

تداول ونسولوجيا وتخزين الخضار المصنعة جزئياً

بمجرد موت الخلايا المكونة لأنسجة الخضار بسبب العمليات التصنيعية - مثل التعليب ، أو التجميد ، أو التجفيف ، أو التجفيد - فإن دراستها تنتقل - تلقائياً - إلى المهتمين بعلوم الصناعات الغذائية والتغذية . ولكن عندما تدخل الخضروات - بعد حصادها - فى عمليات تصنيعية بسيطة لا تموت بسببها الخلايا المكونة لأنسجتها ، فإنها تظل ضمن اهتمامات دراسى الخضار . فمثل هذه المنتجات تكون أكثر عرضة للتدهور ، وتستمر فيها التحولات الحيوية بمعدلات أعلى من نظيرتها من الخضار غير المصنعة جزئياً ؛ الأمر الذى يجعلها أكثر احتياجاً إلى الحرص الشديد فى عمليات تداولها وتخزينها .

تعريف الخضار المصنعة جزئياً

الخضار المصنعة جزئياً *partially processed vegetables* ، هى تلك التى تجرى لها عمليات تصنيعية معينة لا تؤدى إلى موت خلاياها (حيث تبقى فى حالة طازجة) ؛ وذلك بهدف توفير وقت المستهلك ؛ فلا يبذل وقتاً أو جهداً فى عمليات التقطيع إلى أجزاء *cutting* أو إلى شرائح *slicing* ، أو البش *shredding* ، أو التقشير *peeling* ، أو إزالة الأجزاء غير المرغوب فيها *trimming* ، أو إزالة القلب (التقوير) *coring* . . . الخ .

وتعرف هذه المنتجات بمسميات أخرى ؛ منها : المصنعة قليلاً *lightly processed* ، والمصنعة الطازجة *fresh processed* ، والسابئة التقطيع *precut* ، والسابقة الإعداد *preprepared* ، والمعدة بالتقطيع *cut prepared* ، والمقطعة الطازجة *fresh-cut* .

وقد ازداد الإقبال على هذه المنتجات فى الدول الصناعية المتقدمة منذ بداية التسعينيات ، ومن المؤكد أنها ستجد - فى غضون سنوات قليلة - إقبالا مماثلا فى المناطق الحضرية من الدول العربية .

ومن أهم منتجات الخضـر التى تصنع جزئيا - حالياً - ما يلى (عن Schlimme : ١٩٩٥) :

المحصول	المنتجات
البنجر	مقشرة ، ومبشورة ، ومقطعة إلى أجزاء ، ومقطعة إلى شرائح
البروكولى	نورات صغيرة فردية بحاملها أو بدون حامل
الجزر	شرائح مقشرة ، وعيدان مقشرة ، ومقطعة إلى أجزاء صغيرة ، ومبشورة
الكرفس	أعناق أوراق كاملة ، ومقطعة إلى أجزاء صغيرة أو إلى شرائح
الخيار	شرائح ملساء أو متعرجة
الخس	منظفة ومزال منها الساق الداخلية ، ومزال منها الساق الداخلية ومقطعة إلى قصاصات طويلة chopped
البصل	مقطعة إلى شرائح ، أو حلقات ، أو إلى أجزاء صغيرة
السانخ	منظفة ومزال منها الأجزاء الزائدة من الأوراق المفردة
الطماطم	مقطعة إلى شرائح ، أو إلى أجزاء صغيرة
خضـر مخلوطة للسلطة	مجموعة كبيرة من الخضـر المقطعة مسبقاً

فسيولوجيا الخضـر المصنعة جزئيا

إن دراسة فسيولوجيا الخضـر المصنعة جزئيا - فى واقع الأمر - دراسة لفسيولوجيا الأنسجة المجروحة بشدة ؛ نظراً لأن جميع عمليات التصنيع الجزئى تتضمن تجريحاً شديداً للأنسجة التى تبقى حية وطازجة أثناء تداولها ولحين وصولها إلى المستهلك .

التغيرات الحيوية فى الخضـر المصنعة جزئيا

إن من أهم التغيرات الحيوية التى تحدث فى تلك الأنسجة زيادة معدلات التنفس وإنتاج الإيثيلين ، وبدء التغيرات التى تفضى إلى التام الجروح ، مع زيادة فقد الماء من

الأنسجة ، وتأكسد الدهون ، وحدث تفاعلات الأكسدة التي تؤدي إلى ظهور اللون البني (oxidative browning reactions) . ويدل ظهور RNA جديد ونوعيات جديدة من البروتين في الأنسجة المجروحة على أن تلك الاستجابات يتحكم فيها عوامل وراثية .

ومن أهم التغيرات الحيوية التي تحدث في أنسجة الخضرة المصنعة جزئياً ما يلي :

١ - زيادة معدل إنتاج الإيثيلين :

يؤدي جرح الأنسجة النباتية إلى زيادة معدلات إنتاج الإيثيلين خلال دقائق معدودة حتى ساعة واحدة ، مع وصول إنتاج الإيثيلين إلى أقصى معدلاته في خلال ٦ - ١٢ ساعة . ويعمل الإيثيلين المنتج على إسراع نضج الثمار الكلايماكتيرية ، وفقد الكوروفيل في السبانخ .

٢ - تدهور الأغشية الخلوية :

تدهور الأغشية الخلوية نتيجة لتدهور محتواها من الدهون ؛ حيث يحدث بها نشاط إنزيمي كبير ؛ يؤدي إلى فقد المكون الدهني للأغشية ، وفقد خاصية ال compartmentation (تواجد المركبات في حجيرات خاصة من الأغشية الخلوية) بالنسبة للإنزيمات والمواد الأولية التي تعمل عليها الإنزيمات .

٣ - زيادة معدل التنفس :

يعتقد أن الزيادة التي تحدث في معدل التنفس في الخضرة المصنعة جزئياً تكون بسبب زيادة إنتاجها من الإيثيلين . وقد تسرع الجروح - كذلك - من وصول الثمار إلى حالة الكلايماكتريك التنفسي .

٤ - التلون البني بالأكسدة Oxidative Browning :

تحدث تغيرات في اللون على سطح الأنسجة المقطوعة نتيجة لقطع الخلايا ذاتها وخروج محتوياتها وتعرضها للأكسدة . كما تحفز الجروح تمثيل بعض الأيونات تدخل في تفاعلات التلون البني ، وفي تمثيل المواد الأيونية التفاعلات . وتجدر الإشارة إلى أن التفاعلات التي الخلايا المجروحة تضر كثيراً بطبقات الخلايا التالية لها الشطف في الماء للتخلص من تلك المركبات .

٥ - التثام الجروح :

يُعنى بمصطلح التثام الجروح - بصفة عامة - إنتاج السيورين واللجنين ثم ترسيبهما في الجدر الخلوية في مواقع الجروح ، مع احتمال أن يتبع ذلك انقسام خلوى تحت الطبقة المسبورة لتكوين بيريدوم الجروح . وأول ما يلاحظ عند السطح المقطوع للأنسجة النباتية جفاف الطبقة الأولى المقطوعة من الخلايا والطبقات القليلة الأولى التي تليها . وتحدث السبورة في طبقة الخلايا التي تلي ذلك في عديد من الأنسجة ؛ مثل درنات البطاطس واليام ، وجذور البطاطا والجزر ، وقرن الفاصوليا ، والغلاف الثمري الخارجى pericarp للطمطم والخيار .

ويتأثر التسوير وتكوين بيريدوم الجروح بكل من درجة الحرارة والرطوبة النسبية ، وتركيز غازى الأكسجين وثانى أكسيد الكربون ؛ حيث يزداد معدل التثام الجروح - بالنسبة للبطاطس مثلا - بارتفاع درجة الحرارة من ٥ إلى ٢٠ م° ، وبزيادة الرطوبة النسبية حتى ٩٨% (فى الحرارة المنخفضة) ، بينما يتوقف التثام الجروح فيها بانخفاض تركيز الأكسجين عن ١٠% ، أو بزيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون على ٥% .

٦ - تمثيل مركبات أيضية ثانوية Secondary Metabolites :

يؤدى جرح الأنسجة النباتية إلى تحفيز إنتاج عدد كبير من المركبات الثانوية التي قد تدخل بعد ذلك فى العمليات المؤدية إلى التثام الجروح ، أو تعمل كوسيلة دفاعية ضد الإصابات الميكروبية والحشرية . وتختلف المركبات التي تتكون نتيجة للجروح من محصول لآخر ، وقد يؤثر تكوينها على نكهة وطعم المنتج ، ومظهره ، وقيمه الغذائية ، وحتى على مدى صلاحيته للاستهلاك ؛ لأن تلك المركبات قد تكون ضارة بصحة الإنسان .

٧ - فقد الماء :

يستمر فقد الأنسجة النباتية للماء ما انخفضت الرطوبة النسبية فى الجو المحيط بها عن ٩٩% - ٩٩,٥% (بفرض تساوى درجة حرارة الأنسجة مع حرارة الهواء المحيط بها) ؛ وذلك هو المدى الطبيعى الطبيعى فى الهواء الذى يشغل المسافات البينية فى الأنسجة النباتية . نجد فى الأنسجة غير المجروحة أن هواء المسافات البينية لا يكون اتصال مباشر بالهواء الخارجى ، ولكن تجريح الأنسجة يعرض الأنسجة الداخلية

تداول وفسيلوجيا وتخزين الخضرا المصنعة جزئيا

للهاوا الخارجى بصورة مباشرة ؛ الامر الذى يسرع كثيرا من فقد الماء ، ما لم تتم زيادة الرطوبة النسبية فى الجو المحيط بالمنتج إلى ٩٩,٥ ٪ .

وتتراوح معدلات الزيادة فى فقد الرطوبة فى الأنسجة المجروحة - مقارنة بالأنسجة السليمة - بين ٥ أضعاف و ١٠ أضعاف فى الأسطح المسوية قليلا مثل الجزر ، و ١٠ أضعاف و ١٠٠ ضعف فى الأسطح المغطاة بالكيوتين مثل قرون الفاصوليا وثمار الخيار ، إلى ٥٠٠ ضعف فى درنات البطاطس الشديدة التسوبر .

العوامل المؤثرة فى سرعة التغيرات الحيوية

من أهم العوامل التى تؤثر فى سرعة التغيرات الحيوية فى الخضرا المصنعة جزئيا ما يلى :

١ - النوع المحصولى والصنف التجارى :

تتباين الأنواع المحصولية والأصناف البستانية كثيرا فى سرعة التغيرات الحيوية التى تحدث فيها ؛ فمعدل إنتاج الإيثيلين - مثلا - قد يختلف بمقدار ١٠٠٠ ضعف بين مختلف المحاصيل ؛ الأمر الذى لا يقتصر تأثيره على المنتج فقط ، بل يتعداه إلى ما يكون مختلطاً معه كما فى مخاليط السلطة .

٢ - النضج الفسيولوجى للمنتج :

تتميز الخضرا التى تحصد فى طور مبكر من نموها - مثل البامية ، والبروكولى ، والذرة السكرية - بنشاط أيضا عال عند الحصاد ؛ وبذا . . فإنها تستهلك ما يكون فيها من مخزون غذائى قليل بسرعة ، ويظهر عليها التدهور فى وقت قصير . وبالمقارنة . . فإن محاصيل مثل البطاطس والقرع العسلى التى تحصد بعد اكتمال نضج أنسجتها تتميز بقدر أكبر من القدرة التخزينية ؛ لأن نشاطها الأيضى يكون منخفضاً ، كما أن محتواها من الغذاء المحزون يكون كبيراً .

كما أن الثمار الكلايماكتيرية التى لا تكون قد وصلت إلى مرحلة النضج التام تنخفض فيها التحولات الغذائية عن تلك التى تكون قد اقتربت من مرحلة النضج التام .

٣ - شدة الجروح :

تزداد شدة التحولات الأيضية - ومن ثم سرعة التدهور - بزيادة التجريح . ويقل التدهور عند استعمال شفرات حادة عند التقطيع ، كما تتأثر سرعة التدهور باتجاه التقطيع ؛ فمثلا . . يكون التدهور أسرع في شرائح الفلفل المقطعة طولياً عن تلك المقطعة عرضياً .

٤ - درجة الحرارة :

تزداد شدة التحولات الأيضية بارتفاع درجة الحرارة خلال جميع مراحل التصنيع الجزئي ، والنقل ، والتسويق ؛ لذا . . يفضل إجراء عملية التصنيع ذاتها في أقل حرارة ممكنة (٥ - ١٠م) ، مع شطف الخضر المصنعة في ماء تقترب حرارته من الصفر المئوي (٠,٥ - ١,٥م) .

٥ - الفرق في ضغط بخار الماء بين النسيج وخارجه :

كلما ازداد هذا الفرق ازداد الفقد الرطوبي من المنتج ، وأفضل وسيلة لمنع الفقد الرطوبي هي حفظ المنتج في رطوبة نسبية ٩٩٪ - ٩٩,٥٪ (عن Brecht ١٩٩٥) .

وسائل المحافظة على الخضر المصنعة جزئياً من التدهور

تتراوح - عادة - فترة بقاء الخضر المصنعة جزئياً وهي محتفظة بنضارتها (في حرارة ٠,٦ - ٣,٣م) بين ٥ أيام بالنسبة لعيش الغراب المقطع إلى شرائح و١٨ يوماً بالنسبة للخس المنظف والمزال منه السيقان .

ومن أهم الوسائل المتبعة للمحافظة على الخضر المصنعة جزئياً من التدهور ما يلي :

١ - خفض السرعة لحرارة المنتج :

يتم وقف تدهور الخضر المصنعة جزئياً بتخزينها على أقل درجة حرارة ممكنة لكل منها ، وهي الحرارة التي تلي حرارة التجمد مباشرة بالنسبة للخضر غير الحساسة للبرودة ، وأقل درجة حرارة لا تظهر معها أضرار البرودة بالنسبة للخضر الحساسة للبرودة .

وترتفع قيمة Q_{10} لتتغير وتدهور منتجات الخضر المصنعة جزئياً إلى ٧ ما بين ١م ، و١٠م ، بينما تتراوح عادة من ٢ - ٣ في حرارة أعلى من ١٠م ؛ ويعني ذلك أن

تخزين الخضرا المصنعة جزئياً غير الحساسة للبرودة - على حرارة تزيد بدرجة واحدة مئوية أو درجتين مئويتين عن حرارة تجمدها - قد يزيد من فترة احتفاظها بوجودتها بمقدار ٣ - ٥ أضعاف ، مقارنة بتلك التي تخزن على ١٠م° ؛ ولذا . . فإن أهم ما يجب الاهتمام به بالنسبة للخضرا المصنعة جزئياً بقاءها في أقل درجة حرارة مناسبة طوال مراحل تصنيعها ، وتوزيعها ، وتسويقها .

٢ - وقف الفقد الرطوبي من المنتج :

يؤدي فقد الرطوبة من الخضرا المصنعة - جزئياً - إلى ذبولها ، وانكماشها ، وفقدتها لطزاجتها . ويفيد - كثيراً - تعبئتها في عبوات غير منفذة للرطوبة في منع فقدها للماء ، وفي احتفاظها بمظهرها الجيد .

وتستخدم لهذا الغرض أغشية بوليمرية ، وكثيراً ما تكون هذه الأغشية مثقبة لمنع تولد ظرف لا هوائية داخل العبوات .

٣ - وقف أو إبطاء التلون البني :

يفيد في هذا الشأن إضافة الكلور إلى ماء الشطف ، كما تستعمل عدة مركبات لوقف النشاط الإنزيمي ؛ منها : حامض الأسكوربيك ، و sodium dehydroacetic acid ، وحامض الستريك ، وكلوريد الزنك مع كلوريد الكالسيوم ، والسيتستين cysteine ، وثاني أكسيد الكربون ، وأول أكسيد الكربون .

٤ - خفض معدل تنفس المنتج بكل وسيلة ممكنة :

تحتوى الخضرا المصنعة جزئياً على أنسجة حية تنفس وتقوم بتحويلات أيضية ، وتؤدي أية وسيلة تتخذ لإبطاء معدل التنفس إلى زيادة فترة احتفاظها بوجودتها ؛ ولذا . . يفيد تغليفها في أغشية بوليمرية مثقبة في خفض مستوى الأكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون داخل العبوات ؛ الأمر الذي يؤدي بدوره إلى خفض معدل تنفسها .

ويفيد وضع المنتجات المصنعة جزئياً في جو معدل أو جو متحكم في مكوناته في خفض معدل تنفس تلك المنتجات ، ومعدل إنتاجها للإيثيلين ، ومعدل تدهورها ويعنى ذلك ضرورة خفض تركيز الأكسجين وزيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون . ولكن يتعين الانتباه إلى أن ظروف الجو المعدل التي تناسب منتجات الخضرا غير المصنعة تختلف كثيراً عن تلك التي تناسب المنتجات المصنعة جزئياً ، وتلك أمور لم تحسم علمياً بالنسبة للخضرا المصنعة جزئياً حتى وقت إعداد هذا الكتاب .

وقد أدت إضافة palladium chloride - على الفحم - إلى العبوات إلى امتصاص كل الإيثيلين المنطلق من المنتجات المصنعة جزئياً ، وترتب على ذلك وقف تحلل الكلورفيل في الخس (عن Brecht ١٩٩٥) .

٥ - اتخاذ إجراءات نظافة صارمة لمنع التلوث الميكروبي :

يمكن أن تتلوث الخضروات المصنعة جزئياً بعدد من الميكروبات التي تسبب فسادها ؛ مثل الخمائر ، والفطريات ، والبكتيريا . كما أن بعض البكتيريا التي قد تتواجد بها - مثل Clostridium botulinum ، و Listeria monocytogens - تعد سامة للإنسان ، وبينما يبدأ تكاثر النوع الأول في حرارة ٧م ، فإن النوع الثانى يتكاثر جيداً في الصفر المئوى . كذلك قد تتلوث هذه الخضروات - عن طريق القائمين بإعدادها - ببكتيريا أخرى تصيب الإنسان ؛ مثل Staphylococcus aureus ، و Streptococcus spp. . ولذا . . فإن اتخاذ إجراءات النظافة الصارمة أثناء إعداد هذه المنتجات يعد أمراً حيوياً ، وخاصة أن معظمها يستهلك طازجاً (عن Hurst ١٩٩٥) .

ويعد الغسيل ضرورياً لإزالة التربة والمواد الملوثة للخضر ، كما يتعين الشطف بالماء المضاف إليه الكلور قبل تعبئة المنتجات ، وذلك لتقليل أعداد الميكروبات التي قد تتواجد بها .

ويجب أن يحافظ على pH المحاليل المضاف إليها الكلور قريباً من التعادل لكي يبقى الكلورين في الحالة النشطة (حالة الـ hypochlorous acid form) .

وقد تستعمل كذلك محاليل من أحماض عضوية أو حامض السوربيك sorbic acid لمكافحة البكتيريا .

ومن المميزات الإضافية لاستعمال الكلور في ماء الشطف تقليل التلون النبى .

ونظراً لأن الرطوبة الحرة تساعد على سرعة تكاثر الكائنات الدقيقة ؛ لذا . . يتعين التخلص من الماء السطحي الزائد - قبل التعبئة - بالطرد المركزى ، أو بأية طريقة أخرى مناسبة .

مصادر الكتاب

- الإدارة العامة للتدريب - وزارة الزراعة - جمهورية مصر العربية (١٩٧٣) . من البرامج التدريبية : حاصلات الخضر والنباتات الطبية والعطرية . الجزء التاسع . القاهرة - ٣٣٦ صفحة .
- الإدارة العامة للتدريب - وزارة الزراعة - جمهورية مصر العربية (١٩٨٣) . إنتاج الخضر وتسويقها . القاهرة - 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 - القاهرة - ١٣١٠ صفحات .
- حبيب ، إبراهيم محمد ، وسمير عبد الوهاب أبو الروس ، والشريبنى عبد الرحمن أبو الحسن (١٩٩٣) . الزراعات المحمية . التعليم المفتوح - جامعة أنقاهرة - ٤٣٨ صفحة .
- حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٩٧) . أسماسيات وفسولوجيا الخضر . المكتبة الأكاديمية - القاهرة ٥٩٦ صفحة .
- حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٩٧) . الأساليب الزراعية المتكاملة لمكافحة أمراض وآفات وحشائش الخضر . المكتبة الأكاديمية - القاهرة .
- خلف الله ، عبد العزيز محمد ، ومحمد عبد اللطيف الشال ، ومحمد محمد عبد القادر ، وهانى محمود بدر (١٩٨٤) . مورفولوجيا الخضر . دار المطبوعات الجديدة - الإسكندرية - ٣٢٠ 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 - ١٣ يونيو . ١٩٩٠ - دمشق - الجمهورية العربية السورية» صفحات : ٤٧ - ٥٦ . مشروع العناصر المغذية الصغرى ومشاكل تغذية النبات فى مصر - المركز القومى للبحوث - القاهرة .
- عبد الجواد ، عبد العظيم أحمد ، ونعمت عبد العزيز نور الدين ، وظاهر بهجت فايد (١٩٨٩) . مقدمة فى علم المحاصيل : أساسيات الإنتاج . الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة - ٣٥٥ صفحة .
- عبد العال ، أحمد فاروق (١٩٧٧) . أساسيات بساتين الفاكهة - دار المعارف - القاهرة - ٤٤٨ صفحة .
- ٦٩٧

عبد القادر ، عادل (١٩٨٦) . مشاكل ما بعد الحصاد ، ومواجهة ارتفاع نسبة الفاقد فى المحاصيل البستانية . الزراعة والتنمية فى الوطن العربى . العدد الثالث والرابع - السنة الخامسة - صفحات : ٣٨ - ٤٤ .

عبد المنعم ، محمد سامى ، وأحمد ممدوح الباز (١٩٨٣) . تربة من المخلفات المحلية لإنتاج شتلات الخضر . مشروع الأنشطة الزراعية الصغيرة . نشرة إرشادية .

عبد الهادى ، نزيه (١٩٧٤) . ملاحظات عن الزراعة بداخل الأنفاق الواطئة . رسالة المرشد الزراعى - مديرية الإرشادة الزراعى العامة - بغداد . الحلقة ١١١ : ١ - ٤ .

عبد الهادى ، نزيه (١٩٧٨) . دور الأنفاق البلاستيكية المنخفضة فى إنتاج الخضروات . وزارة الأشغال العامة - الكويت . ورقة إرشادية رقم (٤) - ١٤ صفحة .

عبد الهادى ، نزيه (١٩٨٣) . دور الأغشية البلاستيكية الأرضية فى إنتاج الخضر المحمية . وزارة الأشغال العامة - الكويت . ورقة إرشادية رقم (٣) - ١٠ صفحات .

على ، ساجد عودة محمد (١٩٧٧) . دراسات على مواعيد ومسافات الزراعة ، والتغطية البلاستيكية للخيار "Cucumis sativus L." صنف بيت ألفا فى المنطقة الوسطى من العراق . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد - ١٣٠ صفحة .

الفولى ، محمد مصطفى (١٩٨٩) . نقص العناصر الصغرى فى مصر وعلاجه . مشروع العناصر المغذية الصغرى ومشاكل تغذية النبات فى مصر . المركز القومى للبحوث - القاهرة - ٢٤ صفحة .

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

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

مرسى ، مصطفى على ، ومحمد كمال الهباشة ، ونعمت عبد العزيز نور الدين (١٩٧٣) . البصل . مكتبة الأنجلو المصرية - ٣١٩ صفحة .

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

النبوى ، صلاح الدين محمود ، ويوسف أمين والى ، وأحمد فريد السهرجى ، وعادل سعد الدين عبد القادر ، وأحمد أحمد جويلى ، ويحيى محمد حسن (١٩٧٠) . الحاصلات البستانية . إعدادها وإنضاجها وتخزينها وتصديرها . دار المعارف - القاهرة - ١٠٩٦ - ٩٦ صفحة .

- Adriance, G.W. and F.R. Brison. 1955. Propagation of horticultural plants. McGraw-Hill Book Co., Inc., N.Y. 298 p.
- Afek, U., N. Aharoni, and S. Carmeli. 1995. Increasing celery resistance to pathogens during storage and reducing high-risk psoralen concentration by treatment with GA₃. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 120(4): 562-565.
- Aharoni, Y., A. Apelbaum and A. Copel. 1986. Use of reduced atmospheric pressure for control of the green peach aphid on harvested head lettuce. HortScience 21: 469-470.
- Akers, S.W., G.A. Brekowitz, and J. Rabin. 1987. Germination of parsley seed primed in aerated solutions of polyethylene glycol. HortScience 22: 250-252.
- Al-Masoum, A.A. 1982. Plant and root growth of peppers (*Capsicum annuum* L.) under various mulches at high temperatures. M.S. Thesis, The University of Arizona. 58 p.
- American Society for Horticultural Science. 1969. Mechanized growing and harvesting of fruit and vegetable crops. HortScience 4: 229-241.
- American Society for Horticultural Science. 1994. Management of postharvest disease resistance in horticultural crops. HortScience 29(7): 745-768.
- American Society for Horticultural Science. 1995. Lightly processed fruits and vegetables. HortScience 30(1): 13-40.
- American Society of Agricultural Engineers. 1980? Controlled atmospheres for plant growth. ASAE Publication, PROC-270.
- Anderson, G.E. 1962. Railway refrigerator cars. In "ASHRAE Guide and Data Book"; pp. 585-596. Amer. Soc. of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers.
- Arnold, C.Y. 1974. Predicting stages of sweet corn (*Zea mays* L.) development. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 99(6): 501-505.
- Asian Vegetable Research and Development Centre. 1986. 1985 AVRDC highlights, Taiwan.
- Azcón-Aguilar, C., C. Alba, M. Montilla, and J.M. Barea. 1993. Isotopic (¹⁵N) evidence of the use of less available N forms by VA mycorrhizas. Symbiosis (Rehovot) 15(1-2): 39-48. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64(6): 4438).

- Babu, R.S.H., D. Lokeshwar, N.S. Rao, and B.R.B. Rao. 1988. The response of chili (*Capsicum annuum* L.) plants to early inoculation with mycorrhizal fungi at different levels of phosphorus. *J. Hort. Sci.* 63: 315-320.
- Ball, V. (Ed.). 1985. (14th ed.). *Ball red book: greenhouse growing*. Reston Pub. Co., Reston, Virginia. 720 p.
- Banadyga, A.A. and J.C. Wells. 1962. Vegetable plant production for commercial growers. N.C. Agric. Ext. Serv., Ext. Circ. No. 231. 18p.
- Barger, W.R. 1962 Vacuum-cooling lettuce in commercial plants. U.S. Dept. Agric., Agric. Market. Serv. Rep. 469. 9p.
- Barger, W.R. 1963. Vacuum precooling: a comparison of the cooling of different vegetables. U.S. Dept. Agric., Market. Res. Rep. 600. 12p.
- Baron, J.J. and S.F. Gorski. 1986. Response of eggplant to a root environment enriched with CO₂. *HortScience* 21: 495-498.
- Bartholic, J.F., M.D. Heilman, and B.M. Farris. 1970. Large volume generator of stable foam for freezer protection. *HortScience* 5: 486-488.
- Ben-Asher, J. and M. Silberbush. 1992. Root distribution under trickle irrigation: factors affecting distribution and comparison among methods of determination. *Journal of Plant Nutrition* 15(6-7): 783-794.
- Bevacqua, R.F. and V.J. Mellano. 1993. Crop response to sewage sludge compost: a preliminary report. *California Agriculture* 47(3): 22-24.
- Bhella, H.S. 1988. Effect of trickle irrigation and black mulch on growth, yield, and mineral composition of watermelon. *HortScience* 23: 123-125.
- Bhojwani, S.S. and M.K. Razdan. 1983. *Plant tissue culture: theory and practice*. Elsevier, Amsterdam. 502 p.
- Bible, B.B., R.L. Cuthbert, and R.L. Carolus. 1968. Response of some vegetable crops to atmospheric modifications under field conditions. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 92: 590-594.
- Black, C.A., D.D. Evans, L.E. Ensminger, J.L. White, F.E. Clark, and R.C. Dinauer. 1965. *Methods of soil analysis. Part 1: Physical and mineralogical properties, including statistics of measurement and sampling*. American Society of Agronomy, Inc., Madison, Wisconsin.

- Black, C.A., D.D. Evans, L.E. Ensminger, J.L. White, F.E. Clark, and R.C. Dinauer. 1956. Methods of soil analysis. Part 2: Chemical and microbiological properties. American Society of Agronomy, Inc., Madison, Wisconsin. 1572 p.
- Bleasdale, J.K.A. 1973. Plant physiology in relation to horticulture. The MacMillan Pr., Ltd., London. 144 p.
- Boatfield, G. and I. Hamilton. 1990. Calculations for agriculture and horticulture. Farming Pr., Suffolk, England. 116 p.
- Bogle, C.R., T.K. Hartz, and C. Nunez. 1989. Comparison of subsurface trickle and furrow irrigation on plastic-mulched and bare soil for tomato production. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 114: 40-43.
- Boodley, J.W. 1981. The commercial greenhouse book. Van Nostrand Reinhold Co., N.Y. 568 p.
- Boodley, J.W. and R. Sheldrake, Jr. 1973. Cornell peat-lite mixes for commercial plant growing. Cornell Univ., N.Y. State College of Agric. and Life Sciences, Information Bull. 43.
- Booher, L.J. 1974. Surface irrigation. FAO Agric. Dev. Paper No. 95. 160 p.
- Bottino, P.J. 1981. Vegetable crops. In B.V. Conger (Ed) "Cloning Agricultural Plants via In Vitro Techniques"; pp. 141-164. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida.
- Bould, C., E.J. Hewitt, and P. Needham. 1983. Diagnosis of mineral disorders in plants. Vol. 1. Principles. Ministry of Agric. Fish. & Food, Great Britan. 174 p.
- Bradford, K.J. 1986. Manipulation of seed water relations via osmotic priming to improve germination under stress conditions. HortScience 21: 1105-1112.
- Brecht, J.K. 1995. Physiology of lightly processed fruits and vegetables. HortScience 30(1): 18-22.
- Brewster, J.L., H.R. Rowse, and A.D. Bosch. 1991. The effects of sub-seed placement of liquid N and P fertilizer on the growth and development of bulb onions over a range of plant densities using primed and non-primed seed. J. Hort. Sci. 66: 551-557.
- Brown, S.L. and J.E. Brown. 1992. Effect of plastic mulch color and insecticides on thrips populations and damage to tomato. HortScience 2(2): 208-210.
- Brown, B.D., A.T. Hornbacher, and D.V. Naylor. 1988. Sulfur-coated urea as a slow-release nitrogen source for onions. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113 : 864-869.

- Brown, D.R., D.J. Eakes, B.K. Behe, and C.H. Gilliam. 1992. Moisture stress: an alternative method for height control to B-nine (daminozide). *J. Environmental Hort.* 10(4): 232-235. (c. a. Hort. Abstr. 1993; 63: 5916).
- Brown, J.E., W.D. Goff, T.M. Dangler, W. Hogue, and M.S. West. 1992. Plastic mulch color inconsistently affects yield and earliness of tomato. *HortScience* 27(10): 1135.
- Brown, J.E., J.M. Dangler, F.M. Woods, K.M. Tilt, M.D. Henshaw, W.G. Griffey, and M.S. West. 1993. Delay in mosaic virus onset and aphid vector reduction in summer squash grown on reflective mulches. *HortScience* 28: 895-896.
- Bucks, D.A., F.S. Nakayama, and A.W. Warrick. 1982. Principles, practices and potentialities of trickle (drip) irrigation. *Adv. Irrigation* 1: 219- 298.
- Buckman, H.O. and N.C. Brady. 1960. The nature and properties of soils. McMillan, N.Y. 567 p.
- Cabrera, R.M. and M.E. Saltveit, Jr. 1990. Physiological response to chilling temperatures of intermittently warmed cucumber fruit. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 115: 256-261.
- Café-Filho, A.C. and J.M. Duniway. 1995. Effects of furrow irrigation schedules and host genotypes on phytophthora root rot of pepper. *Plant Dis.* 79(1): 39-43.
- Callan, N.W., D. E. Mathre, and J.B. Miller. 1991. Field performance of sweet corn seed bio-primed and coated with Pseudomonas fluorescens AB254. *HortScience* 26: 1163-1165.
- Carolus, R.L. 1970? The use of black polyethylene mulch on vegetables will increase net returns. *Ger-pak Agri-News Bull.* No. 11. 4p.
- Carpenter, T.D. 1982. Analyzing and managing nutrition of vegetables grown in upright polyethylene bags. *J. Plant Nutrition* 5: 1083-1089.
- Carter, J. and C. Johnson. 1988. Influence of different types of mulches on eggplant production. *HortScience* 23: 143-145.
- Chapman, H.D. and P.F. Pratt. 1961. Methods of analysis for soils, plants and waters. Div. Agric. Sci., Univ. Calif. 309 p.
- Chrispeels, M.J. and D.E. Sadava. 1994. Plants, genes, and agriculture. Jones and Bartlett Publishers, Boston. 478 p.

- Claypool, L.L., L.L. Morris, W.T. Pentzer, and W.P. Barger. 1958. Air transportation of fruits, vegetables and cut flowers: temperature and humidity requirements and pre-shippable nature. U.S. Dept. Agric., Marketing Service Rep. 280. 27 p.
- Cohen, S. and V. Melamed-Madjar. 1978. Prevention by soil mulching of the spread of tomato yellow leaf curl virus transmitted by *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) in Israel. *Bul. Ent. Res.*, Israel 68: 465-470.
- Conway, K.E., B.D. McCraw, J.E. Motes, and J.L. Sherwood. 1989. Evaluations of mulches and row covers to delay virus diseases and their effects on yield of yellow squash. *Appl. Agric. Res.*, N.Y. p. 201-207.
- Conway, W.S., C.E. Sams, and A. Kelman. 1994. Enhancing the natural resistance of plant tissues to postharvest diseases through calcium applications. *HortScience* 29(7): 751-754.
- Cook, H.T. 1962. Supplements to refrigeration. In "ASHRAE Guide and Data Book", pp. 545-550. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.
- Cooksey, J.R., B.A. Khan, and J.E. Motes. 1994. Plant morphology and yield of paprika in response to method of stand establishment. *HortScience* 29(11): 1282-1284.
- Coté, F., J.E. Thompson, and C. Willemot. 1993. Limitation to the use of electrolyte leakage for the measurement of chilling injury in tomato fruit. *Postharvest Biology and Technology* 3(2): 103-110. (c.a. Hort. Abstr. 1993, 63 (12): 9293).
- Covington, H.M., D.T. Pope, H. Garris, L.W. Nielson, W.C. White, H.E. Scott, C. Brett and G. Abshier. 1959. Grow quality sweet potatoes. N. C. Agric. Ext. Serv., Ext. Circ. 353. 28 p.
- Cox, E.F. 1984. The effects of irrigation on the establishment and yield of lettuce and leek transplants raised in peat blocks. *J. Hort. Sci.* 59: 431-437.
- Crocker, W. and L.V. Barton. 1953. *Physiology of seeds*. Chronica Botanica Co., Waltham, Mass. 267 p.
- Csizinszky, A.A. 1990. Responses of two bell pepper (*Capsicum annum* L.) cultivars to foliar and soil-applied biostimulants. *Proceedings-Soil and Crop Science Society of Florida* 49: 199-203. (c.a. Hort. Abstr. 1993, 63: 1215).
- Csizinszky, A.A., C.D. Stanley, and G.A. Clark 1990. Foliar and soil-applied biostimulant studies with microirrigated pepper and tomato. *Proceedings of the Florida State Horticulturist Society* 103: 113-117. (c.a. Hort. Abstr. 1993, 63 (11): 8410).

- Csizinszky, A.A., D.J. Schuster, and J. B. Kring. 1995. Color mulches influence yield and insect pest populations in tomatoes. *J.Amer. Soc. Hort. Sci.* 120 (5): 778-784.
- Dainello, F.J. and R.R. Heineman. 1987. Influence of polyethylene-covered trenches on yield of bell pepper. *HortScience* 22: 225-227.
- Davidson, W.A. 1961. What labels tell and do not tell. In *United States Department of Agriculture yearbook "Seeds"*; pp. 462-469. Washington, D.C.
- Davies, J.W. 1975. Mulching effects on plant climate and yield. *World Meteorological Organization, Geneva.* 92 p.
- Decoteau, D.R., M.J. Kasperbauer, and P.G. Hunt. 1988. Yield of Fresh-market tomatoes as affected by plastic mulch color. (Abstr.) *HortScience* 23: 804.
- Decoteau, D.R., M.J. Kasperbauer, and P.G. Hunt. 1989. Mulch surface color affects yield of fresh-market tomatoes. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 114: 216-219.
- Decoteau, D.R., M.J. Kasperbauer, and P.G. Hunt. 1990. Bell pepper plant development over mulches of diverse colors. *HortScience* 25: 460-462.
- Dennis, C. 1983. *Post-harvest pathology of fruits and vegetables.* Academic Pr., N.Y. 264 p.
- Devlin, R.M. 1975. *Plant physiology.* D. van Nostrand Co., N.Y. 600 p.
- Dixon, G.R. 1981. *Vegetable crop diseases.* Avi Pub. Co., Inc., Westport, Connecticut. 404 p.
- Douglas, J.S. 1985. *Advanced guide to hydroponics.* Pelham Books, London. 368 p.
- Dufault, R.J., B. Villalon, and M.Q. Smith. 1987. Orientation of root and cotyledon in pepper seedlings and its use in field production. *HortScience* 22: 418-420.
- Dufault, R.J. et al. 1989. Determination of heat unit requirements for collard harvest in the Southeastern United States. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 114: 898-903.
- Dupuis, J.M., C. Roffat, R.T. DeRose, and F. Molle. 1994. Pharmaceutical capsules as a coating system for artificial seeds. *Bio/Technology* 12(4): 385-389. (c.a. *Plant Breed. Abstr.* 1994, 64(8): 8284).
- 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. 569 p.
- Edwards, M. and R. Blennerhassett. 1994. Evaluation of wax to extend the post harvest storage life of honeydew melons (*Cucumis melo* L. var. *inodorus* Naud.). *Austr. J. Exp. Agric.* 34(3): 427-429. (c.a. *Rev. Plant Path.* 1995, 74: 1576).
- El-Abd, T.G., S.A. Shanon, A.F. Abou Hadid, and M.M. Saleh. 1994. Effect of different shading densities on growth and yield of tomato and cucumber plants. *Egypt. J. Hort.* 21(1): 65-80.
- El-Saycd, S.F. 1995. Respose of three pepper cultivars to Biozyme under unheated plastic house conditions. *Scientia Hort.* 61: 285-290.
- English, J.E. and D.N. Maynard. 1978. A key to nutrient disorders of vegetable plants. *HortScience* 13: 28-29.
- Erwin, J.E. and R.D. Heins 1995. Thermomorphogenic responses in stem and leaf development. *HortScience* 30 (5): 940-949.
- Esekia, I. 1993. Effect of different legume species as green manure on the yield of chinese cabbage (pakchoi). *Harvest (Port Moresby)* 15(1): 1-3 . (c.a. *Hort. Abstr.* 1995, 65: 320).
- Everaarts, A.P. 1994. Nitrogen fertilization and head rot in broccoli. *Netherlands J. Agric. Sci.* 42(3): 195-201. (c.a. *Rev. Plant Path.* 1995, 74: 5002.)
- Fallik, E., J. Klein, S. Grinberg, E. Lomaniec, S. Lurie, and A. Lalazar. 1993. Effect of postharvest heat treatment of tomatoes on fruit ripening and decay caused by *Botrytis cinerea*. *Plant Disease* 77(10): 985-988.
- Fallik, E, N. Temkin-Gorodeiski, S. Grinberg, I. Rosenberger. B. Shapiro, and A. Apfelbaum. 1994. Bulk packaging for the maintenance of eggplant quality in storage. *Journal of Horticultural Science* 69(1): 131-135.
- Farias-Larios, J., S. Guzman, and A. C. Michel. 1994. Effect of plastic mulches on the growth and yield of cucumber in a tropical region. *Biological Agriculture & Horticulture* 10(4): 303-306. (c.a. *Hort. Abstr.* 1994, 64(11): 8690).
- Feibert, E.B.G., S.R. James, K.A. Rykbost, A.R. Mitchell, and C.C. Shock. 1995. Potato yield and quality not changed by foliar-applied methanol. *HortScience* 30(3): 494-495.

- Finch-Savage, W.E. 1984a. A comparison of seedling emergence from dry-sown and fluid drilled carrot seeds. *J. Hort. Sci.* 59: 403-410.
- Finche-Savage, W.E. 1984b. The effects of fluid drilling germinating seeds on the emergence and subsequent growth of carrots in the field. *J. Hort. Sci.* 59: 411-417.
- Finche-Savage, W.E. and C.I. McQuistan. 1991. Abscisic acid: an agent to advance and synchronise germination for tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) seeds. *Seed Science and Technology* 19(3): 537-544. (c.a. Hort. Abstr. 1993, 63: 5913).
- Florijn, P.J., J.A. Nelemans, and M.L. van Beusichem. 1992. The influence of the form of nitrogen on uptake and distribution of cadmium in lettuce varieties. *J. Plant Nutrition* 15(11): 2405-2416.
- Flynn, R.P., C.W. Wood, and E.A. Guertal. 1995. Lettuce response to composted broiler litter as a potting substrate component. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 120(6): 964-970.
- Fordham, R. and A.G. Biggs. 1985. Principles of vegetable crop production. Collins Professional and Technical Books, London. 215 p.
- Forney, C.F. 1995. Hot-water dips extend the shelf life of fresh broccoli. *HortScience* 30 (5): 1054-1057.
- Frankenberger, Jr., W.T. and M. Arshad. 1991. Yield response of watermelon and muskmelon to L-tryptophan applied to soil. *HortScience* 26: 35-37.
- Fujikura, Y., H.L. Kraak, A.S. Basra, and C.M. Karseen. 1993. Hydropriming; a simple and inexpensive priming method. *Seed Science and Technology* 21(3): 639-642. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64 (9): 7008).
- George, R.A.T. 1985. Vegetable seed production. Longman, London. 318 p.
- Gent, M.P.N. 1990. Ripening and fruit weight of eight strawberry cultivars respond to row cover removal date. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 115: 202-207.
- Ghate, S.R. and M.S. Chinnan. 1987. Storage of germinated tomato and pepper seeds. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 112: 645-651.
- Gilmore, E.C., Jr. and J.S. Rogers. 1958. Heat units as a method of measuring maturity in corn. *Agronomy J.* 50: 611-615.
- Giulianini, D., S. Nuvoli, A. Pardossi, and F. Tognoni. 1992. Pregermination treatment of tomato and pepper seeds. (In Italian with English summary). *Colture Protette* 21(6): 73-79. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64(10): 7958).

- Graham, H.A.H. and D.R. Decoteau. 1995. Regulation of bell pepper seedling growth with end-of-day supplemental fluorescent light. *HortScience* 30(3): 487-489.
- Gray, D. 1981. Fluid drilling of vegetable seeds. *Hort. Rev.* 3: 1-27.
- Greenough, D.R., L.L. Black, and W.P. Bond. 1990. Aluminum-surfaced mulch: an approach to the control of tomato spotted wilt virus in solanaceous crops. *Plant Dis.* 74: 805-808.
- Greig, J.K. 1967. Sweetpotato production in Kansas. Kansas State Univ., Agric. Exp. Sta. Bull. 498. 27 p.
- Grierson, W. and W.F. Wardowski 1975. Humidity in horticulture. *HortScience* 10: 356-360.
- Grimstad, S.O. 1995. Low-temperature pulse affects growth and development of young cucumber and tomato plants. *J. Hort. Sci.* 70(1): 75-80.
- Grosch, D.S. 1965. Biological effects of radiations. Blaisdell Pub. Co., N.Y. 293 p.
- Grubinger, V.P., P.L. Minotti, H.C. Wien, and A.D. Turner. 1993. Tomato response to starter fertilizer, polyethylene mulch, and level of soil phosphorus. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 118(2): 212-216.
- Gupta, U.C. 1979. Boron nutrition of crops. *Adv. Agron.* 31: 273-315.
- Gupta, U.C. and J. Lipssett. 1981. Molybdenum in soils, plants, and animals. *Adv. Agron.* 34: 73-115.
- Guttormsen, G. 1990. Effect of floating plastic films on the temperatures and vegetable yield. *Acta Hort.* 267: 37-44.
- Haigh, A.M. and E.W.R. Barlow. 1987. Germination and priming of tomato, carrot, onion and sorghum seeds in a range of osmotica. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 112: 202-208.
- Haigh, A.M., E.W.R. Barlow, F.L. Milthorpe, and P.J. Sinclair. 1986. Field emergence of tomato, carrot and onion seeds primed in an aerated salt solution. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 111: 660-665.
- Halderman, A.D. and K.R. Frost. 1968. Sprinkler irrigation in Arizona. Co-operative Ext. Serv. & Agric. Exp. Sta., the Univ. Arizona. Bull A-56. 30 p.
- Hale, M. G. and D.M. Orcutt. 1987. The physiology of plants under stress. John Wiley & Sons, N.Y. 206 p.
- Halfacre, R.G. and J.A. Barden. 1979. Horticulture. McGraw-Hill Book Co., N.Y. 722 p.

- Hall, M.R. 1989. Cell size of seedling containers influences early vine growth and yield of transplanted watermelon. *HortScience* 24: 771-773.
- Ham, J.M., G.J. Kluitenberg, and W.J. Lamont. 1993. Optical properties of plastic mulches affect the field temperature regime. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 118 : 188-193.
- Hamamoto, H. 1992. Effects of environment under floating row cover on spinach growth. (In Japanese). *J. Agric. Meteorology* 48: 247-255. (c.a. Hort. Abstr. 1993, 63: 5048).
- Han, J.-s. 1990. Use of antitranspirant epidermal coatings for plant protection in China. *Plant Dis.* 74: 263-266.
- Hanada, T. 1991. The effect of mulching and row covers on vegetable production. Extension Bulletin-ASPAC, Food & Fertilizer Technology Center No. 332, 22 pp. (c.a. Hort. Abstr. 1993, 63: 5013).
- Hanan, J.J., W.D. Holley, and K.L. Goldsberry. 1978. Greenhouse management. Springer-Verlag, N.Y. 530 p.
- Harris, R.E. 1965. Polyethylene covers and mulches for corn and bean production in Northern regions. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 87: 288-294.
- Hartmann, H.T. and D.E. Kester. 1993 (4th ed.). *Plant propagation: principles and practices.* Prentice / Hall International, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 727 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.
- Hartz, T.K., K.S. Mayberry, M.E. McGiffen, M. LeStrange, G. Miyao, and A. Baameur. 1994. Foliar methanol application ineffective in tomato and melon production. *HortScience* 29(9): 1087.
- Hassan, A.A., U.A. Obaji, M.S. Wafi, N.E. Quronfilah, H.H. Al-Masry, and M.A. El-Rays. 1990. Evaluation of domestic and wild *Cucumis melo* germplasm for resistance to the yellow stunting disorder. *Egypt. J. Hort.* 17: 181-199.
- Hassan, A.A., N.E. Quronfilah, U.A. Obaji, M.A. El-Rays, and M.S. Wafi. 1991. Evaluation of domestic and wild *Citrullus* germplasm for resistance to the yellow stunting disorder. *Egypt. J. Hort.* 18: 11-21.
- Hatt, H.A., M.J. McMahon, D.E. Linvill, and D.R. Decoteau. 1994. Influence of spectral qualities and resulting soil temperatures of mulch films on bell pepper growth and production. *Plasticulture* No. 101: 13-22. (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64: 9568).

- Haugh, C.G. and K.H. Kromer. 1972. Pelleted seed for direct sowing. *Gemüse* 8: 198-200.
- Heather, D.W. and J. B. Siczka. 1991. Effect of seed size and cultivar on emergence and stand establishment of broccoli in crusted soil. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 116: 946-949.
- Heckman, H.R. 1994. Effect of an organic biostimulant on cabbage yield. *J. Home & Consumer Hort.* 1(1): 111-113. (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64(5): 3582).
- Hemphill, D.D., Jr. and N.S. Mansour. 1986. Response of muskmelon to three floating row covers. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 111: 513-517.
- Henderson, J.C. and D.L. Hensley. 1986. Efficacy of a hydrophilic gel as a transplant aid. *HortScience* 21: 991-992.
- Heuchert, J.C. and C.A. Mitchell. 1983. Inhibition of shoot growth in greenhouse-grown tomato by periodic gyratory shaking. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 108(5): 795-800.
- Heuchert, J.C., J.S. Marks, and C.A. Mitchell. 1983. Strengthening of tomato shoots by gyratory shaking. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 108(5): 801-805.
- Hill, H.J., A.G. Taylor, and T.-G. Min. 1989. Density separation of imbibed and primed vegetable seeds. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 114: 661-665.
- Heilman, M.D., J.F. Bartholic, C.L. Gonzalez, and B.M. Farris. 1970. Frost protection with foam applied in small trenches. *HortScience* 5: 488-490.
- Hochmuth, G.J. 1992a. Fertilizer management for drip-irrigated vegetables in Florida. *HortScience* 2: 27-32.
- Hochmuth, G.J. 1992 b. Concepts and practices for improving nitrogen management for vegetables. *HortTechnology* 2:121-125.
- Hochmuth, G.J., D.N. Maynard, A.A. Csizinsky, R.Mitchell, and P. Gilreath. 1986. Small-plot liquid injection wheel implements for fertilizing polyethylene-mulched vegetables. *HortScience* 21: 1069-1070.
- Hochmuth, G.J., S.J. Locasiceo, S.R. Kostewicz, and F.G. Martin. 1993. Irrigation method and row cover use for strawberry freeze protection. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 118: 575-579.
- Hoyt, G.D., D.W. Monks, and T.J. Monaco. 1994. Conservation tillage for vegetable production. *HortScience* 4(2): 129-135.

- Hunt, D.W.A., A. Liptay, and C.F. Drury. 1994. Nitrogen supply during production of tomato transplants affects preference by Colorado potato beetle. *HortScience* 29(11): 1326-1328.
- Hurst, W.C. 1995. Sanitation of lightly processed fruits and vegetables. *HortScience* 30(1): 22-24.
- Hussey, G. 1980. *In vitro* propagation. In D.S. Ingram and J.P. Helgeson (Eds) "Tissue Culture Methods for Plant Pathologists"; pp. 51-61. Blackwell Scientific Pub., Oxford.
- Hussey, G. 1983. *In vitro* propagation of horticultural and agricultural crops. In S.H. Mantell and H. Smith (Eds) "Plant Biotechnology"; pp. 111-138. Cambridge Univ. Pr., Cambridge.
- Igdokwe, P.E., S.C. Tiwari, J.B. Collins, and L.C. Russell. 1990 Use of seaweed extract in tomato production. *J. Mississippi Academy of Sciences* 35: 19-22. (c. a. Hort. Abstr. 1993, 63(12): 9264).
- Ingram, D.S. and J.P. Helgeson (Eds). 1980. Tissue culture methods for plant pathologists. Blackwell Scientific Pub., Oxford. 272 p.
- Isenberg, F.M.R. 1979. Controlled atmosphere storage of vegetables. *Hort. Rev.* 1: 337-394.
- Isenberg, F.M. and R.M. Sayles. 1969. Modified atmosphere storage of danish cabbage. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 94: 444-449.
- Israelsen, O.W. and V.E. Hansen. 1962. Irrigation principles and practices. John Wiley & Sons, N.Y. 447 p.
- Isshiki, M. 1994. Control of tomato bacterial spot disease by plastic rain shelter in Paraguay. (In Japanese with English summary). *Japanese J. Tropical Agric.* 38(3): 232-238. (c.a. Rev. Plant Path. 1995, 74: 1555).
- Janick, J. 1979. Horticultural science. W.H. Freeman and Co., San Francisco. 608 p.
- Jensen, M.H. and R. Sheldrake, Jr. 1966. Air-supported plastic row covers for early vegetable production. Mimeo No. 140, Dept. of Vegetable Crops, Cornell University. 10 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. 192 p.

- Kaiser, W.J. 1980. Use of thermotherapy to free potato tubers of alfalfa mosaic, potato leaf roll, and tomato black ring viruses. *Phytopathology* 70: 1119-1122.
- Kasmire, R.F. 1983. Influence of mechanical harvesting on quality of nonfruit vegetables. *HortScience* 18: 421-423.
- Kasperbauer, M.J. 1992. Phytochrome regulation of morphogenesis in green plants: from the Beltsville spectrograph to colored mulch in the field. *Photochemistry and photobiology* 56(5): 823-832. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64: 9472).
- Kaufman, G. 1991. Seed coating: a tool for stand establishment; a stimulus to seed quality. *HortScience* 1: 98-102.
- Kelly, T.C., Y.-C. Lu, A.A. Abdul-Baki, and J.R. Teasdale. 1995. Economics of a hairy vetch mulch system for producing fresh-market tomatoes in the mid-Atlantic region. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 120(5): 854-860.
- Kemble, J.M., J.M. Davis, R.G. Gardner, and D.C. Sanders. 1994. Root cell volume affects growth of compact-growth-habit tomato transplants. *HortScience* 29(4): 261-262.
- Kemble, J.M., J.M. Davies, R.G. Gardner, and D.C. Sanders. 1994. Spacing, root cell volume, and age affect production and economics of compact-growth-habit tomatoes. *HortScience* 29(12): 1460-1464.
- Khasa, P., V. Furlan, and J.A. Fortin. 1992. Response of some tropical plant species to endomycorrhizal fungi under field conditions. *Tropical Agriculture* 69(3): 279-283. (c. a. Hort Abstr. 1993, 63: 6595).
- Kinsealy Research Centre, Dublin. 1980. Programme for early tomato production in peat. 38 p.
- Klein, J.D. and S. Lurie. 1992. Heat treatments for improved postharvest quality of horticultural crops. *HortTechnology* 2: 316-320.
- Klute, A. and W.C. Jacob. 1949. Physical properties of Sassafras silt loam as affected by long-time organic matter addition. *Soil Sci. Soc. America Proc.* 14: 24-28.
- Kraus, J.E. 1942. Effects of partial defoliation at transplanting time on subsequent growth and yield of lettuce, cauliflower, celery, peppers, and onions. U.S. Dept. Agric. Tech. Bull. 829 p.
- Kritzman, G. 1993. A chemi-thermal treatment for control of seedborne bacterial pathogens of tomato. *Phytoparasitica* 21(2): 101-109. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64: 1165).

- Kuenzli, D.W. 1962. The cold-wall trailer maintaining frozen food below zero. U.S. Dept. Agric., Market Res. Rep. No. 540. 35 p.
- Kurata, K. 1994. Cultivation of grafted vegetables. II. Development of grafting robots in Japan. *HortScience* 29(4): 240-244.
- Lacy, M.L. 1994. Influence of wetness periods on infection of celery by *Septoria apii-cola* and use in timing sprays for control. *Plant Dis.* 78(10): 975-979.
- Lamont, W.J., K.A. Sorensen, and C.W. Averre. 1990. Painting aluminum strips on black plastic mulch reduces mosaic symptoms on summer squash. *HortScience* 25: 1305.
- Lass, L.W., R.H. Callihan, and D.O. Everson. 1993. Forecasting the harvest date and yield of sweet corn by complex regression models. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 118: 450-455.
- Latimer, J.G. 1994. Pepper transplants are excessively damaged by brushing. *HortScience* 29(9): 1002-1003.
- Latimer, J.G. and R.B. Beverly. 1994. Conditioning affects growth and drought tolerance of cucurbit transplants. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 119(5): 943-948.
- Latimer, J.G. and R.D. Oetting. 1994. Brushing reduces thrips and aphid populations on some greenhouse-grown vegetable transplants. *HortScience* 29(11): 1279-1281.
- Latimer, J.G. and P.A. Thomas. 1991. Application of brushing for growth control of tomato transplants in a commercial setting. *HortScience* 1: 109-110.
- Latimer, J.G., T. Johjima, and K. Marada. 1991. The effect of mechanical stress on transplant growth and subsequent yield of four cultivars of cucumber. *Scientia Horticulturae* 47(3-4): 221-230. (c. a. *Plant Breed. Abstr.* 1991, 61: 11703).
- Lee, J.-M. 1994. Cultivation of grafted vegetables I. Current status, grafting methods, and benefits. *HortScience* 29(4): 235-239.
- Leskovar, D.I. and D.J. Cantliffe. 1990. Does the initial condition of the transplants affect tomato growth and development? *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 103: 148-153. (c. a. *Hort. Abstr.* 1993, 63: 8416).
- Leskovar, D.I., D.J. Cantliffe, and P.J. Stoffella. 1991. Growth and yield of tomato plants in response to age of transplants. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 116: 416-420.
- Leskovar, D.I., D.J. Cantliffe, and P.J. Stoffella. 1994. Transplant production systems influence growth and yield of fresh-market tomatoes. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 119(4): 662-668.

- Levitt, G. 1959. Effects of artificial increases in sugar content on frost hardiness. *Plant Phys.* 34: 401-402.
- Li, S.D. and R.H. Mei. 1991. Application of "Yield-increasing bacteria" to greenhouse crops. In B.Z. Lui (Ed.) "Proceedings of International Symposium on Applied Technology of Greenhouse"; pp. 289-292. Knowledge Pub. House, Beijing, China. (c.a. Hort. Abstr. 1993, 63: 7646).
- Liptay, A. and D. Edwards. 1994. Tomato seedling growth in response to variation in root container shape. *HortScience* 29(6): 633-635.
- Lipton, W.J. 1975. Controlled atmospheres for fresh vegetables and fruits – why and when. In N.F. Haard and D.K. Salunkhe (Eds.) "Symposium: Postharvest Biology and Handling of Fruits and Vegetables"; pp. 130-143. The Avi Pub. Co. Inc., Westport, Connecticut.
- Lipton, W.J. 1977. Compatibility of fruits and vegetables during transport in mixed loads. U.S. Dept. Agric., Agric. Res. Serv., Market. Res. Report No. 1070. 7 p.
- Lipton, W.J. 1978. Senescence of leafy vegetables. *HortScience* 22: 854-859.
- Liu, L., J.W. Kloepper, and S. Tuzun. 1995a. Induction of systemic resistance in cucumber against Fusarium wilt by plant growth-promoting rhizobacteria. *Phytopathology* 85: 695-698.
- Liu, L., J.W. Kloepper, and S. Tuzun. 1995b. Induction of systemic resistance in cucumber against bacterial angular leaf spot by plant growth-promoting rhizobacteria. *Phytopathology* 85: 843-847.
- Loomis, W.E. 1925. Studies on the transplanting of vegetable plants. Cornell Agric. Exp. Sta. Mem. 87. 63 p.
- Lorenz, O.A. 1969. The mechanized growing and harvesting of vegetable crops in the west. *HortScience* 4: 238-239.
- Lorenz O.A. and D.N. Maynard. 1980. (2nd ed.). Knott's handbook for vegetable growers. Wiley-Interscience, N.Y. 390 p.
- Lorenz, O.A. and K.B. Tyler. 1983. Plant tissue analysis of vegetable crops. In H.M. Reisenauer (Ed.) "Soil and Plant-Tissue Testing in California"; pp. 24-29. Div. Agric. Sci. Bull. 1879.
- Lougheed, E.C. 1987. Interactions of oxygen, carbon dioxide, temperature, and ethylene that may induce injuries in vegetables. *HortScience* 22: 791-794.

- 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.
- Lutz, J.M. and R.E. Hardenburg. 1968. The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks. U.S. Dept. Agric., Agric. Handbook No. 66. 94 p.
- Mantell, S.H. and H. Smith (Eds). 1983. *Plant Biotechnology*. Cambridge Univ. Pr., Cambridge. 334 p.
- Marco, S., O. Ziv., and R. Cohen. 1994. Suppression of powdery mildew in squash by applications of whitewash, clay and antitranspirant materials. *Phytoparasitica* 22(1): 19-29. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64: 7046).
- Marsh, A.W. 1975. Questions and answers about tensiometers. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Leaflet 2264. 10 p.
- Marsh, L. 1993. Moisture affects cowpea and okra seed emergence and growth at low temperatures. *HortScience* 28: 774-777.
- Marsh, A. W. , H. Johnson, Jr., F.E. Robinson, N. McRae, K. Mayberry, and D. Ririe. 1977. Solid set sprinklers for starting vegetable crops. Univ. Calif., Div. Agric. Sci., Leaflet No. 2265. 12 p.
- Marsh, A.W. et al. 1979. Drip irrigation. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Leaflet 2740. 4 p.
- Mårtensson, A. and I. Rydberg. 1994. Variability among pea varieties for infection with arbuscular mycorrhizal fungi. *Swedish Journal of Agricultural Research* 24(1): 13-19. (c.a. Plant Breed. Abstr. 1994, 64: 11753).
- Mastalerz, J.W. 1977. *The greenhouse environment*. John Wiley & Sons, N.Y. 629 p.
- Matkin, O.A. and P.A. Chandler. 1957. The U.C. type soil mixes. In K.F. Barker (Ed.) "The U.C. System for Producing Healthy Container-grown Plant" ; pp. 68-85. Univ. Calif., Div. Agric. Sci., Agric. Exp. Sta., Ext. Serv. Manual 23.
- McArthur, D.A.J. and N.R. Knowles. 1992. Resistance responses of potato to vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi under varying abiotic phosphorus levels. *Plant Phys.* 100(1): 341-351.
- McGiffen, M.E., Jr., R.L. Green, J.A. Manthey, B.A. Faber, A.J. Downer, N.J. Sakovich, and J. Aguiar. 1995. Field tests of methanol as a crop yield enhancer. *HortScience* 30(6): 1225-1228.

- McGuire, R.G. and J.L. Sharp. 1995. Market quality of sweetpotatoes after gamma-irradiation for weevil control. *HortScience* 30(5): 1049-1051.
- McKee, J.M.T. 1981. Physiological aspects of transplanting vegetables and other crops. II. Methods used to improve transplant establishment. *Hort. Abstr.* 51(6), pp. 355-368.
- Meyer, J.L., M.J. Snyder, L.H. Valenzuela, A. Harris, and R. Strohman. 1991. Liquid polymers keep drip irrigation lines from clogging. *Calif. Agric.* 45(1): 24-25.
- Millar, C.E., L.M. Turk, and H.D. Foth. 1965. (4th ed.). *Fundamentals of soil science.* John Wiley & Sons, Inc., N.Y. 491 p.
- Miller, J.C., Jr., S. Rajapakse, and R.K. Garber. 1986. Vesicular-arbuscular mycorrhizae in vegetable crops. *HortScience* 21: 974-984.
- Minges, P.A., A.A. Muka, A.F. Sherf, and R.F. Sandsted. 1971. *Vegetable production recommendations.* Cornell Univ. 36 p.
- Minotti, P.L., D.E. Halseth, and J.B. Siczka. 1994. Field chlorophyll measurement to assess the nitrogen status of potato varieties. *HortScience* 29(12): 1497-1500.
- Mitchell, F.G., R. Guillou, and R.A. Parsons. 1972. Commercial cooling of fruits and vegetables. *Univ. Calif., Div. Agric. Sci., Calif. Agric. Exp. Sta., Ext. Serv., Manual* 43. 44 p.
- Morris, L.L., L.L. Claypool, and D.P. Murr. 1971. *Modified atmospheres: an indexed reference list through 1969, with emphasis on horticultural commodities.* Univ. Calif., Div. Agric. Sci. 115 p.
- Motsenbocker, C.E. and A.R. Bonanno. 1989. Row cover effects on air and soil temperatures and yield of muskmelon. *HortScience* 24: 601-603.
- Nadakavukaren, M. and D. McCracken. 1985. *Botany: an introduction to plant biology.* West Pub. Co., N.Y. 591 p.
- Nelson, P.V. 1985. (3rd ed.). *Greenhouse operation and management.* Reston Pub. Co., Inc., Reston, Virginia. 598 p.
- Newenhouse, A.C. and M.N. Dana. 1989. Grass living mulch for strawberries. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 114: 859-862.
- Nitzsche, P., G.A. Berkowitz, and J. Rabin. 1991. Development of a seedling-applied antitranspirant formulation to enhance water status, growth, and yield of transplanted bell pepper. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 116: 405-411.

- Oeller, P.W., M.W. Lu, L.P. Taylor, D.A. Pike, and A. Thoeologis. 1991. Reversible inhibition of tomato fruit senescence by antisense RNA. *Science (Washington)* 254: 437-439.
- Ogawa, J.M. and B.T. Manji. 1984. Control of postharvest diseases by chemical and physical means. In H.E. Moline (Ed.) "Postharvest Pathology of Fruits and Vegetables: Postharvest Losses in Perishable Crops"; pp. 55-66. Univ. Calif., Div. Agric. Natural Resources. Bull. No. 1914. 80 p.
- Owen, P.L. and W.G. Pill. 1994. Germination of osmotically primed asparagus and tomato seeds after storage up to three months. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 119(3): 636-641.
- Ozores-Hampton, M., B. Schaffer, H.H. Bryan, and E.A. Hanlon. 1994. Nutrient concentrations, growth, and yield of tomato and squash in municipal solid-waste-amended soil. *HortScience* 29(7): 785-788.
- Palti, J. 1981. Cultural practices and infectious crop diseases. Springer-Verlag, Berlin. 243 p.
- Papadopoulos, I. and V.V. Rending. 1983. Tomato plant response to soil salinity. *Agronomy J.* 75: 696-700.
- Parker, M.M. and G.A. Cummings. 1938. Placement of fertilizer for Henderson Bush lima beans in Virginia. *Virginia Truck Exp. Sta. Bull* 99.
- Parker, M.M., R.C. Oliver, G.A. Cummings and W.H. Redit. 1938. Placement of fertilizer for spinach, kale and collards. *Virginia Truck Exp. Sta. Bull.* 101.
- Parsons, L.R. and T.A. Wheaton. 1987. Microsprinkler irrigation for freeze protection: evaporative cooling and extent of protection in an advective freeze. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 112: 897-902.
- Parsons, C.S., R.E. Anderson, and R.W. Penney. 1970. Storage of mature-green tomatoes in controlled atmospheres. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 95: 791-794.
- Parsons, L.R., T.A. Wheaton, and D.P.H. Tucker. 1986. Florida freezes and the role of water in Citrus cold tolerance 21(1): Inside front and back covers.
- Passam, H.C. and D. Kakouriotis. 1994. The effects of osmoconditioning on the germination, emergence and early plant growth of cucumber under saline conditions. *Scientia Hort.* 57(3): 233-240. (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64: 7035).

- Perry, K.B. and T.C. Wehner. 1990. Prediction of cucumber harvest date using a heat unit model. *HortScience* 25: 405-406.
- Perry, K.B., T.C. Wehner, and G.L. Johnson. 1986. Comparison of 14 methods to determine heat unit requirements for cucumber harvest. *HortScience* 21: 419-423.
- Phenc, C.J., K.R. Davis, R.B. Hutmacher, and R.L. McCormic. 1987. Advantages of subsurface irrigation for processing tomatoes. *Acta Hort.* 200: 101-114.
- Phillips, C.W. 1962. Trucks and Trailers. In "ASHRAE Guide and Data Book" ; pp. 569-584. Amer. Soc. Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers.
- Pill, W.G. 1986. Parsley emergence and seedling growth from raw osmoconditioned, and pregerminated seeds. *HortScience* 21: 1134-1136.
- Pill, W.G. 1991. Advances in fluid drilling. *HortScience* 1: 59-65.
- Pill, W.G., B. Shi, H.D. Tilton, and R.W. Taylor. 1995. Tomato bedding plant production in soilless media containing ground kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) stem core. *J. Hort. Sci.* 70(5): 713-719.
- Pillsbury, A.F. 1968. Sprinkler irrigation. 1968. FAO Agric. Dev. Paper No. 88. 179 p.
- Pisarczyk, J.M. and W.E. Splittstoesser. 1979. Controlling tomato transplant height with chlormequat, Daminozide and Ethephon. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 104: 342-344.
- Pombo, G., M.D. Orzolek, L.D. Tukey, and T.P. Pyzik. 1985. The effect of paclobutrazol, damonozide, glyphosate and 2,4-D in gel on the emergence and growth of germinated tomato seeds. *J. Hort. Sci.* 60: 353-357.
- Pöntinen, V. and I. Voipio. 1992. Different methods of mechanical stress in controlling the growth of lettuce and cauliflower seedlings. *Acta Agriculturae Scandinavica. Section B, Soil and Plant Science* 42(4): 246-250. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64: 1057).
- Purdy, L.H., J.E. Harmond and G.B. Welch. 1961. Special Processing and treatment of seeds. In U.S. Dept. Agric. "Seeds" ; pp 322-329. U.S.D.A., Washington, D.C.
- Purvis, E.R. and R.L. Carolus. 1964. Nutrient deficiencies in vegetable crops. In H.B. Sprague. (Ed.) "Hunger Sings in Crops" ; pp. 245-286. David McKay Co., N.Y.
- Purvis, E.R. and W.J. Hanna. 1940. Vegetable crops affected by boron deficiency in eastern Virginia. *Virginia Trusk Exp. Sta. Bull.* 105.

- Rabin, J., G.A. Berkowitz, and S.W. Akers. 1988. Field performance of osmotically primed parsley seed. *HortScience* 23: 554-555.
- Ranganna, S. 1977. Manual of analysis of fruit and vegetable products. Tata McGraw-Hill Pub. Co., New Delhi. 634 p.
- Redenbaugh, K. 1990. Application of artificial seed to tropical crops. *HortScience* 25: 251-255.
- Redit, W.H. and A.A. Hamer. 1961. Protection of rail shipments of fruits and vegetables. U.S. Dept. Agric. Agric. Handbook 195. 108 p.
- Reiners, S. and P.J. Nitzche. 1993. Rowcovers improve early season tomato production. *HortScience* 3(2): 197-199.
- Reisenauer, H.M. 1978. (Ed.). Soil and plant-tissue testing in California. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Bull. 1879. 54 p.
- Reisenauer, H.M., J. Quick, R.E. Voss, and A.L. Brown. 1983. Chemical soil tests for soil fertility evaluation. In H.M. Reisenauer (Ed.) "Soil and Plant-Tissue Testing in California" ; pp. 39-41 . Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Bull. 1879.
- Resh, H.M. 1981. (2nd ed.). Hydroponic food production. Woodbridge Press Pub. Co., Santa Barbara, California. 335 p.
- Ristaino, J.B., J.M. Duniway, and J.J. Marois. 1989. Phytophthora root rot and irrigation schedule influence growth and phenology of processing tomatoes. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 114: 556-561.
- Roberts, B.W. and J.A. Anderson. 1994. Canopy shade and soil mulch affect yield and solar injury of bell pepper. *HortScience* 29(4): 258-260.
- Roc, N.E., P.J. Stoffella, and H.H. Bryan 1994. Growth and yields of bell pepper and winter squash grown with organic and living mulches. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 119(6) 1193-1199.
- Rolston, D.E. et al . 1981. Applying nutrients and other chemicals to trickle-irrigated crops. Univ. Calif. , Div. Agric. Sci. Bull. 1893. 14 p.
- Rosa, J.T. 1921. Investigations on the hardening process in vegetable plants. Montana Agric. Exp. Sta., Res. Bull. 48.
- Rosendahl, C.N. and S. Rosendahl. 1991. Influence of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi (*Glomus* spp.) on the response of cucumber (*Cucumis sativus* L.) to salt

- stress. *Environmental and Experimental Botany* 31(3): 313-318. (c.a. Hort. Abstr. 1993, 63: 9191).
- Rushing, J.W. 1988. Physiological basis for the extension of shelf life of pre-packaged broccoli florets by ethylene. (Abstr.). *HortScience* 23: 826.
- Russo, V.M. 1993. Shading of tomato plants inconsistently affects fruit yield. *HortScience* 28(11): 1133.
- Russo, R.O. and G.P. Berlyn. 1992. Vitamin-humic-algal root biostimulant increases yield of green bean. *HortScience* 27: 847.
- Sabota, C., C. Beyl, and J.A. Biedermann. 1987. Acceleration of sweet corn germination at low temperatures with terra-sorb or water presoaks. *HortScience* 22: 431-434.
- Salunkhe, D.K. and B.B. Desai. 1984a. Postharvest biotechnology of vegetables. Vol. I. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida. 208 p.
- Salunkhe, D.K. and B.B. Desai. 1984b. Postharvest biotechnology of vegetables. Vol. II. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida 194 p.
- Saminy, C. 1993. Physical impedance retards top growth of tomato transplants. *HortScience* 28: 883-885.
- Sanchez, C.A., R.J. Allen, and B. Schaffer. 1989. Growth and yield of crisphead lettuce under various shade conditions. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 114: 884-890.
- Sanders, D.C., J.A. Ricotta, and L. Hodges. 1990. Improvement of carrot stands with plant biostimulants and fluid drilling. *HortScience* 25: 181-183.
- Sayre, C.B. and A.W. Clark. 1935. Rates of solution and movement of different fertilizers in the soil and the effects of the fertilizers on the germination and root development of beans. *Geneva Agric. Exp. Sta. Bull.* 231.
- Sayre, C.B. and G.A. Cummings. 1936. Fertilizer placement for cannery peas. *N.Y. State Agric. Exp. Sta. Bull.* 659.
- Scaife, A. And M. Turner. 1983. Diagnosis of mineral disorders in plants: Vol. 2. Vegetables. Her Majesty's Stationary Office, London. 96 p.
- Schales, F.D. and T.J. Ng. 1988. Population density and mulch effects on muskmelon yields (Abstr.) *HortScience* 23: 804.
- Schales, F.D. and R. Sheldrake, Jr. 1966. Mulch effects on soil conditions and muskmelon response. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 88: 425-430.

- Schalk, J.M. and M.L. Robbins. 1987. Reflective mulches influence plant survival, production, and insect control in fall tomatoes. *HortScience* 22: 30-32.
- Scherm, H. and A.H.C. van Bruggen. 1995. Comparative study of microclimate and downy mildew development in subsurface drip- and furrow-irrigated lettuce fields in California. *Plant Dis.* 79(6): 620-625.
- Schlimme, D.V. 1995. Marketing lightly processed fruits and vegetables. *HortScience* 30(1): 15-17.
- Schreiner, R.P. and R.T. Koide. 1993. Streptomycin reduces plant response to mycorrhizal infection. *Soil Biology & Biochemistry* 25(8): 1131-1133. (c.a. Hort. Abstr. 1994, 64: 5373).
- Schultheis, J.R. and R.J. Dufault. 1994. Watermelon seedling growth, fruit yield and quality following pretransplant nutritional conditioning. *HortScience* 29(11): 1264-1268.
- Schwankl, L.J. and G. McGourty. 1992. Organic fertilizers can be injected through low-volume irrigation systems. *Calif. Agric.* 46(5): 21-23.
- Scott, V.H. and C.E. Houston. 1981. Measuring irrigation water. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Leaflet No. 2956. 52 p.
- Shankar, G. 1988. Sideroll – a labor saving & cost effective sprinkler system. *Arab World Agribusiness* 4(6): 13-15.
- Shelby, P.P., Jr., D.L. Coffey, G.N. Rhodes, Jr. and L.S. Jeffery. 1988. Tomato production and weed control in no-tillage versus conventional tillage. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 113: 675-678.
- Sheldrake, R., Jr. 1967. Plastic mulches. *Cornell Ext. Bull.* 1180. 8p.
- Sheldrake, R., Jr. and E.B. Oyer. 1968. Growing cucumbers, melons and squash in New York State, *Cornell Ext. Bul.* 1074. 24 p.
- Sherman, M. 1985. Control of ethylene in the postharvest environment. *HortScience* 20: 57-60.
- Sholberg, P.L. and A.P. Gaunce. 1995. Fumigation of fruit with acetic acid to prevent postharvest decay. *HortScience* 30(6): 1271-1272.
- Smith, O. 1968. Potatoes: production, storing, processing. The Avi Pub. Co., Inc., Westport, Conn. 642 p.
- Smith, K.M. 1977. (6th ed.). Plant viruses. Chapman and Hall, London. 241 p.

- Smith, S.R. 1994. Effect of soil pH on availability to crops of metals in sewage sludge-treated soils. II. Cadmium uptake by crops and implications for human dietary intake. *Environmental Pollution* 86(1): 5-13. (c.a. *Field Crops Abstr.*, 1994, 47: 7358).
- Smith, F.F., G.V. Johnson, R.P. Khan, and A. Bing. 1964. Repellency of reflective aluminum to transient aphid virus-vectors. (Abstr.) *Phytopathology* 54: 748.
- Smith, P.G. and F.W. Zink. 1951. Effect of sucrose foliage spray on tomato transplants. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 58: 168-178.
- Smittle, D.A., W.L. Dickens, and J.R. Stansell. 1990. An irrigation scheduling model for snap bean. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 115: 226-230.
- Snowdon, A.L. 1990. Post-harvest diseases and disorders of fruits and vegetables. Vol. 1: General introduction and fruits. Wolfe Scientific Ltd, London. 302 p.
- Soltani, N., J.L. Anderson, and A.R. Hamson. 1995. Groeth analysis of watermelon plants grown with mulches and rowcovers. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 120(6): 1001-1009.
- Stern, P.H. 1979. Small scale irrigation. Intermediate Technology Publications Ltd, London. 152 p.
- Stewart, J.K. and H.M. Couey. 1963. Hydrocooling vegetables: a practical guide to predicting final temperatures and cooling times. U.S. Dept. Agric., Mark. Res. Rep. 637. 32 p.
- Stoskopf, N.C. 1981. Understanding crop production. Reston Pub. Co., Inc., Reston, Virginia. 433 p.
- Studer, H.E. 1983. Influence of mechanical harvesting on the quality of fruit vegetables. *HortScience* 18: 417-421.
- Sundaresan, P., N.U. Raja. and P. Gunasekaran. 1993. Induction and accumulation of phytoalexins in cowpea roots infected with a mycorrhizal fungus *Glomus fasciculatum* and their resistance to fusarium wilt disease. *Journal of Biosciences.* 18(2): 291-301. (c.a. *Rev. Plant Path.* 1995, 74: 1490).
- Tanaka, K. 1991. Contact stimuli in high density tomato seedling production. (In Japanese). *Agric. and Hort.* 66(9): 1057-1060. (c. a. *Hort. Abstr.* 1994, 64: 1161).
- Tesdale, J.R. and A.A. Abdul-Baki. 1995. Soil temperature and tomato growth associated with black polyethylene and hairy vetch mulches. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 120(5): 848-853.

- Thompson, T.L. and T.A. Doerge. 1995. Nitrogen and water rates for subsurface trickle-irrigated collard, mustard, and spinach. *HortScience* 30(7): 1382-1387.
- Thompson, T.L. and T.A. Doerge. 1995 Nitrogen and water rates for subsurface trickle-irrigated romaine lettuce. *HortScience* 30(6): 1233-1237.
- Thompson, H.C. and W.C. Kelly. 1957. Vegetable crops. McGraw-Hill Book Co., N.Y. 611 p.
- Tisdale, S.L. and W.L. Nelson. 1975 Soil fertility and fertilizers. Macmillan Pub. Co., N.Y. 694 p.
- Tobar, R.M., R. Azcón, and J.M. Barea. 1994. The improvement of plant N acquisition from an ammonium-treated, drought-stressed soil by the fungal symbiont in arbuscular mycorrhizae. *Mycorrhiza* 4(3): 105-108. (c.a. Hort. Abst: 1994, 64: 6999).
- Tomassoli, L., A. Cupidi, and M. Barba. 1993. Defence of courgette from viral infections: use of "non-fabric" material. (In Italian). *Informatore Agrario* 49(43): 53-56. (c. a. Rev. Plant Path. 1995, 74: 3604).
- Topoleski, L.D. 1966. Exhibiting vegetable crops. Cornell Univ., 4-H Leader's Guide L-10-7. 11 p.
- Ulrich, A. 1983. Plant tissue analysis: Plant analysis as a guide in fertilizing crops. In H.M. Reisenauer (Ed). "Soil and Plant-Tissue Testing in California" ; pp. 6-8. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Bull. 1879.
- U.S. Department of Agriculture. 1961. Seeds. U.S. Dept. Agric. Yearbook of Agriculture. Washington, D.C. 591 p.
- U.S. Department of Agriculture. 1970. Protectong preishable foods during transport by motor truck. Agric. Handbook No. 105. 141 p.
- U.S. Department of Agriculture. 1977. Gardening for food and fun. U.S. Dept. Agric. Yearbook. Washington, D.C. 392 p.
- Van de Vooren, J., G.W.H. Welles, and G. Hayman. 1986. Glasshouse crop production. In J.G. Atherton, and J. Rudich (Eds) "The Tomato Crop" ; pp. 581-623. Chapman and Hall, London.
- Vavrina, C.S., K.D. Shuler, and P.R. Gilreath. 1994. Evaluating the impact of transplanting depth on bell pepper growth and yield. *HortScience* 29(10): 1133-1135.
- Voss, R.E (Ed). 1979. Onion production in California. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Priced Pub. No. 4097. 49 p.

- Walker, J.C. 1969. Plant pathology. McGraw-Hill Book Co., N.Y. 819 p.
- Wallace, T. 1961. The diagnosis of mineral deficiencies in plants by visual symptoms. Her Majesty's Stationary Office, London. 125 pages and color plates.
- Wallace, G.P. and D.J. Fieldhouse. 1982. Emergence of Pregerminated tomato seed stored in gels up to twenty days at low temperatures. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 107: 722-725.
- Wallihan, E.F. 1983. Tissue tests for iron. In H.M. Reisenauer (Ed.). "Soil and Plant-Tissue Testing in California. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. Bull. 1879.
- Wang, C.Y. 1994. Chilling injury of tropical horticultural commodities. *HortScience* 29(9): 986-988.
- Wang, C.Y. 1994. Combined treatment of heat shock and low temperature conditioning reduces chilling injury in zucchini squash. *Postharvest Biology and Technology* 4(1-2): 65-73. (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64: 7905).
- Ware, G.W. and J.P. McCollum. 1983. (3rd ed.). Producing vegetable crops. The Interstate Printers & Publishers, Inc., Danville, Illinois. 607 p.
- Warnock, S.J. 1973. Tomato development in California in relation to heat unit accumulation. *HortScience* 8: 487-488.
- Warnock, S.J. and R.L. Issacs. 1969. A linear heat unit system for tomatoes in California. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 94: 677-678.
- Watada, A.E., R.C. Herner, A.A. Kader, R.J. Romani, and G.L. Staby. 1984. Terminology for the description of developmental stages of horticultural crops. *HortScience* 19: 20-21.
- Waterer, D.R. 1992. Influence of planting date and row covers on yield and crop values for bell peppers in Saskatchewan. *Canad. J. Plant Sci.* 72(2): 257-253. (c. a. Hort. Abstr. 1993, 63: 5899).
- Waterer, D.R. and R.R. Coltman. 1988. Phosphorus concentration and application interval influence growth and mycorrhizal infection of tomato and onion transplants. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 113(5): 704-708.
- Weaver, R.J. 1972. Plant growth substances in agriculture. S. Chand & Co. Ltd., New Delhi 594 p.
- Welbaum, G.E. 1993. Effects of three hotcap designs on temperature and tomato transplant development. *HortScience* 28: 878-881.

- Welch, H.J. 1970. Mist propagation and automatic watering. Faber and Faber, London. 162 p.
- Wells, O.S. and J.B. Loy. 1985. Intensive vegetable production with row covers. HortScience 20: 822-825.
- Weston, L.A. 1988. Effect of flat cell size, transplant age, and production site on growth and yield of pepper transplants. HortScience 23: 709-711.
- Weston, L.A. and B.H. Zandstra. 1986. Effect of root container and location of production on growth and yield of tomato transplants. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 111: 498-501.
- Weston, L.A. and B.H. Zandstra. 1989. Transplant age and N and P nutrition effects on growth and yield of tomatoes. HortScience 24: 88-90.
- Whitaker, B.D. 1994. A reassessment of heat treatment as a means of reducing chilling injury in tomato fruit. Postharvest Biology and Technology 4(1-2): 75-83. (c. a. Hort. Abstr. 1994, 64: 7147).
- White, R.E. 1987. Introduction to the principles and practice of soil science. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 244 p.
- Wien, H.C., P.L. Minotti, and V.P. Grubinger. 1993. Polyethylene mulch stimulates early root growth and nutrient uptake of transplanted tomatoes. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 118(2): 207-211.
- 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. The Avi Pub. Co., Inc, Westport, Conn. 163 p.
- Wilsie, C.P. 1962. Crop adaptation and distribution. W.H. Freeman and Co., San Francisco. 448 p.
- Winter, E.J. 1974. Water, soil and the plant. The English Language Book Soc., London. 141 p.
- Wittwer, S.H. 1969. Regulation of phosphorus nutrition of horticultural crops. HortScience 4: 320-322.
- Wittwer, S.H. 1983. Vegetables. In L.G. Nickell (Ed.) "Plant Growth Regulating Chemicals". Vol. II." ; pp. 213-231. CRC Pr., Inc., Boca Raton, Florida.
- Wolff, X.Y. and R.R. Coltman. 1990. Productivity of eight leafy vegetable crops grown under shade in Hawaii. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 115: 182-188.

- Woodroof, J.G. 1975. Harvesting, handling and storing vegetables for processing. *In* B.S. Luh and J.G. Woodroof "Commercial Vegetable Processing" ; pp. 131-175. The Avi Pub. Co., Inc., Westport, Conn.
- Wurr, D.C.E. and J.R. Fellows. 1986. The influence of transplant age and raising conditions on the growth of crisp lettuce plants raised in techniculture plugs. *J. Hort. Sci.* 61: 81-87.
- Yamaguchi, M. 1983. World vegetables: Principles, production and nutritive values. Avi Pub. Co., Inc., Westport, Conn. 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.
- Zahara, M. and S.S. Johnson. 1979. Status of harvest mechanization of fruits, nuts and vegetables. *HortScience* 14: 578-582.
- Zamir, D., Y. Zakay, M. Zeidan, and H. Czosnek. 1991. Combating the tomato yellow leaf curl virus in Israel: the agrotechnical and the genetics approaches. *In* H. Laterrot and C. Trousse (Eds) "Resistance of the Tomato to TYLCV"; pp. 9-13. INRA, Montfavet, France.