in horticultural products. HortScience 8 : 108-110.

Humbert, R. P. 1969. Potassium in relation to food production. HortScience 4 : 35-36.

Ibrahim, A. 1992. Fertilization and irrigation managment for tomato production under arid conditions. Egypt. J. Soil. Sci. 32 (1) : 81-96.

Ibrahim, A., M. Khalifa, M. Hafez, and M. A. Ghafar. 1993. Transpiration control and growth of tomato and squash plants. Egypt. J. Soil Sci. 33 (2) : 135-148.

Israelsen, O. W. and V. E. Hansen. 1962. Irrigation principles and practices. John Wiley & Sons, Inc., N. Y. 447 p.

Itani, J., N. Utsunomiya, and S. Shigenaga. 1992. Drought tolerance of cowpea. 2 Comparative study on water relations and photosynthesis among cowpea, soybean, common bean and greengram plants under water stress conditons. Japanese J. Trop. Agric. 36 (4) : 269-274. (c. a. Hort. Abstr. 1995, 65 : 356).

Jain, S., H. S. Nainawatte, R. K. Jain, and J. B. Chowdhury. 1993. Salt-tolerance in Brassica juncca. II. Salt-stress induced changes in polypeptide pattern of in vitro selected NaCl-tolerant plants. Euphytica 65 : 107-112.

Johnson, C. B. (Ed.). 1981. Physiological processes limiting plant productivity. Butterworth, London. 395 p.

Jones, J. B. 1982. Hydroponics : its history and use in plant nutrition studies. J. Plant Nutrition 5 : 1003-1030.

Jones, H. G., T. J. Flowers, and M. B. Jones (Eds). 1989. Plants under stress. Cambridge Univ, Pr., Cambridge. 257 p.

Kader, A. A., R. F. Kasmire, F. G. Mitchell, M. S. Reid, N. F. Sommer, and J. F. Thompson. 1985. Postharvest technology of horticultural crops. Univ. Calif., Div. Agric. Natural Resources. Special Pub. 3311. 192 p.

Kalloo. 1988. Vegetable breeding. Vol. III. CRC Pr., Boca Raton, Florida. 174 p.

Keane, K. W. 1972. Mineral nurtition in humans. HortScience 7 : 145-147.

Kehr, A. E. 1973. Naturally-occurring toxicants and nutritive value in food crops : The challengc to plant breeders. HortScience 8 : 4-5.

Kelley, J. F. 1972. Horticultural crops as sources of proteins and amino acids. HortScience 7 : 149-151.

Kelman, A. 1979. How bacteria induce disease. In J. G. Horsfall and E. B. Cowling (Eds) "Plant Disease : An Advanced Treatise"; Vol IV, pp. 181-202. Academic Pr., N. Y.

Kender, W. J. and P. L. Forsline. 1983. Remedial measures to reduce air pollution losses in horticulture. HortScience 18 : 680-683.

King, A. I. and M. S. Reid. 1987. Diurnal chilling sensitivity and desiccation in seedlings of tomato. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112 : 821-824.

Knight, S. L. and C. A. Mitchell. 1987. Stimulating productivity of hyolroponic lettuce in controlled environments with triacontanol. HortScience 22 : 1307-1309.

Knott, J. E. 1957. Handbook for vegetable gowers. John Wiley & Sons, Inc., N. Y. 245 p.

Kragt, M. N. 1987. Industry concerns with regard to naturally ocurring toxins. Acta Hort. 207 : 63-70.

Kuo, C. G. and B. W. Chen. 1980. Physiological responses of tomato cultivars to flooding. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 105 : 751-755.

Lang, G. A. 1987. Dormancy : a new universal terminology. HortScience 22 : 817-820.

Lang, G. A., J. D. Early, G. C. Martin, and R. L Darnell. 1987. Endo-, para-, and ecodormancy : physiological terminology and classification for dormancy rescach. HortScience 22 : 371-377.

Larson, W. E. and W. H. Picrre. 1953. Sodium and potassium interaction on yield and cation composition of selected crops. Soil Sci. 76 : 51-64.

Leopold, A. C. 1955. Auxins and plant growth. Univ. Calif. pr., Berkeley. 354 p.

Leopold, A. C. and P. E. Kriedmann. 1975. (2nd ed.). Plant growth and development, McGraw-Hill Book Co., N. Y. 545 p.

Letey, J., R. P. Clark, and C. Amrhein. 1992. Water-absorbing polymers do not conserve water. Calif. Agric. 46 (3) : 9-10.

Levander, O. A. 1990. Fruit and vegetable contributions to dietary mineral intake in human health and disease. HortScience 25 (12) : 1486-1488.

Levitt, J. 1980. (2nd ed.). Responses of plants to environmental stresses. Vol. 1. Chilling, freezing, and high temperature stresses. Academic Pr., N. Y. 497 p.

Levitt, J. 1980. (2nd ed.). Responses of plants to environmental stresses. Vol. II. Water, radiation, salt, and other stresses. Academic Pr., N. Y. 606 p.

Li, P. H. and A. Sakai (Eds). 1978. Plant cold hardiness and freezing stress : Mechanismis and crop implications. Academic Press, N. Y. 416 p.

Li, H. H., N. Nishimura, K. Nasegawa, and J. Mizutani. 1993. Some physiological effects and the possible mechanism of action of juglone in plants. Weed Research (Tokyo) 38 (3) : 214-222. (c. a. Hort. Ahstr. 1994, 64 (9) : 7092.)

Liener, I. E. 1973. Naturally occurring toxicants of horticultural significance. HortScience 8 : 112-116.

Liener, I. E. (Ed.). 1980. Toxic constituents of plant foodstuffs. Acadmic Pr., N. Y. 502 p.

Lindow, S. E., D. C. Arny, and C. D. Upper. 1978. Erwinia herbicola : a bacterial ice nucleus active in increasing frost injury to corn. Phytopathology 68 : 523-527.

Lindow, S. E., D. C. Arny, C. D. Upper and W. R. Barchet. 1978. The role of bacterial ice nuclei in frost injury to sensitive plants. In P. H. Li and A. Saki (Eds) "Plant Cold Hardiness and Freezing Stress : Mechanisms and Crop Implications"; pp. 249-263. Academic Pr., N. Y.

Lindow, S. E., D. C. Arny, and C. D. Upper. 1983. Biological control of frost injury: Establishment and effects of an isolate of Erwinia herbicola antagonistic to ice nucleation active bacteria on corn in the field. Phytopathology 73 : 1102-1106.

Lorenz, O. A. and D. N. Maynard. 1980 (2nd ed.). Knott 's handbook for vegetable gorwers. Wiley-Interscience, N. Y. 390 p.

Loveless, A. R. 1983. Principles of plant biology for the tropics. Longman Goup Ltd, London. 352 p.

Lownds, N. K., J. M. Leon, and M. J. Bukovac. 1987. Effect of surfactants on foliar penetration of NAA and NAA-induced ethylene evolution in cowpea. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112 : 554-560.

Luckwill, L. C. 1981. Growth regulators in crop production. Edward Arold, London. 61 p.

Luh, B. S. and J. G. Woodroof. 1975. Commercial vegetable processing. The Avi Pub. Co., Inc., Westprot. Connecticut. 755 p.

Lurie, S., R. Ronen, and B. Aloni. 1995. Growth-regulator-induced alleviation of chilling injury in green and red bell pepper fruit during storage. HortScience 30 (3) : 558-559.

Lyons, J. M., D. Graham, and J. K. Raison. (Eds.). 1979. Low temperature stress in crop plants : The role of the membrane. Academic Pr., N. Y. 565 p.

MacGreoger, J. J. 1987. Naturally occurring toxicants in horticultural crops. Acta Hort. No. 207 : 9-19.

Magness, J. R. 1970. Horticulture and horticulturists when ASHS was organized. HortScience 5 : 378-382.

Mahmoud, A. L. E. and M. H. Abd-Allah. 1994. Natural occurrence of mycotxins in broad bean (Vicia faba L.) seeds and their effect on Rhizobium-legume symbiosis. Soil Biology & Biochemistry 26 (8) : 1081-1085. (c. a. Rev. Plant Path. 1995, 74 : 305).

Manassah, J. T. and E. J. Briskey (Eds). 1981. Advances in food-producing systems for arid and semiarid lands. Academic Pr., N. Y. Parts A & B. 1274 p.

Markhart, A. H., III. 1986. Chilling injury : A review of possible causes. HortScience 21 : 1329-1333.

Mass, E. V. 1984. Crop tolerance. California Agric. 38 (10) : 20-22.

Mass, J. L., G. J. Galletta, and G. D. Stoner. 1991. Elagic acid, an anticarcinogen in fruits, especially in strawberries : A review. HortScience 26 : 10-14.

Mastalerz, J. W. 1977. The greenhouse environment. John Wiley & Sons, N. Y. 629 p.

Mathews, S, and A. A. Powell. 1986. Environmental and physiological constraints on field performance of seede. HortScience 21 : 1125-1128.

Mayberry, K. S. 1983. A grower 's guide to solving salt problems. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Leaflet 21350. 4 p.

Maynard, D. N. 1979. Nutritional disorders of vegetable crops : A review. J. Plant Nutrition 1 : 1-23.

Maynard, D. N. and A. O. Lorenz. 1979. Controlled-release fertilizers for horticultural crops. Hort. Rev. 1 : 79-140.

Maynard, D. N., A. V. Baker, P. L. Minotti and N. H. Peck. 1976. Nitrate accumulation in vegetables. Adv. Agron. 28 : 71-118.

Mckee, J. M. T. 1981. Physiological aspects of transplanting vegetables and other crops. II. Methods used to improve transplant establishment. Hort. Abstr. 51 (6): 355-368.

Mersie, W., T. Mebrahtu, and M. Rangappa. 1990 Evaluation of bean introduction for ozone insensitivity. HortScience 25 : 1581-1582.

Meyer, B. S., D. B. Anderson, and R. H. Böhning. 1960. Introduction to plant physiology. D. Van Nostrand, N. Y. 451 p.

Millar, C. E., L. M. Turk, and H. D. Foth 1969. (4th ed.). Fundamentals of soil science. John Wiley & Sons, Inc., N. Y. 491 p.

Mills, H. A.. and J. B. Jones, Jr. 1979. Nutrient deficiencies and toxicities in plants : Nitrogen. J. Plant Nutrition 1 : 101-122.

Mintotti, P. L. 1975. Plant nutrition and vegetable crop quality. HortScience 10 : 54-56.

Mitchell, C. A., C. Severson, J. A. Wott, and P. A. Hammer. Seismomorphogenic regulation of plant growth. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 100 : 161-165.

Mizrahi, Y. and D. Pasternak. 1985. Effect of salinity on quality of various agricultural crops. Plant and Soil 89 : 301-307.

Moore, T. C. 1979. Biochemictry and physiology of plant hormomes. Springer-Verlag, N. Y. 274 p.

Mortley, D. G., C. K. Bonsi, P. A. Loretan, W. A. Hill, and C. E. Morris. 1994. Relative humidity influences yield, edible biomass, and linear growth rate of sweetotato. HortScience 29 (6) : 609-610.

Mudd, J. B. 1975. Sulfur dioxide. In J. B. Mudd and T. T. Kozlowski (Eds) "Responses of Plants to Air Pollution"; pp. 9-22. Academic Pr., N. Y.

Mudd, J. B. and T. T. Kozlowski (Eds). Responses of plants to air pollution. Academic P r., N. Y. 383 p.

Munger, H. M. 1963. Report to the government of the United Arab Republic on vegetable improvement and seed production. Food and Agriculture Organization of the United Nations Report No. 1781.

Munger, H. M. 1979. The potential of breeding fruits and vegetables for human nutrition. HortScience 14 : 247-250.

Munger, H. M. 1982. The potential of vegetables for meeting food needs in Egypt. Sminar in Egypt-U. C. Davis-U. S. A. I. D. Project, Giza ; 4 November 1982.

Myers, O., Jr 1986. Breeding soybeans for drought resistance. Plant Breed. Rev. 4 : 203-243.

Nelson, P. E. 1972. Processing effects on the nutritional components of horticultural crops. HortScience 7 : 151-153.

Nelson, P. V. 1985. (3rd ed.). Greenhouse operation and management. Reston Pub. Co., Inc., Reston, Va. 598 p.

Nickell, L. G. 1982. Plant growth regulators : Agricultural uses. Springer-Verlag, N. Y. 173 p.

Nickell, L. G. (Ed.). 1983. Plant growth reglating chemicals. Vol. II. CRC Pr., Inc., Boca Raton, Florida. 256 p.

Nieuwhof, M., F. Garretsen, and J. C. van Oeveren. 1991. Growth analysis of tomato genotypes under low energy conditions. Netherlands J. Agric. Sci. 39 : 191-196. (c. a. Hort. Abstr. 1993, 63 : 5506).

Norton, C. R. 1986. Germination under flooding : Metabolic implications and alleviation of injury. HortScicence 21 : 1123-1125.

Odland, T. E., R. S. Bell, and J. B. Smith. 1950. The influcnce of crop plants on those which follow. Rhodc Island Exp. Sta. Bull. 309.

O' Leary, J. W. and G. N. Knecht. 1971. The effect of relative humidity on growth, yield and water consumption of bean plants. J. Amer. Soc. Hort. Sci 96 : 263-265.

Olive, J. W. and S. M. McCarter. 1988. Occurrence and nature of ice nucleation-active strains of Pseudomonas syringae on apple and peach trees in Georgia. Plant Dis. 72 : 837-843.

Ormrod, D. P., N. O. Adedipe, and D. J. Ballantyne. 1976. Air pollution injury to horticultural plants : A rcvciw. Hort. Abstr. 46 : 241-248.

Palta, J. P. 1992. Mcchanisms for obtaining freezing stress resistance in herbaceous plants. In H. T. Stalker and J. P. Murphy (Eds) "Plant Breeding in the 1990"; pp. 219-250. C. A. B International, Wallingford, U. K.

Palti, J. 1981. Cultural practices and infectious crop diseases. Springer-Verlag, Berlin. 243 p.

Palzkill, D. A. and T. W. Tibbitts. 1977. Evidence that root pressure flow is required for calcuim transport to head leaves of cabbage. Plant Phys. 60 : 854-856.

Parsons, L. R. 1979. Breeding for drought resistance : What plant characteristics impart resistance ?. HortScience 14 : 590-593.

Patil, B. S. and L. M. Pike. 1995. Distribution of quercetin content in different rings of various coloured onion (Allium cepa L.) cultivars. J. Hort. Sci. 70 (4) : 643-650.

Patil, B. S., L. M. Pike, and K. S. Yoo. 1995. Variation in the quercetin content in differnt coloured onions (Allium cepa L.). J. Amer. Soc. Hort. Sci. 120 (6) : 909-913.

Pavlista, A. D. 1993. Morphological changes and yield enhancement of superior potatoes by AC 243, 654. Amer. Potato J. 70 (1) : 49-59.

Peck, N. H., D. L. Gruners, R. M. Welch, and G. E. MacDonald. 1980. Nutritional quality of vegetable crops as affected by phosphorus and zinc fertilizers. Agron. J. 72 : 528-534.

Peirce, L. C. 1987. Vegetables : characteristics, production and marketing. John Wilcy and Sons, N. Y. 433 p.

Perry, K. B., A. R. Bonanno, and D. W. Monks. 1992. Two putative cryoprotectants do not provide frost and freeze protection in tomato and pepper. HortScience 27 : 26-27.

Pharr, D. M., J. M. H. Stoop, J. D. Williamson, M. E. Studer Feusi, M. O. Massel, and M. A. Cooking. 1995. The dual role of mannitol as osmoprotectant and photoassimilate in celery. HortScience 30 (6) : 1182-1188.

Piringer, A. A. 1962. Photoperiodic responses of vegetable plants. In Campbell Soup Company " Plant Science Symposium " ; pp. 173-185. Camden, N. J.

Poel, A. F. B. van der, J. Huisman, and H. S. Saini (Eds). 1993. Recent advances of research in antinutritional factors in legume seeds. Wageningen Pers, Wageningen, Netherlands. c. a. Plant Breed. Abstr. 1994, 64 (5).

Ponnamperuma, F. N. 1982. Breeding crop plants to tolerate soil stresses. In I. K. Vasil, W. R. Scowcroft, and K. J. Frey (Eds) " Plant Improvement and Somatic Cell Genetics " ; pp. 75-97. Academic Pr., N. Y.

Proebsting, E. L., Jr. and D. C. Gross. 1988. Field evaluations of frost injury to deciduous fruit trees as influenced by ice nucleation-active Pseudomonas syringae. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113 : 498-506.

Purseglove, J. W. 1972. Tropical crops : monocotyledons. The English Language Book Soc., London. 607 p.

Purseglove, J. W. 1974. Tropical crops : dicotyledons. The English Language Book Soc., London. 719 p.

Purvis, E. R. and W. J. Hanna. 1940. Vegetable crops affected by boron deficiency in eastern Virginia. Va Truck Exp. Sta. Bul. 105.

Purvis, E. R. and R. L. Carolus. 1964. Nutrient deficiences in vegetalbe crops. In H. B. Sprague (Ed.) "Hunger Signs in Crops"; pp. 245-286. David McKay Co., N. Y.

Qisenberry, J. E. 1979. Breeding for drought resistance and plant water use efficiency. In H. Mussell and R. C. Staples (Eds) "Stress Physiology in Crop Plants"; pp. 193-212. John Wiley & Sons, N. Y.

Rabe, E. 1990. Stress physiology : the functional significance of the accumulation of nitrogen-containing compounds. J. Hort. Sci. 65 : 231-243.

Rabinowitch, H. D., M. Friedmann, and B. Ben-David. 1983. Sunscald in attached and detached pepper and cucumber fruits at various stages of maturity. Scientia Hort. 19 : 9-18.

Rains, D. W. 1979. Salt tolerance of plants : strategies of biological systems. In A. Hollander, J. C. Aller, E. Epstein, A. San Pietro, and O. R. Zaborsky (Eds) "Thc

Biosaline Concept : An Approach to the Utilization of Under Exploited Resources"; pp. 47-67. Pelnum Pr., N. Y.

Rains, D. 1981. Salt tolerance - new developments. In J. T. Manassah and E. J. Briskey (Eds) "Advances in Food-Producing Systems for Arid and Semiarid Lands"; pp. 431-456. Academic Pr., N. Y.

Rajput, C. B. S. and D. P. Ormrod. 1986. Stimulation of plant growth in pumpkin by ozone. HortScience 21 : 498-499.

Ramin, A. A. and J. G. Atherton. 1991. Manipulation of bolting and flowering in celery (Apium graveolens L. var. dulce). I. Effects of chilling during germination and seed development. J. Hort. Sci : 66 (4) : 435-441.

Randle, W. M. and M. L. Bussard. 1993. Pungency and sugars of short-day onions as affected by sulfur nutrition. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 118 (6) : 766-770.

Ranganna, S. 1977. Manual of analysis of fruit and vegetalbe products. Tata McGraw-Hill Pub. Co., New Delhi 634 p.

Rao, K. S., R. Dominic, Kirpal Singh, C. Kaluwin, D. E. Rivett, and G. P. Jones. 1990. Lipid, fatty acid, amino acid, and mineral compositions of five edible plant leaves. J. Agric. Food Chem. 38 : 2137-2139.

Rappaport, L. 1977. Plant growth regulators. In University of California, Division of Agricultural Sciences "Plant Growth Regulators : Study Guide for Agricultural Pest Control Advisors"; pp. 10-21. Priced Pub. 4047.

Ravnikar, M., J. Zel, I. Plaper, and A. Spacapan. 1993. Jasmonic acid stimulates shoot and bulb formation of garlic in vitro. J. Plant Growth Regulation 12 (2) : 73-77. (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64 : 4427).

Read, P. E. 1982. plant growth regulator use in field-scale vegetable crops. In J. S. McLaren (Ed). "Chemical Manipulation of Crop Growth and Development " ; pp. 285-296. Butterworth Scientific, London.

Reinink, K., M. van Nes, and R. Groenwold. 1994. Genetic variation for nitrate content between cultivars of endive (Cichorium endiviae L.). Euphytica 75 : 41-48.

Resh, H. M. 1985. (3rd ed.). Hydroponic food production. Woodbridge Press Pub. Co., Santa Barbara, California. 384 p.

Reyes, E. and P. H. Jennings. 1994. Response of cucumber (Cucumis sativus L.) and squash (Cucurbita pepo L. var. melopepo) roots to chilling stress during early stages of seedling development. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119 (5) : 964-970.

Ries, S. and R. Houtz. 1983. Triacontanol as a plant growth regulator. HortScience 18 : 654-662.

Rubatzky, V. E., W. L. Sims, and R. E. Voss. 1978. Growth regulators in vegetable crops. In University of California, Division of Agricultural Sciences "Plant Growth Regulators : Study Guide for Agricultural Pest Control Advisors"; pp. 34-38. Priced Pub. 4047.

Rusch, H. and J. A. Laurence. 1993. Interactive effects of ozone and powdery mildew on pea seedlings. Phytopathology 83 : 1258-1263.

Russell, E. W. 1973. (10th ed.). Soil conditions and plant growth. The English Language Book Society, London. 849 p.

Salisbury, F. B. 1982. Photoperiodism. Hort. Rev. 4 : 66-105.

Sakaki, T., K. Tanaka, and M. Yamada. 1994. General metabolic changes in leaf lipids in response to ozone. Plant and Cell Physiology 35 (1) : 53-62.

Salunkhe, D. K. and B. B Desai. 1984. postharvest biotechnology of vegetables. Vol. I. CRC Press, Inc., Boca Raton, Floridc. 208 p.

Salunkhe, D. K., S. S. Kadam, and J. K. Chavan. 1985. Postharvest biotechnology of food legumes. CRC Pr., Inc., Boca Raton, Florida. 160 p.

San, R. H. C. 1987. Genotoxic and antigenotoxic activity of chemical compounds of plant origin as applied to horticulture. Acta Hort. 207 : 21-30.

San Antonio, J. P. 1975. Commercial and small scale cultivation of the mushroom, Agaricus bispours (Lange) Sing. HortScience 10 : 451-458.

Scaife, A. and M. Turner. 1983. Diagnosis of mineral disorders in plants. Vol. 2. Vegetables. Ministry of Agr. & Food, Great Britain. 96 p.

Schoonover, W. R. and R. H. Sciaroni. 1957, The salinity problem in nurseries. In K. F. Baker (Ed.) " The U. C. System for Producing Healthy Container-Grown Plants " ; pp. 52-67. Univ. Calif., Div. Agric. Sci., Agric, Exp. Sta., Ext. Serv. Manual 23.

Scrimshaw, N. S. and V. R. Young. 1976. The requirements of human nutrition. In Scientific American " Food and Agriculture " ; pp. 27-40. W. H. Freeman and Co., San Francisco.

Scully, B. T. and D. H. Wallace. 1990. Variation in and relationship of biomass, growth rate, harvest index and phenology to yield of common bean. J. Amer Soc. Hort. Sci. 115 : 218-225.

Shannon, M. C. 1985. Principles and strategies in breeding for higher salt tolerance. Plant and Soil 89 : 227-241.

Simmonds, N. W. (Ed.). 1976. Evolution of crop plants. Longman, London. 339 p.

Simon, P. W. 1990. Carrots and other horticultural crops as a source of provitamin A carotenes. HortScience 25 (12) : 1495-1499.

Sims, W. L., H. Johnson, R. F. Kasmire, V. E. Rubatzky, K. B. Tyler, and R. E. Voss. 1978. Home vegetable gardening. Div. Agric. Sci., Univ. Calif., Leaflet No. 2989. 42 p.

Singh, B. P., K. A. Tucker, J. D. Sutton, and H. L. Bhardwaj. 1991. Flooding reduces gas exchange and growth in snap bean. HortScience 26 : 372-373.

Skoog, F. (Ed.). 1980. Plant growth substances 1979. Springer-Verlag, N. Y. 527 p.

Smartt, J. 1976. Tropical pulses. Longman, London. 348 p.

Smith, O. 1954. Inhibition of sprouting by plant regulators. In H. B. Tukey (Ed.) "Plant Regulators in Agleculture"; pp. 149-160. John Wiley, N. Y.

Smith, P. G. and J. E. Welch. 1964. Nomenclature of vegetables and condiment herbs grown in the United States. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 84 : 535-548.

Soil Improvement Committee, California Fertilizer Association. 1980. Western fertilizer handbook. Interstate Printers & Publishers. Inc., Danville, Illinois. 269 p.

Soliman, M. S. and M. Doss. 1992. Salinity and mineral nutrition effects on growth and accumulation of organic ions in two cultivated tomato varieties. J. Plant Nutrition 15 (12) : 2789-2799. c. a. Plant Breed Abstr. 1993, 63 : Abstr. 8924.

Spayd, S. E. 1987. Naturally occurring toxins in horticultural food crops. Acta Hort. No. 207. 70 p.

Splittstoesser, W. E., J. S. Vandermark, and S. M. A. Khan. 1974. Influence of nitrogen fertilization upon protein and nitrate concentration in some vegetable crops. HortScience 9 : 124-125.

Stalknecht, G. F. 1983. Application of plant grwoth regulators to potatoes : Production and research. In L. G. Nickell (Ed.) "Plant Growth Regulating Chemicals. Vol. II"; pp. 161-176. CRC Pr., Inc., Boca Raton, Florida.

Staples, R. C. and G. H. Toenniessen (Eds). 1984. Salinity tolerance in plants : Strategies for crop improvement. Wiley-Interscience, N. Y. 443 p.

Stark, J. C., J. J. Pavek, and I. R. McCann. 1991. Using canopy temperature measurements to evaluate drought tolerance of potato genotypes. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 116 : 412-415.

Steingröver, E, G., J. W. Steenhuizen, and J. van der Boon. 1993. Effects of low light intensities at night on nitrate accumulation in lettuce grown on a recirulating nutrient solution. Netherlands J. Agric. Sci. 41 (1) : 13-21. c. a. Hort. Abstr. 1994, 64 (9) : Abstr. 7000.

Stern, P. H. 1979. Small-scale irrigation. Intermediate Technolgy Publications Ltd, London. 152 p.

Stevens, M. A. 1970. Vegetable flavor. HortScience 5 : 95-98.

Stevens, M. A. 1981. Resistance to heat stress in crop plants. In J. T. Manassah and E. J. Briskey (Eds) "Advances in Food-Producing Systems for Arid and Semiarid Lands"; pp. 457-487. Academic Pr., N. Y.

Steward, F. C. 1966. About plants : topics in plant biology. Addison-Wesley, Reading, Mass. 174 p.

Steward, F. C. and A. D. Krikorian. 1971. Plants, chemicals and growth. Academic Pr., N. Y. 232 p.

Stoffella, P. J. and B. A. Kahn. 1986. Root system effects on lodging of vegetable crops. HortScience 21 : 960-963.

Stommel, T. 1978. Growth regulator compounds currently registered for use in California. In University of California, Division of Agricultural Sciences "Plant Growth Regulators : Study Guide for Agricultural Pest Control Advisors"; pp. 5-9. Priced Pub. 4047.

Stoskopf, N. C. 1981. Understanding crop production. Reston Pub. Co., Inc., Reston, Virginia. 433 p.

Strange, R. N. 1993. Plant disease control : Towards environmentally accptable methods. Chapman & Hall, London. 354 p.

Surak, J. G. 1978. Phytoalexins and human health - A review. Proc. Florida State Hort. Soc. 91 : 256-258.

Swanson, B. G. 1987. Mycoctoxins on fruits and vegetables. Acta Hort. 207 : 49-61.

Swiecki, T. J. and J. D. MacDonald. 1991. Soil salinity enhances phytophthora root rot of tomato but hinders asexual reproduction by Phytophthora parasitica. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 116 : 471-477.

Szczesiak, A. S. 1966. Texture measurements. Food Tech. 20 : 1292-1298.

Talanova, V. V. and A. F. Titov. 1994. Endogenous abscisic acid content in cucumber leaves under the influence of unfavorable temperatures and salinity. Journal of Experimental Botany 45 (276) : 1031-1033.

Talburt, W. F. and O. Smith. 1959. Potato processing. Avi Pub. Co., Westport, Conn. 475 p.

Tanis, C. 1991. Research on cucumbers, silicon does indead increase yield. (In Ni). Groenten + fruit Glasgroenten 1 (42) : 40-41. c. a. Hort. Abstr. 1993, 63 : Abstr. 7536.

Terrell, E. E. and H. F. Winters. 1974. Changes in scientific names for certain crop plants. HortScience 9 : 324-325.

Terry, N., C. Carlson, T. K. Raab, and A. M. Zayed. 1992. Rates of selenium volatilization among crop species. Journal of Environmental Quality 21 (3) : 341-344. (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64 : 9397).

Thomas, R. S and J. E. Staub. 1992. Water stress and storage environment affect pillowy fruit disorder in cucumber. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 117 : 394-399.

Thomas, T. H., A. Barnes and C. C. Hole. 1982. Modification of plant part relationships in vegetable crops. In J. S. McLaren (Ed.) " Chemical Manipulation of Crop Growth and Develpment " ; pp. 297-311. Butterworth Scientific, London.

Thompson, H. C. 1962. History of teaching, research and extension in vegetable crops at Cornell Universtiy 1868-1960. Dept. of Veg. Crops, Cornell Univ., Ithaca, N. Y. 15 p.

Thompson, H. C. and W. C. Kelly. 1957. Vegetable crops. McGraw-Hill Book Co., Inc. N. Y. 611 p.

Thomson, W. T. 1983. Agricultural chemicals. Book III. Fumigants, growth regulators, repellents, and rodenticides. Thomson Pub., Fresno, California. 183 p.

Thorne, G. N. 1960. Variations with age in net assimilation rate and other growth attributes for suger beet, potato, and barley in a controlled envirnoment. Ann. Bot., N. S. 24 : 356-371.

Thorne, D. W. and H. B. Peterson. 1954. (2nd ed.). Irrigated soils : their fertility and mangement. TATA McGraw Pub. Co., Ltd, Bombay. 392 p.

Tibbitts. T. W. and J. M. Kobriger. 1983. Mode of action of air pollutants in injuring horticultural plants. HortScience 18 : 675-680.

Tisdale, S. L. and W. L. Nelson. 1975. Soil fertility and fertilizers. McMillan Pub. Co. N. Y. 496 p.

Tonneijck, A. E. G. 1994. Effects of various ozone exposures on the susceptibility of bean leaves (Phaseolus vulgaris L.) to Botrytis cinerea. Environmental Pollution 85 (1) : 59-65. (c. a. Rev. Plant Path. 1995, 74 : 2068).

Tonneijk, A. E. G. and G. Leone. 1993. changes in susceptibility of bean leaves (Phaseolus vulgaris) to Sclerotinia sclerotiorum and Botrytis cinerea by Pre-inoculative ozone exposures. Netherlands Journal of Plant Pathology 99 (5-6) : 313-322 (c. a. Rev. Plant Path. 1994, 73 : 5663).

Tu, J. C. and B. R. Buttery. 1988. Soil compaction reduces modulation, module efficiency, and growth of soybean and white bean. HortScience 23 : 722-724.

Tukey, H. B. (Ed.). 1954. Plant regulators in agriculture. John Wiley, N. Y. 269 p.

Turner, N. C. and P. J. Kramer (Eds). 1980 Adaptation of plants to water and high temperature stress. John Wiley & Sons, N. Y. 482 p.

United States Department of Agriculture. 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. U. S. Dept. Agric., Washington, D. C. Agric. Handbook No. 60. 160 p.

United States Department of Agriculture. 1964. Nutritive value of foods. Home and Garden Bull. 72. 36 p.

United States Department of Agriculture. 1977. The yearbook of agiculture: Gardening for food and fun. U.S. Dept. Agr., Wahington, D.C. 392 p.

University of California, Division of Agricultural Sciences. 1978. Plant growth regulators: Study guide for agricultural pest control advisors. Priced Publication 4047. 58p.

van der Zaag, D.E. 1991. The potato crop in Saudi Arabia. Saudi Potato Development Programme, Ministry of Agriculture and Water, Riyadh. 205 p.

van Eysinga, J.P., N.L. Roorda, and K.W. Smilde. 1981. Nutritional disorders in glasshouse tomatoes, cucumbers and lettuce. Centre for Agicultural Pubilshing and Documentation, Wageningen. 130 p.

Vince-Prue, D. 1975. Photoperiodism in plants. McGraw-Hill Book Co., London, 444 p.

Walker, J.C. 1969. Plant pathology. McGraw, N.Y. 819 p.

Walker, M.A. and B.D. McKersie. 1993. Role of the ascorbate-glutathione antioxidant system in chilling resistance of tomato. J. Plant Phys. 141 (2): 234-239.

Wallace, T. 1961. The diagnosis of mineral deficiences in plants by visual symptoms. Her Majesty's Stationary Office, London. 125 p + plates.

Wallace, D.H., J. L. Ozbun, and H.M. Munger. 1972. Physiological genetics of crop yield. Adv. Agron. 24: 97-146.

Ware, G.W. and J.P. McCollum. 1980. (3rd ed.). Producing vegetable crops. The Interstate Printers & Publishers, Inc., Danville, Illionis. 607 p.

Warid, W.A. 1995. vegetable species known to the ancient Egyptians. Acta Hort. 391 : 283-290.

Watada, A.E. and T.T. Tran. 1987. Vitamins C, B_1, and B_2 contents of stored fuits and vegetables as determined by high performance liquid chromatography. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112: 794-797.

Watt, B.K. and A.L. Merrill. 1963. Composition of foods. U.S. Dept. Agric., Agric. Handbook No. 8. 190 p.

Weaver, R.J. 1972. Plant growth substances in agriculture. S. Chand & Co. Ltd, New Delhi. 594 p.

Wen, F.Y., D.L. Sunn, P.H. Ju, Y. M. Su, and Z.X. An. 1991. The effects of NAA on calcium absorption and translocation and the prevention of tipburn in chinese cabbage (In Chinese with English summary). Acta Horticulturae Sinica 18 (2): 148-152. c. a. Hort Abstr. 64 (6): Abstr. 4479, 1994.

White, R.E. 1987. Introduction to the principles and practice of soil science. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 244 p.

Widders, I.E. and R.W. Garton. 1992. Effects of pretransplant nutrient conditioning on elemental accumulation in tomato seedlings. Scientia Hort. 52 (1-2): 9-17.

Wiebe, H.J. and T. Muhyaddin. 1987. Inprovement of emergence by osmotic seed treatments in soil of high salinity. Acta Hort. No. 198: 91-100.

Wilcox, G.E. 1969. Potassium needs - diagnosis and use on vegetable crops. HortScience 4:41.

Wills, R.H.H., T.H. Lee, D. Graham, W.B. McGlasson, and E.G. Hall. 1981. Postharvest: an introduction to the physiology and handling of fruit and vegetables. Granada, London, 163 p.

Winter, E.J. 1974. Water, soil and the plant. The English Language Book Soc., London. 141 p.

Wittwer, S.H. 1968. Chemical regulation in horticulture. HortScience 3: 163 - 167.

Wittwer, S.H. 1969. Regulation of phosphorus untrition of horticultural crops. HortSciencc 4: 320 - 322.

Wittwer, S.H. 1983. Rising atmospheric CO_2 and crop productivity. HortScience 18: 667 - 673.

Wittwer, S.H. 1983. Vegctables. In L.G. Nickell (Ed.) "Plant Growth Regulating Chemicals. Vol II"; pp. 213 - 231. CRC Pr., Inc., Boca Raton, Floida.

Wolfe, D.W., D.T. Topoleski, N.A. Gundersheim, and B.A. Ingall. 1995. Growth and yield sensitivity of four vegetable crops to soil compaction. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 120 (6): 956 - 963.

Xu, H.L., L. Gauthier, and A. Gosselin. 1994. Photsynthetic responses of greenhouse tomato plants to high solution electrical conductivity and low soil water content. J. Hort. Sci. 69 (5): 821 - 832.

Yamaguchi, M. 1983. World vegetables: Principles, production and nutritive values. Avi Pub. Co., Inc., Westpot, Connecticut. 415 p.

Yamazaki, H., T. Nishijima, and M. Koshioka. 1995. Effects of (+)-S-abscisic acid on the quality of stored cucumber and tomato seedlings. HortScience 30 (1): 80 - 82.

Yang, Y.J. 1992. Effects of storage treatment on NO_3 and NO_2 contnts in vegetables. (In Korean with English summary). Journal of the Korean Society for Horticultural Science 33 (2): 125 - 131. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64: 9401).

Yang, A. and Z.Y. Shen. 1992. The effect of low temperature acclimation on eold tolerance in cuumber seedlings. (In Chinese with English summary). Acta Hort. Sinica 19 (1): 61 - 66. c. a. Hort. Abstr. 1994, 64 (9): Abstr. 7036.

Yelenosky, G. 1983. Ice nucleation active (INA) agents in freezing of young citrus trees. J.Amer. Soci. Hort. Sci. 108: 1030 - 1034.

Yeo, A.R. and T.J. Flowers. 1989. Selection for physiologica characters - examples from breeding for salt tolreance. In H.G. Jones, T.J. Flowers, and M.B. Jones (Eds) "Plants Under Stress"; pp. 217 - 234. Cambridge Univ, Pr., Cambridge.

Zayed, A.M. 1993. Selenium uptake and volatization by some vegetable crops. Egypt. J. Hort. 20 (2): 231 - 241.

Zayed, A.M. and N. Terry. 1992. Selenium volatilization in broccoli as influenced by sulfate supply. J. Plant Phys. 140 (6): 646 - 652.

Zayed, A.M. and N. Terry. 1994. Selenium volatilization in roots and shoots: effects of shoot removal and sufate level. J. Plant Phys. 143: (1): 8-14.

Zhang, Y.S., P. Talalay, C.G. Cho, and G.H. Posner. 1992. Amajor inducer of anticarcinogenic protective enzymes from broccoli: isolation and elucidation of structure. Proceedings of the National Acadeny of Sciemces of the United States of America 89 (6): 2399-2403. c. a. Hort. Abstr. 1994, 64(2): Abstr. 1073.

Zhang, C., P.H. Li, and C.C. Shin. 1994. GLK-8903 reduces membrane phospholipid peroxidation and alleviates chilling injury in Phaseolus vulgaris L. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119 (2): 307 - 312.

Zohri, A.A., S.M. Saber, and K.M. Abdel-Gawad. 1992. Fungal flora and mycotoxins associated with onion (Allium cepa L.) in Egypt. Korean Journal of Mycology 20 (4): 302 - 308. (c.a. Rev. Plant Path. 1994, 73: 5750).