الفصل الحادى عشر

عيش الغراب والكمأة ونبت البذور

عيش الغراب

الحصاد

يبدأ ظهور نباتات عيش الغراب *Agricus bisporous* – عادة – بعد نحو سبعة أسابيع من عدوى المراقد بالفطر (أو بعد نحو ٢–٣ أسابيع من التغطية)، وتصبح جاهزة للحصاد بعد أربعة أيام أخرى، ويستمر الحصاد بعد ذلك – أسبوعيًا – لمدة ٢–٣ أشهر.

ويحصد المشروم عند اكتمال تكوينه، وليس بالحجم. ويكتمل التكوين عندما تصبح القلنسوة كاملة الاستداره، ولكن قبل أن يتمزق الخمار. ويجب أن يكون طول الساق متناسباً مع قطره، فتكون النسبة بينهما صغيرة نسبيًا، ولكن على أن يسمح طول الساق بتهذيبه وتقليمه حسب الحاجة، دون أن يكون القطع عند مستوى الخمار.

تجرى عملية الحصاد قبل تمزق النقاب فى المظلة بنحو ١٢ ساعة، ويتراوح قطر المظلة – حينئذٍ – بين ٢,٥ و ٧,٥سم، بينما يتراوح قطر الساق من ١–٢,٥سم ويكون الحصاد بالتقليع بالجذب لأعلى واللف معًا، وليس بالنزع. ويراعى دائمًا تقليع البقايا اللحمية التى تبقى بعد الحصاد حتى لا تتعفن، كما يجب ملء الفراغات التى تظهر بعد عملية الحصاد إما بإضافة كمية جديدة من نفس الغطاء الذى سبق استعماله، أو من نفس المرقد، ويساعد ذلك على توزيع ماء الرى بالتساوى.

تنتج مزارع عيش الغراب العادى نحو ١٣ كجم من الفطر من كل متر مربع من المراقد، وتتوزع هذه الكمية على عدة قطفات أسبوعية. ويمكن اعتبار المزرعة ذات كفاءة إنتاجية عالية إذا أمكن حصاد نحو ٠,٥–١,٠ كجم من المشروم (وزن طازج) لكل كيلو جرام من الكومبوست المستخدم (وزن جاف) تكون القطفة الأولى قليلة نسبيًا، ثم يزيد

المحصول إلى أعلى معدل له فى القطفة الثانية، ثم يقل بصورة تدريجية بعد ذلك إلى نهاية فترة الحصاد التى تتراوح – غالباً – من ٤٠-٥٥ يومًا، وإن كانت تمتد – أحيانًا من ٣٠ إلى ١٥٠ يومًا، ويتوقف ذلك على عدة عوامل، أهمها درجة الحرارة، حيث يؤدى ارتفاعها إلى تقلص فترة الحصاد، وتكوين أجسام ثمرية صغيرة الحجم خفيفة الوزن طويلة الساق.

علاقة موعد الحصاد بكمية المحصول وجودته

وجد لدى مقارنة حصاد المشروم العادى قبل يومين أو يوم واحد من موعد الحصاد التجارى المتوقع بالحصاد فى الموعد المتوقع العادى، والحصاد بعده بيوم، أن الحجم الابتدائى للمشروم عند الحصاد يرتبط جوهريًا بدرجة تفتح المظلة، وكلما ازداد تبكير الحصاد كلما قلت احتمالات تفتح المظلة خلال فترة التخزين التالية للحصاد لمدة ٣ أيام على ٢٠°م، وأكثر من ٩٠٪ رطوبة نسبية هذا ولم تتفتح أصغر الأجسام الثمرية (التى تراوح قطر مظلتها بين ١٥، و ٢٠ مم) أثناء التخزين أيًا كان موعد حصادها وقد أظهرت الأجسام الثمرية التى كانت من حجم معين ولكن كان قطفها فى مواعيد مختلفة أظهرت تماثلاً فى الحجم والمظهر وقت الحصاد، ولكن تفتح المظلات حدث بنسبة أكبر أثناء التخزين فى تلك التى قطفت فى المواعيد المتأخرة، وكان اكتمال تفتحها أثناء التخزين فى وقت أكثر تبكيراً. وعلى الرغم من تحسن الجودة عند إجراء الحصاد مبكرًا فإن النقص فى المحصول الذى يترتب على ذلك يكون كبيرًا، ولا يوصى بإجراء الحصاد مبكرًا إلا إذا كانت الزيادة فى الأسعار الناتجة عن تحسن الجودة تعوض النقص الذى يحدث فى المحصول (Braaksma وآخرون ١٩٩٩)

صفات الجودة الهامة

من بين الشروط التى يتطلبها مستهلك المشروم، ما يلى

١- النظافة والخلو من الكومبوست ومتبقيات غطاء التربة

٢- الخلو من الخدوش والروائح غير العادية

٣- اللون الجيد، والامتلاء turgidity (عدم الارتخاء أو الذبول). وأن يكون فى المرحله المناسبة من نمو المظلة والساق (عن Nichols ١٩٨٥)

ويتباين لون المشروم بين الأبيض والبنى القاتم، واللون الأبيض هو الأكثر شيوعًا

ويتراوح قطر القلنسوة – حسب تدريج الحجم – من ٩ ١-٢ ٣ سم فى الحجم الصغير، إلى ٣,٢-٤,٥ سم فى الحجم المتوسط، وإلى > ٤,٥ سم فى الحجم الكبير.

التنفس وإنتاج الإثيلين

يتباين المشروم فى معدل التنفس حسب درجة الحرارة، كما يلى.

الحرارة (°م)	معدل التنفس (ملليلتر ثانى أكسيد كربون / كجم فى الساعة)
صفر	١٤-٢٢
٥	٣٥
١٠	٥٠
٢٠	١٣٢-١٥٨

يقل إنتاج المشروم من الإثيلين عن ٠,١ ميكروليتر/كجم فى الساعة على ٢٠°م

ولا يتأثر المشروم كثيرًا بالإثيلين الذى قد يتعرض له من مصادر خارجية

التداول

يتم بعد الحصاد تنظيف المشروم ولكنه لا يغسل. ويقوم البعض بقطع قاعدة الساق قبل التعبئة. ومن مشاكل تداول المشروم سهولة تجريحه، ومن ثم فقده للرطوبة، وارتفاع تنفسه كثيرًا، حيث يبلغ – فى ٢٠°م – أربعة أضعاف معدل تنفس السبانخ التى تعد من أعلى الخضر فى معدل التنفس.

وقد أدى تقصير طول ساق الجسم الثمرى من نحو ٣٥ مم إلى ٥ مم بعد الحصاد مباشرة إلى تحسين القدرة التخزينية على ١٢°م، وذلك على صورة نقص فى التلون البنى

وبطه فى تفتح المظلة ، وكانت تلك التأثيرات بادية بعد ثلاثة أيام فقط من الحصاد، ولكنها كانت أكثر وضوحًا بعد ثلاثة أيام أخرى. هذا .. علمًا بأن تقليم الساق أدى إلى نقص المحصول المسوق بنسبة حوالى ١٠٪ (Ajlouni وآخرون ١٩٩٢)

التبريد الأولى

يجب تبريد المشروم أوليًا إلى ٢–٤°م بعد حصاده مباشرة، ويجرى ذلك إما باستعمال الماء البارد أو بالدفع الجبرى للهواء.

ويفيد التبريد بالماء المثلج فى تبريد المشروم وتنظيفه فى آن واحد ويؤدى التبريد تحت التفريغ إلى فقد الثمار لنحو ٣٪ من أوزانها، وتؤدى كثرة الفقد الرطوبى إلى اسوداد الساق وتفتح النقاب فى الأجسام الثمرية (Salunkhe & Kadam ١٩٩٨)

هذا . ويستمر المشروم فى النمو بعد الحصاد ما لم يُسرع بتخزينه على صفر–١°م

التدريج

قد يدرج المشروم أثناء الحصاد بوضع الدرجات المختلفة فى عبوات مختلفة، وقد يعبأ بعد الحصاد، وقد يجرى الحصاد بالمرور على مراقد الإنتاج وقطف ثمار كل رتبة معًا، ثم إعادة المرور لقطف رتبة أخرى . وهكذا

وتعرف الآن رتب من المشروم العادى، هى كما يلى:

١– الأزرار Buttons . وفيها تكون الأغشية كاملة وغير متمزقة، وتبقى – غالبًا – كذلك لمدة ٢٤ ساعة بعد الحصاد.

٢– الفناجين Cups وفيها تكون الأغشية ممزقة أو تتمزق، وتحتفظ المظلات بانحناءات واضحة إلى أسفل.

٣– المفتوحة Opens . وتشمل الثمار المتقدمة فى التكوين عن رتبة الفناجين

وفى كل الرتب . يجب أن يتراوح قطر المظلة بين ٢,٥، و ٦,٥ سم ± ١ سم، وألا يزيد طول الساق عن ٢,٥ سم، مع حد أقصى ١,٥ سم فى حالة الأزرار هذا مع العلم

بأن الأزرار التى يقل قطرها عن ٢٥ سم، والثمار المفتوحة التى يزيد قطرها عن ٦٥ سم تسوق كذلك (عن Salunkhe & Kadam ١٩٩٨)

التغليف

أدى تغليف المشروم بعد حصاده مباشرة بغشاء غروى مشبع بالرطوبة hydrocolloid (alginate film) يمكن أن يتحلل بيولوجيًا biodegradable، وصالح للأكل edible (هو المنتج التجارى Elgint) بتركيز ١٪ أو ٢٪ ثم تخزينه على ٤°م أو فى حرارة الغرفة . أدى ذلك إلى جعله أفتح لونًا وأحسن مظهرًا عن المشروم غير المعامل، كما انخفض الفقد الرطوبى من المشروم المغلف — مقارنة بغير المغلف — على أى من درجتى الحرارة (Nussinovitch & Kampf ١٩٩٣).

التخزين

التخزين الجو العادى

يخزن المشروم على صفر–١,٥°م، مع ٩٥٪–٩٨٪ رطوبة نسبية لمدة ٥–٧ أيام، بينما تنخفض الصلاحية للتخزين إلى يومين فقط على ٤,٥°م. وتعد الرطوبة النسبية العالية حتمية لمنع الجفاف وفقد المشروم لبريقه، وما يصاحب ذلك من انخفاض للقلنسوة ودكنة فى لون الخياشيم. ويجب اعتبار أن فترة التسويق تحتسب من فترة التخزين، وأن يبقى المحصول خلالها فى نفس درجة الحرارة

ويتجمد المشروم فى حرارة –٠,٦°م حيث يبدو مائى المظهر وفاقد الصلابة تمامًا بعد تفككه (عن Suslow & Cantwell ٢٠٠٧).

التخزين فى الجو المعدل والجو المتحكم فى مكوناته

يمكن حفظ المشروم المعبأ فى أكياس من البولىثيلين بحالة جيدة لمدة ٥ أسابيع على حرارة الصفر المئوى، ولمدة ٤ أسابيع على ٥°م، ولمدة أسبوعين على ١٥°م (عن Bahl ١٩٩٤)

وقد كانت تعبئة المشروم المحارى *P ostreatus* فى أغشية البوليثيلين المنخفضة الكثافة ضرورية لخفض الفقد الرطوبى والمحافظة على الجودة عندما كان التخزين على ٥ أو ١٠°م لمدة ٩ أيام وقد ازداد الفقد الرطوبى والتلون البنى الخارجى للأجسام الثمرية مع زيادة مدة التخزين وأدت التعبئة فى البوليثيلين إلى انخفاض محتوى هواء العبوات من الأكسجين وزيادته فى ثانى أكسيد الكربون، وكان لذلك تأثيرًا إيجابيًا على مظهر الثمار المخزنة (Martinez-Soto وآخرون ١٩٩٨).

ويستدل من الدراسات التى خزن فيها المشروم العادى على حرارة ١٧، و ٢٥°م وهو معبأ فى أغشية مثقبة أو غير مثقبة أن الهواء الداخلى للعبوات غير المثقبة كان الأعلى محتوى فى ثانى أكسيد الكربون (٦٪–٧٪) والأقل محتوى فى الأكسجين (٠,١٣٪–٠,١٧٪)، وأن المشروم المعبأ فيها كان الأفضل فى صفات الجودة (القوام، ومرحلة تطور الثمار، والخلو من الأعفان)، وكانت أعداد بكتيريا الـ *Pseudomonas* spp. تقل فيها بحوالى وحدة لوغاريتم واحدة/جم من أنسجة المشروم، مقارنة بالوضع عند التعبئة فى الأغشية المثقبة التى كانت أعلى فى محتواها الداخلى من الأكسجين (González-Fandos وآخرون ٢٠٠٠)

إن تركيزات ثانى أكسيد الكربون التى تزيد عن التركيز العادى (الأعلى من ٠,٠٣٪) تحفز نمو ساق المشروم، ولكنها تثبط بارتفاع تركيز الغاز إلى أكثر من ١٠٪ أما نمو المظلة فإنه يثبط بزيادة تركيز الغاز عن ٥٪

وبالمقارنة يزداد نمو الساق والمظلة عند انخفاض تركيز الأكسجين إلى نحو ٢٪–١٠٪، وحتى فى التركيزات الأقل من الغاز فإنها تكون كافية لحدوث نمو طبيعى فى كل من الساق والمظلة، بما فى ذلك تطور الخياشيم وتكوّن الجراثيم ولا يتوقف النمو إلاّ بانخفاض تركيز الأكسجين إلى أقل من ١٪ (Nichols ١٩٨٥)

وعندما تراوح تركيز الأكسجين بين ١٠٪، و ٢٠٪ كان أفضل تركيز لثانى أكسيد الكربون فى حرارة ٣°م حوالى ٥٠٪ وعند تركيز ٠,١٪ أكسجين كان أفضل تركيز لغاز ثانى أكسيد الكربون حوالى ٥٪ (عن Lougheed ١٩٨٧)

كما وجد أن أفضل جو متحكم فيه لتخزين المشروم مع المحافظة على نوعيته الجيدة هو الذى يحتوى على ٨٪ أكسجين، و ١٠٪ ثانى أكسيد الكربون؛ حيث أدى إلى منع تفتح القلنسوة ومنع التلون البنى الداخلى، ولكنه أحدث اصفرارًا بسطح القلنسوة. وقد أمكن منع هذا التغير اللونى بالتخزين على الصفر المئوى (Zheng & Xi ١٩٩٤).

وقد دُرس تأثير تخزين المشروم العادى فى جو يحتوى على أكسجين بتركيز ١٦٪، أو ٤,٥٪، أو ٢٠,٧٪، وثانى أكسيد كربون بتركيز ٠,٣٢٪، أو ١١,٥٪ لمدة وصلت إلى ٩ أيام على حرارة ١٨°م ورطوبة نسبية ٩٨٪، ووجد أن زيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون أدت إلى زيادة التلون البنى، ونشاط إنزيم البروتييز protease، وتركيز المركبات الفينولية، ونقص نشاط إنزيم التيروزينيز tyrosinase، بينما لم يكن لتركيز الأكسجين تأثيرًا يذكر على تلك القياسات. وقد كان نشاط إنزيم البروتييز أهم الدلائل البيوكيميائية للتلون البنى (Leeuwen وآخرون ١٩٩٨).

ويوصى Saltveit (١٩٩٧) بتخزين المشروم على الصفر المئوى (بمدى من صفر إلى ٥°م) وفى ٣٪-٢١٪ أكسجين، و ٥٪-١٥٪ ثانى أكسيد الكربون

ويؤدى قطع سلسلة التبريد — بتعريض المشروم المخزن على ٤°م لحرارة ٢٠°م كل يومين بالتبادل — حتى ولو حدث ذلك مرة واحدة — إلى الحد كثيرًا من أية فائدة يمكن أن تجنى من التعبئة فى جو معدل (٥٪ أكسجين + ١٠٪ ثانى أكسيد كربون)، حيث يظهر تلون بنى شديد، وتقل الصلابة، ويزداد مستوى الإيثانول فى الأنسجة، مقارنة بالتخزين فى حرارة ثابتة على ٤°م (Tano وآخرون ١٩٩٩).

ويمكن القول أن المشروم العادى يناسبه التخزين فى ٣٪ أكسجين + ١٠٪ ثانى أكسيد كربون على الصفر المئوى. يفيد التركيز العالى لثانى أكسيد الكربون فى منع التحلل وتقليل معدل اسوداد الخياشيم وتزداد استفادة المشروم من الـ CA — خاصة — إن لم يمكن تخزينه على أقل من ٥°م ولا يُضار المشروم من التعرض لتركيزات عالية جدًا من ثانى أكسيد الكربون (٢٠٪) إذا كان تخزينه على صفر-١°م.

ولكن يُعاب على التخزين فى الـ CA إل MA أن سوء المعاملة قد يؤدى إلى استنفاذ الأكسجين، الأمر الذى يحفز تكاثر بكتيريا التسمم البوتشيلينى *Clostridium botulinum* (Suslow & Cantwell ٢٠٠٧).

التغيرات الفسيولوجية التالية للحصاد

الفقد الرطوبى

يتكون المشروم عند حصاده – أيًا كانت مرحلة النمو التى يقطف عندها – من كتلة من الهيفات الخيطية الدقيقة للفطر التى تلتحم معًا لتكون الجسم الثمرى، وهذه الكتلة – كأى كائن حىّ آخر – تنمو وتتنفس إلى أن تصل إلى مرحلة الشيخوخة، وتؤثر سرعة تلك العمليات الحيوية على جودة المشروم بعد الحصاد (عن Nichols ١٩٨٥) وبينما تؤدى الحرارة العالية وبطء عمليات التداول إلى ذبول الجسم الثمرى واكتسابه لونًا بنيًا فإن الرطوبة النسبية العالية جدًا مع الحرارة العالية تؤديان إلى استطالة ساق الجسم الثمرى بصورة غير مرغوب فيها، مع انزلاق أسطحه (عن Salunkhe & Kadam ١٩٩٨)

ومن أهم أسباب تدهور المشروم بعد الحصاد فقده للرطوبة وتفتح أغشيته، ومرد ذلك إلى أن المشروم لا يحتوى على أى تراكيب تحميه من فقده لمحتواه الرطوبى (مثل طبقة الأدمة cuticle فى النباتات الراقية) ويستدل من الدراسات التى أجريت على الفقد الرطوبى أن الماء يفقد من المشروم بنفس معدل تبخره من أى سطح مائى ويترتب على ذلك الفقد الرطوبى بعد الحصاد ذبول المظلة والساق، وتجعدهما، وتجلدهما، وانكماشهما (عن Nichols ١٩٨٥)

التغيرات الكيميائية

عندما خزن عيش الغراب العادى على ١٢°م لمدة ١٢ يومًا، ودرست التغيرات فى محتواه الكيميائى أثناء تلك الفترة . وجد ما يلى

١– انخفض تركيز السكريات الكلية، والمانيتول، والفراكتوز بانتظام

٢- استمر تركيز السكريات المختزلة الأخرى غير الفراكتوز ثابتًا

٣- ازداد تركيز المحتوى الكلى للأحماض الأمينية من ٧٧,٩٢ جم/كجم عند بداية التخزين إلى ١٤٠,٥٧ جم/كجم فى اليوم السادس من التخزين، ثم ازداد قليلاً حتى ١٥١,٦٥ جم/كجم فى اليوم الثانى عشر.

٤- ازداد محتوى المشروم من تسعة أحماض أمينية بانتظام أثناء التخزين، وكان أبرزها حامض الجلوتامك

٥- ازداد تركيز المركبات الشبيهة بجلوتامات أحادى الصوديوم monosodium glutamate like compounds من ٢٢,٦٧ جم/كجم فى اليوم الأول من التخزين إلى ٤٧,١٢ جم/كجم فى اليوم الثانى عشر

٦- كذلك ازداد تركيز المركبات الحلوة والمرة – على التوالى – من ٢٤,٠٨، و ٢٤,١٧ جم/كجم فى اليوم الأول إلى ٤٧,١٥، و ٥٠,٧٥ جم/كجم فى اليوم الثانى عشر (Tseng & Mau ١٩٩٩).

وتتأثر التفاعلات الحيوية التى تؤدى إلى التغيرات غير المرغوب فيها بعد الحصاد بدرجة الحرارة؛ حيث تتضاعف سرعة تلك التفاعلات بكل زيادة مقدارها ١٠°م فوق الصفر. وبينما تتوقف تلك التفاعلات عند درجة التجمد (-٠,٩ إلى -١,٢°م)، فإن تحول الماء من الحالة السائلة إلى ثلج يتلف الخلايا؛ مما يسرع كثيرًا من معدل التفاعلات الإنزيمية المؤدية إلى التيغرات اللونية بعد تفكك الأنسجة.

الإصابة بالأعفان

تؤدى أى تقلبات فى درجة الحرارة فى مخازن المشروم إلى تكثف بخار الماء عليه؛ مما يؤدى إلى سرعة نمو الأعفان وتزداد الحالة سوءًا عندما لا تتوفر وسيلة للتخلص من الماء المتكثف بسبب التغليف. ويظهر التكثف المائى بوضوح عند نقل المنتج المبرد إلى حجرة دافئة رطبة، حيث يؤدى – فى وجود البكتيريا *Pseudomonas tolaasii* المسببة لمرض اللطخة البكتيرية – إلى سرعة حدوث الإصابة المرضية وانتشارها (عن Nichols ١٩٨٥)

التلون البني

يحدث التلون البني browning فى المشروم العادى نتيجة لسوء التداول، وشيخوخة الأجسام الثمرية، والإصابات البكتيرية، وخاصة بالبكتيريا *Pseudomonas tolaasii* ويكون التلون البنى مصحوبًا بتحول الفينولات الميلانوجينية melanogenic phenols إنزيميًا إلى كينونات quinones، التى تتحول بدورها إلى ميلانينات Melanins (عن Jolivet وآخرين ١٩٩٨).

وقد أوضحت الدراسات التى أجريت على سلالتين من المشروم العادى تختلفان فى شدة قابليتهما للإصابة بالتلون البنى بعد الحصاد أن محتواهما الفينولى كان هو العامل المحدد الرئيسى فى عملية التلون البنى التى ازدادت شدتها بزيادة المحتوى الفينولى (Jolivet وآخرون ١٩٩٥)

ووجد أن تعريض ثمار عيش الغراب العادى لمعاملة "خدش" لمدة ١٠ ثوان تعادل فى تأثيرها على التغير اللونى التخزين لمدة ٧ أيام على ٥°م، أو يومين على ١٨°م وقد كانت ثمار القطفة الثانية أقل تلوثًا وأقل اصفرارًا عن ثمار القطفتين الأولى والثانية (Burton & Noble ١٩٩٣)

ولمزيد من التفاصيل عند تداول وتخزين المشروم يراجع Nichols (١٩٨٥)

عيش الغراب المجهز للمستهلك

يجب أن يكون عيش الغراب الطازج المجهز مقطعًا إلى شرائح وأبيض اللون وخال من أى تلون غير عادى ومن "الكرمشة" ويجب أن تخزن شرائح المشروم على ١-٣°م وترجع الكرمشة والمناطق البنية التى تظهر على السطح إلى حدوث زيادة كبيرة فى فقد الرطوبة ويمكن المحافظة على الجودة فى جو يحتوى على ١٠٪ ثانى أكسيد كربون + ٣٪ أكسجين هذا . بينما تزداد سرعة دكنة لون أنسجة المشروم بزيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون عن ٢٠٪، وتكون هناك فرصة لتكوين السُم البوتشلينى إذا انخفض تركيز الأكسجين عن ٣٪، حيث وجد أن البكتيريا *Clostridum botulinum* (طراز A) تتجرثم

وتنتج سمها الداخلي endotoxin في ٠,٩٪-٢٪ أكسجين بعد ٦ أيام من تخزين المشروم على ٢٤-٢٦°م

ويتباين معدل تنفس المشروم المجهز على صورة شرائح (بالمليجرام ثاني أكسيد كربون لكل كيلوجرام في الساعة) حسب درجة حرارة التخزين

الحرارة (°م)	معدل التنفس
صفر	٢٠-٦٠
٥	٣٩-٨٨
١٠	٨٦-١٢٤

تخزين سباون المشروم

أمكن تخزين "أمبولات" من مزارع المشروم *A. bisporus* (على بيئة من حبوب القمح أضيف إليها ملليلتر واحد من ١٠٪ جليسرول في الماء المقطر) في النيتروجين السائل على حرارة -١٩٦ إلى -١٦٠°م لمدة سنة كاملة دون أن يؤثر ذلك جوهريًا على المحصول الناتج من الزراعة بتلك المزارع (السباون) المخزنة مقارنة بالزراعة باستعمال سباون طازج من سلالة المشروم ذاتها، كما لم تؤثر ظروف التخزين تلك على أي من صفات المشروم: وزن الجسم الثمري، وطول الساق، وقطر المظلة (Suman & Jandaik ١٩٩١).

الكمأة

تعرف ثلاث أنواع من الكمأة truffles التي يشيع استهلاكها، هي: الكمأة البيضاء *Tuber magnatum*، والكمأة السوداء *T. melanosporum*، وكمأة الصيف *T. aestivum* وهي أقلها انتشارًا، وأهم أسواقها: فرنسا وإيطاليا وإسبانيا، ولكنها أصبحت - حاليًا - تنتج في معظم أنحاء العالم، وخاصة في الصين التي تعد أكثر الدول المنتجة للكمأة.

تتميز الكمأة الجيدة النوعية بأن لها رائحة قوية تشبه رائحة الميثان ومن المواصفات الهامة الحجم الكبير والشكل المنتظم وتجانس توزيع اللون.

يؤدى تأخير حصاد الكمأة إلى زيادتها فى الحجم، ولكن ذلك يكون على حساب قدرتها التخزينية، نظرًا لزيادة محتواها الرطوبى

يتعين تبريد الكمأة إلى الصفر المئوى بمجرد حصادها، ويستعمل لذلك الماء المثلج، حيث تغمر فيه لغرضى التبريد والغسيل معًا، ويلى ذلك ضرورة التخلص من الماء الرائد فى حجرة مهواه جيدًا على ٤–٥°م

وتخزن الكمأة جيدًا لمدة ٢٠–٣٠ يومًا على الصفر المئوى، مع ٩٠٪–٩٥٪ رطوبة نسبية وبينما تنخفض قدرة الكمأة التخزينية قليلاً على ٥°م، فإن تقلب الحرارة عند التخزين على الصفر المئوى قد يعرضها للتجمد وفساد قوامها (Mancarelli ٢٠٠٤)

ولم تلاحظ أى اختلافات بين الكمأة *Tuber aestivum* المخزنة على الصفر المئوى أو ٥°م لمدة ٤٠ يومًا، بينما تحللت تلك التى خزنت على ١٠°م وأنتجت كميات كبيرة من الإثيلين، والإيثان، وثانى أكسيد الكربون وعندما خزنت الكمأة إما فى أكسجين منخفض (١٪)، أو فى ثانى أكسيد كربون عال (٦٠٪) على ٥°م أو ١٠°م كان تركيز الأكسجين العالى أكثر قابلية فى خفض إنتاج الإثيلين عن تركيز الأكسجين المنخفض كذلك قل الفقد فى الوزن فى التركيز العالى لثانى أكسيد الكربون، واحتفظت الثمار بصلابتها، وصمغيتها gumminess، وقوامها عند المضغ chewiness، حيث كانت مثل الثمار الطازجة وبذا . يوصى بتخزين الكمأة فى تركيز عال من ثانى أكسيد الكربون (٦٠٪) على ٥°م (Mencarelli وآخرون ١٩٩٧)

وتحتفظ الكمأة بجودتها كاملة لمدة ٣٥ يومًا على ٥°م فى ٦٠٪ ثانى أكسيد كربون ويحافظ التركيز العالى لثانى أكسيد الكربون على النكهة بصورة أفضل من التركيز المنخفض للأكسجين، كما يمنع نمو الأعفان السطحية كذلك تسمح التعبئة

فى أغشية بلاستيكية فى المحافظة على الجودة بصورة أفضل ويجب أن يكون تركيز ثانى أكسيد الكربون المرتفع مصاحبًا بتركيز منخفض من الأكسجين لتجنب حدوث تنفس لاهوائى.

ولا تعد الكمأة حساسة لأضرار البرودة.

لا تنتج الكمأة سوى القليل من الإثيلين، كما أنها ليست حساسة للإثيلين الذى قد تتعرض له من مصادر خارجية. وعليه فإن تواجد الإثيلين فى المخزن قد يكون دليلاً على وجود أعفان داخلية بالكمأة هى التى تنتج الإثيلين.

ويتباين معدل تنفس الكمأة حسب درجة الحرارة، كما يلى

الحرارة (°م)	معدل التنفس (ملليجرام ثانى أكسيد كربون / كجم فى الساعة)
صفر	٢٠-٣٦
٥	٢٤-٤٥
١٠	٣٠-٦٠

ومن أهم العيوب الفسيولوجية للكمأة جفاف البشرة بسبب انخفاض الرطوبة النسبية، والتلون البنى الداخلى بسبب تأخير الحصاد عما يجب، والإسفنجية التى يسببها التعرض لظروف بيئية معاكسة.

لا يجب تخزين الكمأة أو شحنها مع منتجات أخرى، بسبب الرائحة القوية التى تنبعث منها، والتى يمكن أن تكتسبها تلك المنتجات (Mencarelli ٢٠٠٤).

نبت البذور

إن من أكثر أنواع نبت البذور شيوعًا ذلك الخاص ببذور فاصوليا المنج، والبرسيم الحجازى، والبسلة، والفاصوليا، والعدس، والمسترد، والبصل، والفجل، وفول الصويا

يُحصد نبت البذور seed sprouts — عادة — بعد عدد معين من الأيام من بروز الجذير، الأمر الذى يستغرق — عادة — حوالى ٣-٨ أيام حسب نوع البذور

ويتباين الطول المناسب للنبت حسب النوع المحصولى المستخدم، كما يلى

المحصول (البذور)	الطول المناسب للنبت (مم)
فاصوليا أدروكى	١٤–٢٦
البرسيم الحجازى	٢٦–٣٨
الفاصوليا	٢٦–٣٨
الكرنبيات (البروكولى مثلاً)	١٦–٢٦
فاصوليا المنج	٢٦–٧٦
العجل	١٦–٢٦
القمح	١٠–١٥

يجب أن يكون نبت البذور نظيفًا، وخاليًا من الأضرار والمخلفات النباتية يحصد النبت بدون الأغلفة البذرية، وينظف من البذور غير النابتة والمواد التى قد تعلق به

يلزم تبريد نبت البذور أوليًا إلى الصفر المئوى بأسرع ما يمكن للمحافظة على الجودة خلال فترة التخزين التى يمكن أن تمتد تحت تلك الظروف حتى ٥–٩ أيام وتقل فترة الصلاحية للتخزين إلى أقل من ٥ أيام على ٥ ٢°، وإلى أقل من يومين على ٥°م هذا مع ضرورة المحافظة على ٩٥٪–١٠٠٪ رطوبة نسبية

ويمكن إجراء التبريد الأولى بأى من طريقة الماء المثلج أو الدفع الجبرى للهواء

ويتباين معدل تنفس نبت البذور (نبت بذور فاصوليا المنج كمثال) حسب درجة الحرارة، كما يلى:

الحرارة (°م)	معدل التنفس (ملليلتر ثانى أكسيد كربون / كجم فى الساعة)
صفر	٩–١١
٥	١٩–٢١
١٠	٤٢–٤٥

ويتراوح إنتاج نبت بذور فاصوليا المنج من الإثيلين بين ١٥ ٠ ملليلتر/كجم فى الساعة على الصفر المئوى إلى ٠,٩ ملليلتر على ١٠°م

ويعد نبت البذور قليل إلى متوسط الحساسية للإثيلين الذى قد يتعرض له من مصادر خارجية.

وتفيد تعبئة نبت البذور فى بانتس punnets (أو clamshells) ذات تهوية محدودة، أو فى أكياس بوليمرية مثقبة. وقد وجد فى نبت بذور فاصوليا المنج أنها استفادت من التخزين فى ٥٪ أكسجين + ١٥٪ ثانى أكسيد كربون.

لا يعد نبت البذور حساسًا لأضرار البرودة، ولكنه قد يتعرض للتجمد، فيصبح مائى المظهر ويتحول إلى اللون الأسود ويفقد قوامه بعد التفكك (Suslow & Cantwell ٢٠٠٧).

هذا .. وقد ظهرت فى الولايات المتحدة حالات عديدة من الإصابات المرضية التى أرجعت إلى النمو الميكروبى المرض بنبت بذور البرسيم الحجازى، وفاصوليا المنج، والفجل. ومن بين الأنواع البكتيرية المرضة التى أمكن عزلها الـ *Salmonella*، والـ *E. coli* O157:H7، علمًا بأنه لا يمكن التخلص من ذلك التلوث الميكروبى بغير المعاملة بهيبوكلوريد الكالسيوم بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون (Suslow & Cantwell ٢٠٠٧).

مصادر الكتاب

مرسى، مصطفى على، وأحمد إبراهيم المربع، وحسين على توفيق (١٩٦٠) نباتات الخضر – الجزء الرابع: جمع وتجهيز وتعبئة وتخزين ثمار الخضر. مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة – ٦٣٢ صفحة.

مرسى، مصطفى على، وكمال محمد الهباشة، ونعمت عبدالعزيز نور الدين (١٩٧٣) البصل مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة – ٣١٩ صفحة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – جمهورية مصر العربية (١٩٩٤) زراعة وإنتاج البطاطس – ١٢٦ صفحة

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – جمهورية مصر العربية (١٩٩٣) زراعة وإنتاج وتداول البطاطا فى مصر. المشروع القومى للأبحاث الزراعية – ٤٣ صفحة

Able, A. J., L. S. Wong, A. Prasad, and T. J. O'Hare. 2002. 1-MCP is more effective on a floral brassica (*Brassica oleracea* var. *italica* L.) than a leafy brassica (*Brassica rapa* var. *chinensis*). Postharvest Biol and Technol. 26: 147-155.

Adamicki, F. 2004. Beet. In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet

Adamicki, F. 2004. Onion. In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet.

Adamicki, F. and M. Gajewski. 1999. Effect of controlled atmosphere on the storage of Chinese cabbage (*Brassica rapa* L. var. *pekinensis* (Lour) Olsson). Vegetable Crops Research Bulletin 50: 61-70. c. a Hort Abstr. 70(6): 4976, 2000.

Afek, U. and S. J. Kays. 2004. Postharvest physiology and storage of widely used root and tuber crops. Hort. Rev 30: 253-316.

Afek, U, J Orenstein, and E. Nuriel. 1998. Increased quality and prolonged storage of sweet potatoes in Israel. Phytoparasitica 26(4) 307-312.

Afek, U., J. Orenstein, and E. Nuriel. 1999. Steam treatment to prevent carrot decay during storage. Crop Protection 18(10). 639-642

Afek, U., J. Orenstein, and E. Nuriel. 1999. Fogging disinfectants inside

storage rooms against pathogens of potatoes and sweet potatoes. Crop Prot. 18(2): 111-114.

Afek, U., J. Orenstein, and E. Nuriel. 2000. Using HPP (Hydrogen Peroxide Plus) to inhibit potato sprouting during storage. Amer. J. Potato Res. 77(1): 63-65

Afek, U., J Orenstein, and J. Kim 2001. Control of silver scurf disease in stored potato by using hydrogen peroxide plus (HPP). Crop Prot. 20(1): 69-71.

Aiamla-or, S., N. Yamauchi, S. Takino, and M. Shigyo. 2009 Effect of UV-A and UV-B irradiation on broccoli (*Brassica oleracea* L. Italica Group) floret yellowing during storage. Postharvest Biol. Technol. 54(3): 177-179.

Ajlouni, S O., R. B. Beelman, D. B. Thompson, and J. L. Mau. 1992. Stipe trimming at harvest increases shelf-life of fresh mushrooms (*Agaricus bisporus*). J Food Sci 57(6): 1361-1363, 1374.

Akbas, M. Y and H. Olmez. 2007 Effectiveness of organic acid, ozonated water and chlorine dippings on microbial reduction and storage quality of fresh-cut iceberg lettuce J Sci. Food Agric 87(14): 2609-2616

Allende, A , Y. Luo, J. L. McEvoy, F Artes, and C. Y Wang. 2004 Microbial and quality changes in minimally processed baby spinach leaves stored under super atmospheric oxygen and modified atmosphere conditions Postharvest Biol Technol 33: 51-59

Allende, A., M. V. Selma, F. López-Gálvez, R Villaescusa, and M I Gil 2008 Role of commercial sanitizers and washing systems on epiphytic microorganisms and sensory quality of fresh-cut escarole and lettuce Postharvest Biol Technol 49(1). 155-163

Amanatidou, A., R. A. Slump, L. G. M. Gorris, and E. J. Smid. 2000. High oxygen and high carbon dioxide modified atmospheres for shelf-life extension of minimally processed carrots. J. Food Sci 65(1): 61-66.

Amand, P C. St. and W. M. Randle. 1989. Ethylene production and wound healing in sweet potato roots. HortScience 24(5): 805-807.

Anderson, L and C Tong. 1993. Commercial postharvest handling of fresh market asparagus (*Asparagus officinalis*). University of Minnesota Extension The Internet

Andreu, A B , M. G. Guevara, E. A. Wolski, G. R. Daleo, and D O. Caldiz 2006. Enhancement of natural disease resistance in potatoes by chemicals Pest Management Science 62(2) 162-170

Artés, F. and J. A. Martinez. 1996 Influence of packaging treatments on the keeping quality of 'Salinas' lettuce Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie 29(7): 664-668. c. a. Hort. Abstr. 67(3): 2079; 1997.

Artés, F. and J. A Martinez. 1999. Quality of cauliflower as influenced by film wrapping during shipment. European Food Research and Technology 209(5): 330-334

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

Asoda, T , H. Terai, M Kato, and Y Suzuki. 2008. effects of postharvest ethanol vapor treatment on ethylene responsiveness in broccoli Postharvest Biol. Technol 52(2). 216-220.

Atta-Aly, M. A. 1998 Effect of hydrocooling and polyethylene package lining on maintaining green onion quality for export. Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo 43(1) 231-249.

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

Babic, I , M. J. Amiot, and C Nguyen-the. 1993. Changes in phenolic content in fresh ready-to-use shredded carrots during storage. Acta Horticulturae 343: 123-128.

Baggett, J. R and H J. Mack 1970. Premature heading of broccoli cultivars as affected by transplant size. J Amer. Soc Hort. Sci. 95: 403-407.

Bahl, N. 1994. Handbook on mushrooms (3rd ed.). Oxford & Ibh Pub. Co. Pvt Ltd., New Delhi 157 p

Baldwin, E A 2004 Flavor In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised The Internet.

Barg, M , M. V Aguero, A Yommi, and S. I Roura. 2009. Evolution of plant water status indices during butterhead lettuce growth and its impact on post-storage quality. J. Sci. Food Agric. 89(3). 422-429.

Barry-Ryan, C. and D. O'Beirne. 1998. Quality and shelf-life of fresh cut carrot slices as affected by slicing method. J Food Sci. 63(5): 851-856.

Barry-Ryan, C. and O'Beirne 1999. Ascorbic acid retention in shredded iceberg lettuce as affected by minimal processing. Journal of Food Science 64(3): 498-500.

Barth, M. M. and H. Zhuang. 1996. Packaging design affects antioxidant vitamin retention and quality of broccoli florets during postharvest storage. Postharvest Biology and Technology 9(2): 141-150.

Barth, M. M., E. L. Kerbel, S Broussard, and S. J. Schmidt 1993 Modified atmosphere packaging (high CO_2/low O_2) effects on market quality and microbial growth in broccoli spears under temperature abuse conditions. Acta Horticulturae No. 343: 187-189.

Barth, M. M., H. Zhuang, and M. E. Saltveit. 2004. Fresh-cut vegetables. In: ARC, USDA Handbook 66 revised. The Internet.

Bastrash, S., J. Makhlouf, F. Castaigne, and C. Willemot. 1993. Optimal controlled atmosphere conditions for storage of broccoli florets. J Food Sci 58(2): 338-341.

Beltrán, F., M. V. Selma, J. A. Tudela, and M. I. Gil. 2005 Effect of different sanitizers on microbial and sensory quality of fresh-cut potato strips stored under modified atmosphere or vacuum packaging Postharvest Biol Technol. 37: 37-46

Bhowmik, P K , T Matsui, T. Ikeuchi, and H. Suzuki 2002 Changes in storage quality and shelf life of green asparagus over an extended harvest season. Postharvest Biol Technol 26 323-328.

Blankenship, S. M and M D Boyette. 2002 Root epidermal adhesion in five sweetpotato cultivars during curing and storage. HorstScience 37(2) 374-377.

Boyette, M. D., D. C. Sanders, and E. A. Estes. 1992. Postharvest cooling and handling of cabbage and Leafy greens. The North Carolina Agricultural Extension Service. AG-413-5. The Internet.

Braaksma, A., D. J. Schaap, and C. M A. Schipper. 1999. Time of harvest determines the postharvest quality of the common mushroom *Agaricus bisporus*. Postharvest Biology and Technology 16(2): 195-198.

Brash, D. W., C. M Charles, S Wright, and B L. Bycroft. 1995 Shelf-life of stored asparagus is strongly related to postharvest respiratory activity. Postharvest Biology and Technology 5(1/2): 77-81.

Brecht, J. K. 1995. Physiology of lightly processed fruit and vegetables. HortScience 30(1): 18-22.

Brecht, J. K. 2003 Harvesting and handling techniques, pp. 383-412 In: J A Bartz and J K Brecht (eds). Postharvest physiology and pathology of vegetables. Marcel Dekker, NY.

Brecht, P., L. Morris, C Cheyney, and D Janecke. 1973 Brown stain susceptibility of selected lettuce cultivars under controlled atmospheres and temperatures. J. Amer Soc Hort Sci. 98(3): 261-264.

Brewster, J L 1994 Onions and other vegetable alliums. CAB International, Wallingford, U. K. 236 p.

Brewster, J. L. and H. D. Rabinowitch 1990. Onions and allied crops. Volume III. Biochemistry, food science, and minor crops. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida. 265 p.

Brierley, E. R., P. L. R. Bonner, and A. H. Cobb. 1996. Factors influencing the free amino acid content of potato (*Solanum tuberosusm* L.) tubers during prolonged storage. Journal of the Science of Food and Agriculture 70(4): 515-525

Burton, W. G. 1978. The Physics and physiology of storage, pp. 545-606. In: P. M. Harris (Ed.). The potato crop. Chapman and Hall, London

Burton, K. S. and R. Noble 1993. The Influence of flush number, bruising and storage temperature on mushroom quality. Postharvest Biology and Technology 3(1): 39-47.

Bycroft, B L., D W Brash, and F Bollen. 1996. Using insulation and cooling to improve the asparagus coolchain. Acta Horticulturae No. 415. 323-332

Cabezas, A. and D. G. Richardson 1997. Modified atmosphere packaging of broccoli florets: effects of temperature and packaging types. Postharvest Horticulture Series – Department of Pomology, University of California No. 19: 8-15.

Cantwell, M 2000. Alliin in garlic. Perishables Handling Quarterly Issue No 102: 5-6. The Internet.

Cantwell, M. 2004. Garlic. In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet.

Cantwell, M 2001. Impact of delays to cool on shelf life of broccoli. Perishables Handling Quarterly No. 106: 17-18.

Cantwell, M. and T. Suslow. 2007 Broccoli: recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California, Davis. The Internet.

Cantwell, M. and T. Suslow. 2007. Brussels sprouts: recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California, Davis. The Internet

Cantwell, M. and T. Suslow. 2007. Cabbage (round and Chinese):

recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California, Davis The Internet.

Cantwell, M. and T. Suslow. 2007. Lettuce .. crisphead or icebergs: Recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California, Davis. The Internet

Cantwell, M and T. Suslow 2007. Lettuce .. romaine or cos: Recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California Davis. The Internet.

Cantwell, M. and T. Suslow. 2007 Sweetpotato. recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center, University of California, Davis. The Internet.

Cantwell, M. I., G. Hong, and T V. Suslow. 2001. Heat treatments control extension growth and enhance microbial disinfection of minimally processed green onions. HortScience 36(4): 732-737.

Cantwell, M. I., J. Kang, and G Hong 2003. Heat treatments control sprouting and rooting of garlic cloves. Postharvest Biol Technol. 30: 57-65.

Castaner, M., M I Gil, F Artés, and F A Tomas-Barberan 1996 Inhibition of browning of harvested head lettuce. J. Food Sci 61(2): 314-316.

Castaner, M., M I Gil, and F. Artés. 1997 Organic acids as browning inhibitors on harvested 'Baby' lettuce and endive. Zeitschrift fur Lebensmittel-Untersuchung und-Forschung 205(5). 375-379 c a Hort Abstr 68(8). 6650; 1998.

Cha, H. S., A. R Youn, and B. S Kim. 2007. Change of quality on packaging methods of minimally processed fresh-cut lettuce Acta Hort. No. 746: 475-480.

Chachin, K., Y. Imahori, and Y. Ueda. 1999. Factors affecting the postharvest quality of MA packaged broccoli. Acta Horticulturae No. 483: 255-264.

Chaurasia, S. N. S. and K. P. Singh. 1992. Effect of nitrogen levels and haulm cutting on storage behavior of potato cv. Kufri Bahar and Kufri Lalima Journal of the Indian Potato Association 19(3-4): 148-153

Chekroun, M B , J Amzile, A Mokhtari, N E El-Haloui, and J. Prevost

1997. Quantitative change of carbohydrate content of two varieties of Jerusalem artichoke tubers (*Helianthus tuberosus* L.) during cold storage conditions (4°C). J. Agron. Crop Sci. 179(3): 129-133.

Choi, Y. J., F. A. Tomás-Barberán, and M. E. Saltveit. 2005. Wound-induced phenolic accumulation and browning in lettuce (*Lactuca sativa* L.) leaf tissue is reduced by exposure to n-alcohols. Postharvest Biol. Technol. 37: 47-55.

Claassen, P. A. M., M. A. W. Budde, and M. H. Van Calker. 1993. Increase in phosphorylase activity during cold-induced sugar accumulation in potato tubers. Potato Res. 36(2): 205-217.

Clarke, S. F., P. E. Jameson, and C. Downs. 1994. The influence of 6-benzylaminopurine on post-harvest senescence of floral tissues of broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). Plant Growth regulation 14(1): 21-27.

Clegg. M. D. and H. W. Chapmen. 1962 Sucrose content of tubers and discoloration of chips from early summer potatoes. Amer. J. Potato Res. 39(6): 212-216.

Coleman, W. K., G. Lonergan, and P. Silk. 2001. Potato sprout growth suppression by menthone and neomenthol, volatile oil components of *Minthostachys*, *Satureja*, *Bystropogon*, and *Mentha* species. Amer. J. Potato Res. 78: 345-354.

Conte, E., G. Imbroglini, P. Bertolini, and I. Camoni. 1995. Presence of sprout inhibitor residues in potatoes in relation to application techniques. J. Agric. Food Chem. 43(11): 2985-2987.

Coolong, T W, W. M. Randle, and L Wicker. 2008. Structural and chemical differences in the cell wall regions in relation to scale firmness of three onion (*Allium cepa* L.) selections at harvest and during storage. J. Sci. Food Agr. 88(7): 1277-1286.

Corcuff, R., J. Arul, F. Hamza, F. Castaigne, and J. Makhlouf. 1996. Storage of broccoli florets in ethanol vapor enriched atmospheres. Postharvest Biology and Technology 7(3): 219-229.

Costa, H. S., D. E. Ullman, M. W. Johnson, and B. E. Tabashnik. 1993. Association between *Bemisia tabaci* density and reduced growth, yellowing, and stem blanching of lettuce and kai choy. Plant Disease 77(10): 969-972.

Cotterell, J. E., C. M. Duffus, L. Paterson, G. R. Mackay, M. J. Allison, and H. Bain. 1993. The effect of storage temperature on reducing sugar

concentration and the activities of three amylolytic enzymes in tubers of the cultivated potato, *Solanum tuberosum* L. Potato Research 36(2): 107-117.

Coupe, S. A., B K. Sinclair, L. A. Greer, N. E. Gapper, L. M. Watson, and P. L. Hurst 2003. Analysis of acid invertase gene expression during the senescence of broccoli florets. Postharvest Biol. Technol. 28: 27-37.

Coursey, D. G. 1974. Yams (*Dioscorea* spp.), pp. 34-38. In: Handbook of plant introduction in tropical crops Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Croci, C A., O. A. Curzio, and J A Arguello. 1990., Storage of an early garlic (*Allium sativum* L) subject to gamma-ray radioinhibition Journal of Food Processing and Preservation. 14(2) 107-112

Croci, C A., J A. Arguello, and G A Orioli 1994. Biochemical changes in garlic (*Allium sativum* L) during storage following gamma-irradiation. International Journal of Radiation Biology 65(2). 263-266.

Dan, M., M Nagata, and I Yamashita. 1997. Methanethiol formation in disrupted tissue solution of fresh broccoli. J. Jap. Soc. Hort. Sci. 66(3/4): 621-627 c. a. Hort. Abst 68(6): 4968; 1998.

Dan, K., M. Nagata, I. Yamashita, and S. Todoriki. 1977. Production of volatile sulfur compounds by broccoli under anaerobic conditions Postharvest Horticulture Series Department of Pomology, University of California No 18· 39-45.

Dan, K., S Todoriki, M Nagata, and I. Yamashita. 1997a. Formation of volatile sulfur compounds in broccoli under anaerobic condition J. Jap Soc Hort Sci 65(4) 867-875 c a. Hort. Abstr 67(7). 5880; 1997

Dan, K., M Nagata, and I Yamashita. 1998. Effect of pre-storage duration and storage temperatures on the formation of volatile sulfur compounds in broccoli under anaerobic conditions. J. Jap. Soc. Hort. Sci. 67(4) 544-548. c a. Hort. Abstr. 68· 9549; 1988.

Daniels-Lake, B J and R K Prange 2009. The interaction effect of carbon dioxide and ethylene in the storage atmosphere on potato fry color is dose-related. HortScience 44 1641-1644.

Daniels-Lake, B. J., R. K Prange, W. Kalt, C. L. Liew, J. Walsh, P. Dean, and R Coffin 1996. The effects of ozone and 1-8-cineole on sprouting, fry color and sugars of stored Russet Burbank potatoes Amer J Potato Res. 73(10). 469-481

Daniels-Lake, B. J., R. K. Prange, J. Nowark, S. K. Asiedu, and J. R. Walsh. 2005. Sprout development and processing quality changes in potato tubers stored under ethylene: 1. Effects of ethylene concentration. Amer. J. Potato Res. 82(5): 389-397.

Dean, B. B. 1993. Yield and grade of asparagus harvested at three spear heights. HortScience 28(7): 750.

DeEll, J. R. and P. M. A. Toivonen. 1999. Chlorophyll fluorescence as an indicator of physiological changes in cold-stored broccoli after transfer to room temperature. J. Food Science 64(3): 501-503.

DeEll, J. R. and P. M. A. Toivonen. 2000. Chlorophyll fluorescence as a nondestructive indicator of broccoli quality during storage in modified-atmosphere packaging. HortScience 35(2): 256-259.

Delaquis, P. J., L. R. Fukumoto, P. M. A. Toivonen, and M. A. Cliff. 2004. Implications of wash water chlorination and temperature for the microbiological and sensory properties of fresh-cut iceberg lettuce. Postharvest Biology and Technology 31: 81-91.

DeMille, B. and G. Vest. 1976. The effect of temperature and light during bulb storage on traits related to onion seed production. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 101: 52-53.

Derbali, E., J. Makhlouf, and L. P. Vezina. 1998. Biosynthesis of sulfur volatile compounds in broccoli seedlings stored under anaerobic conditions. Postharvest Biology and Technology 13(3): 191-204.

Dissanayake, P. K., N. Yamauchi, and M. Shigyo. 2008. Chloropyll degradation and resulting catabolite formation in stored Japanese bunching onion (*Allium fistulosum* L.). J. Sci. Food Agr. 88(11): 1981-1986.

Do Nascimento Nunes. 2004. Rutabaga. 2004. In: ARS, USDA Agric Handbook 66 revised. The Internet.

Do N. Simoes, A., M. C. Ventrella, C. L. Moretti, M. A. G. Carnelossi, and R. Puschmann. 2010. Anatomical and physiolical evidence of white blush on baby carrot surfaces. Postharvest Biol. Technol. 55(1): 45-52.

Downs, C. G. and S. D. Somerfield. 1997. Aspargine synthetase gene expression increases as sucrose declines in broccoli after harvest 25(2): 191-195.

Downs, C. G., S. D. Somerfield, and M. C. Davey. 1997. Cytokinin treatment delays senescence but not sucrose loss in harvested broccoli. Postharvest Bioloy and Tenology 11(2): 93-100.

Downes, C J., B B C. Page, C. W. van Epenhuijsen, P. C. M. Hoefakker, and A Carpenter 2008. Response of the onion pests *Thrips tabaci* (Lind.) (Insecta Thysanoptera: Thripidae) and *Aspergillus niger* (van Tighem) (Fungi Hyphomycetes) to controlled atmospheres. Postharvest Biol Technol. 48(1). 139-145.

Downes, K , G. A. Chope, and L. A. Terry. 2009 Effect of curing at different temperatures on biochemical composition of onion (*Allium cepa* L) skin from three freshly cured and cold stored UK-grown onion cultivars. Postharvest Biol. Technol. 54(2): 80-86.

Downes, K., G. A. Chope, and L. A. Terry. 2010. Postharvest application of ethylene and 1-methylcyclopropene either before or after curing affects onion (*Allium cepa* L) bulb quality during long term cold storage Postharvest Biol Technol 55(1): 36-44.

Dris, R , R. Niskanen, and S M. Jain. 2001. Crop management and postharvest handling of horticultural products. Vol. 1 Quality management. Science Publishers, Inc , Enfield, NH, USA 364 p

Drost, D T. 1997. Asparagus, pp. 621-649. In: H. C. Wien (ed.). The Physiology of vegetable crops CAB International Wallingford, UK

Dufault, R J 1996 Dynamic relationships between field temperatures and broccoli bead quality J Amer Soc Hort Sci 121(4): 705-710

Dufault, R J 1997 Determining heat unit requirements for broccoli harvest in coastal South Carolina. J. Amer Soc. Hort. Sci 122(2): 169-174

Dufault, R J , D R Decoteau, J. T. Garrett, R. T. Nagata, K D. Batal, W J McLaurin, D M Granberry, K B. Perry, and D. Sanders 1989. Determination of heat unit requirements for collard harvest in the Southeastern United States. J. Amer Soc Hort Sci. 114(6): 898-903

Edmunds, B. A. et al 2008. Postharvest handling of sweetpotatoes North Carolina Cooperative Extension Service. The Internet.

El-Gizawy, A. M , M. M. F. Abdallah, I I. El-Oksh, A. R. A. G Mohamed, and A. A. G Abdalla. 1993. Effect of soil moisture and nitrogen levels on chemical composition of onion bulbs and on onion storability after treatment with gamma radiation. Bull. Fac. Agric., Univ. Cairo 44(1): 169-182

Eris, A., M. Ozgur, M. H Ozer, H Copur, and J. Henze. 1994 A research on the controlled atmosphere (CA) storage of lettuce Acta Horticulturae No 368 786-792.

Eshel, D., R. Regev, J. Orenstein, S. Droby, and S. Gan-Mor. 2009. Combining physical, chemical and biological methods for synergistic control of postharvest diseases: a case study of black root rot of carrot. Postharvest Biol. Technol. 54(1): 48-52.

Etoh, T. 1994 Recent studies on leaf, flower, stem and root vegetables in Japan. Hort Abstr 64(2): 121-129.

Everaarts, A. P. and M E. T. Vlaswinkel. 2000. The effect of nitrogen harvest date and bud size on postharvest yellowing of buds of an early and a late cultivar of Brussels sprout (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*). J Hort. Sci. Biotech. 75(4): 470-475.

Ewing, E. E., O. E Schultz, and A. A. Murka. 1967. Potato production recommendations for New York State. Cornell University, Ithaca, N. Y.

Fan, X and J. P Mattheis 2000 Reduction of ethylene-induced physiological disorders of carrots and iceberg lettuce by 1-methylclopropene HortScience 35(7): 1312-1314.

Fan, X and J P. Mattheis. 2000. Yellowing of broccoli in storage is reduced by 1-methylcyclopropene. HortScince 35(5) 885-887

Fenwick, G R and A. B. Hanley 1990. Chemical composition , pp. 17-31 In: J. L. Brewster and H D. Rabinowitch (eds.). Onions and allied crops Vol III. Biochemistry, food science, and minor crops. CRC Press, Inc Boca Raton, Florida.

Finger, F. L and M Puiatti 1994. Effect of time of trimming on curing and storage of garlic bulbs. Horticultura Brasileira 12(2). 166-168 c a Hort Abstr. 66(4): 3086, 1996.

Finger, F. L., L. Endres, P. R. Mosquim, and M Puiatti. 1999. Physiological changes during postharvest senescence of broccoli. Pesquisa Agropecuária Brasileira 34(9). 1565-1569. c. a. Hort. Abstr. 70(2) 1374, 2000.

Flegg, P. B. and D. A. Wood. 1985 Growth and fruting, pp. 141-177 In P. B. Flegg, D. M. Spencer, and D. A. Wood (eds.). The biology and technology of the cultivated mushroom. John Wiley & Sons, Cichester, UK.

Forney, C. F. 1995. Hot-water dips extend the shell life of fresh broccoli. HortScience 30(5): 1054-1057.

Forney, C F. and M. A. Jordan. 1998 Induction of volatile compounds in broccoli by postharvest hot-water dips. J Agric Food Chem. 46(12). 5295-5301

Forney, C F. and M. A. Jordan. 1999. Anaerobic production of methanethiol and other compounds by *Brassica* vegetables. HortScience 34(4): 696-699.

Forney, C. F. and R. K. Austin. 1988 Time of day at harvest influences carbohydrate concentration in crisphead lettuce and its sensitivity to high CO_2 levels after harvest. J. Amer Soc. Hort. Sci. 113(4): 581-583.

Forney, C. F., P. D Hildebrand, and M. E. Saltveit. 1993. Production of methanethiol by anaerobic broccoli and microorganisms. Acta Horticulturae 343 100-104.

Fonseca, J M. et al. 2009 Effect of preharvest application of a second-generation harpin protein on microbial quality, antioxidants, and shell life of fresh-cut lettuce J. Amer. Soc. Hort Sci. No. 134: 141-147.

Forney, C and P. M A. Toivonen 2004. Brussels sprours. In ARS, USDA Agric Handbook 66 revised The Internet.

Forney, C F , J Song, L Fan, P. D Hildebrand, and M. A Jordan. 2003 Ozone and 1-methylcyclopropene alter the postharvest quality of broccoli. J Amer Soc. Hort. Sci 128(3): 403-408

Fukasawa, A., Y. Suzuki, H Terai, and N. Yamauchi 2010 Effects of postharvest ethanol vapor treatment on activities and gene expression of chlorophyll catabolic enzymes in broccoli florets. Postharvest Biol Technol 55(2): 97-162

Fujime, Y and N Okuda 1994 Method for the prediction of budding and harvest time of broccoli under field conditions. Acta Horticulturae No 371 355-362.

Funamoto, Y , N. Yamaguchi, T Shigenaga, and M. Shigyo. 2002 Effects of heat treatment on chlorophyll degrading enzymes in stored broccoli (*Brassica oleracea* L). Postharvest Biol. Technol 24 163-170.

Fustos, Z., M Pankotai Gilinger, and A. Ombodi. 1994. Effects of postharvest handling and cultivars on keeping quality of onions (*Allium cepa* L) in storage. Acta Hort. No. 368: 212-219.

Gillies, S. L. and P. M. A. Toivonen 1995 Cooling method influnces the postharvest quality of broccoli. HortScience 30(2): 313-315.

Gladon, R. J., C. A. Reitmeier, M L Gleason, G R. Nonnecke, N. H Agnew, and D. G. Olson 1997. Irradiation of horticultural crops at Iowa State University HortScience 32(4) 582-585.

Grevsen, K. 1998. Effects of temperature on head growth of broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*): Parameter estimates for a predictive model. J. Hort Sci. & Biotechnol. 73(2): 235-244.

Hansen, M. E., H. Sorensen, and M. Cantwell. 2001. Changes in acetaldehyde, ethanol and amino acid concentrations in broccoli florets during air and controlled atmosphere storage. Postharvest Biol. Technol 22: 227-237.

Harrison, M D and G. D Franc. 1988 Post-harvest chemical treatments for control of tuber infection by *Alternaria solani*. Amer. J Potatos Res 65(5): 247-253.

Harrison, H. F., Jr., J. K. Peterson, C A Clark, and M. E. Snook. 2001 Sweetpotato periderm components inhibit in vitro growth of root rotting fungi. HortScience 36(5): 927-930

Hartman, K. J., P Diepenhorst, and K., Oosterhaven, 1993. The outlook for carvone as a 'natural' sprouting inhibitor. (in Dutch). Kartoffelbau 44(12): 493-496. (c. a. Field Crop Abstr 48(11), 8322, 1995).

Hassel, R. LaMar. 2004. Radish In: ARS, USDA Agric Handbook 66 revised. The Internet.

Hawthorn, L. R. and L. H. Pollard 1954. Vegetable and flower seed production The Blakiston Co., Inc., N Y. 626 p.

Hays. R. J and Y. B. Liu. 2008. Genetic variation for shelf-life of salad-cut lettuce in modified-atmosphere environments J. Amer. Soc. Hort. Sci No 133

Hansen, M , C E Olsen, L Poll, and M. I Cantwell 1993. Volatile constituents and sensory quality of cooked broccoli florets after aerobic and anaerobic storage Acta Horticulturae 343: 105-111.

Hartman, K J , P. Diepenhorst, and K , Oosterhaven, 1993. The outlook for carvone as a 'natural' sprouting inhibitor. (in Dutch). Kartoffelbau 44(12): 493-496 (c. a. Field Crop Abstr. 48(11); 8322; 1995).

He, S. Y., G. P. Feng, H. S. Yang, Y. Wu, and Y. F. Li. 2004 Effects of pressure reduction rate on qualiy and ultrastructure of iceberg lettuce after vacuum cooling and storage. Postharvest Biol. Technol. 33: 263-273.

Henzi, M A , M C. Christey, and D. L. McNeil. 2000. Morphological characterization and agronomic evaluation of transgenic broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) containing an antisense ACC oxidase gene Euphytica 113: 9-18

Hernández Rivera, L., R. Mullen, and M. Cantwell. 1992. Textural changes of asparagus in relation to delays in cooling and storage conditions. HortTechnology 2(3): 378-381.

Heyes, J A 2004. Parsley. In: ARS, USDA Agric. Handbook No. 66 revised. The Internet

Heyes, J A., V. M. Burton, and L. A. de Vré. 1998. Cellular physiology of textural changes in harvested asparagus. Acta Horticulturae No. 464: 455-460.

Hilton, H W., S C. Clifford, D. C E Wurr, and K. S. Burton. 2009 The influence of agronomic factors on the visual quality of fieldgrown, minimally-processed lettuce. J. Hort Sci. Biotechnol. 84(2): 193-198

Hisashi, K -N and A. E. Watada. 1997. Effects of low-oxygen atmosphere on ethanolic dermentation in fresh-cut carrots. J. A. Amer. Soc. Hort. Sci. 122(1): 107-111.

Hodges, D. M. and C. F. Forney. 2003. Postharvest ascorbate metabolism in two cultivars of spinach differing in their senescence rates. J Amer Soc Hort Sci. 128(6). 930-935.

Hodges, D. M., C F. Forney, and W. Wismer. 2000. Processing line effects on storage attributes of fresh-cut spinach leaves. HortScience 35(7). 1308-1311

Hodges, D M, C F Forney, and W. V. Wismer. 2001 Antioxidant responses in harvested leaves of two cultivars of spinach differing in senessence rates J. Amer Soc. Hort Sci 126(5): 611-617.

Hoftun, H 1993 Internal atmosphere and watery scales in onion bulbs (*Allium cepa* L.). Acta Hort. No. 343 135-140.

Hong, G , G Peiser, and M I Cantwell 2000 Use of controlled atmospheres and heat treatment to maintain quality of intact and minimally processed green onions. Postharvest Biology and Technology 20: 53-61.

Hounsome, N., B. Hounsome, D. Tomos, and G. Edwards-Jones. 2009. Changes in antioxidant compounds in white cabbage during winter storage Postharvest Biol. Technol. 52(2): 173-179.

Hu, W. and S. I. Tanaka. 2006. Effects of heat treatment on the quality and stirage life of sweet potato. J. Sci. Food Agric. 87(2): 313-319.

Hu, W., A. Jiang, H. Qi, K. Pang, and S. Fan. 2007. Effects of initial low oxygen and perforated film package on quality of fresh-cut cabbages. J. Sci Food Agric 87(11): 2019-2025

Hu, W. Z., A. L. Jiang, and S. I. Tanaka. 2007. Respiration and quality of fresh-cut cabbages in modified atmosphere packaging. Acta Hort. No. 746.

Huang, Y. H., D. H. Picha, A. W. Kilili, and C. E. Johnson. 1999. Changes in invertase activities and reducing sugar content in sweetpotato stored at different temperatures. J. Agric. Food Chem. 47(12): 4927-4931.

Hurst, P. L., V. Cheer, B. K. Sinclair, and D. E. Irving. 1997. Biochemical responses of asparagus to controlled atmosphere storage at 20°C. Journal of Food Biochemistry 20(6): 463-472

Hurst, P. L , G. Boulton, and R. E Lill 1998. Towards a freshness test for asparagus: spear tip asparagine content is strongley related to postharbest accumulated heat-units. Food Chemistry 61(3): 381-384.

Hyde, R. B. and J. W. Morrison. 1964. The effect of storage temperature on reducing sugars, pH and phosphorylase enzyme activity in potato tubers. Amer. J. Potato Res. 41(6): 163-168.

Hyodn, H., S. Morozumi, C. Kato, K. Tanaka, and H. Terai. 1995. Ethylene production and ACC oxidase activity in broccoli flower buds and the effect of endogenous ethylene on their senescence. Acta Horticulturae No. 394: 191-198.

Illeperuma, C., D. Schlimme, and T. Solomos. 1998. Chenges in sugars and activities of sucrose phosphate synthase, sucrose synthase, and invertase during potato tuber (Russet Burbank) reconditioning at 10°C in air and 2.53 kPa oxygen after storage for 28 days at 1°C. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 123(2). 311-316.

Irving, D. F. and D. C. Joyce. 1995. Sucrose supply can increase longevity of broccoli (*Brassica oleracea*) branchlets kept at 22°C. Plant Growth Regulation 17(3): 251-256.

Ishikawa, Y., C. Wessling, T. Hirata, and Y. Hasegawa. 1998. Optimum broccoli packaging conditions to preserve glutathione, ascorbic acid, and pigments. J. Jap. Soc. Hort. Sci. 67(3): 367-371. c. a. Hort Abstr. 68(10): 8574; 1968.

Itoh, K., L. T. Li, and J. I. Himoto. 1994. Studies on preservation of vegetables (Part 1). Preservation of green asparagus. (In Japanese with English summary). Journal of the Japanese Society of Agricultural Machinery 56(3): 51-56. c. a. Hort. Abstr. 65(4): 3076; 1995.

Izumi, H., A. E. Watada, and W. Douglas. 1996. Optimum O_2 or CO_2

atmosphere for storing broccoli florets at various temperatures. J. Amer Soc. Hort Sci 121(1): 127-131.

Jamie, P and M. E. Saltveit. 2002. Postharvest changes in broccoli and lettuce during storage in argon, helium, and nitrogen atmospheres containing 2% oxygen. Postharvest Biol. Technol. 26: 113-116.

Janave, M. T. and P. Thomas. 1979. Influence of post-harvest storage temperature and gamma irradiation on potato carotenoids. Potato Res. 22(4): 365-369.

Janssens, M. F. M. 1994. Development of intelligent CA storage systems for fruit and vegetables: CA containers, pp. 89-93. In: P. Eccher Zerbini et al (eds.). The post-harvest treatment of fruit and vegetables: controlled atmosphere storage of fruit and vegetables. Commission of the European Communities, Brussels, Belgium. c. a. Hort. Abstr. 66(9): 7782, 1996.

Jenkins, P. D., T. C. Gillison, and A. S. Al-Saidi. 1993. Temperature accumulation and physiological ageing of seed potato tubers. Ann. Appl Biol. 122(2): 345-356.

Jeong, Y. C. and K. W. Park. 1994. Effects of variety and bulb size on quality changes during storage of garlic (*Allium sativum* L.). J. Korean Soc. Hort. Sic. 35(2): 131-138. c. a. Plant Breed. Abstr. 65. 11931; 1995.

Jia, C. G., C. J. Xu, J. Wei, J. Yuan, G. F. Yuan, B. L. Wang, and Q. M. Wang. 2009. Effects of modified atmosphere packaging on visual quality and glucosinolates of broccoli florets. Food Chemistry 114(1): 28-37.

Jitendra Singh and B. Dhankhar. 1991. Effects of nitrogen, postash and zinc on storage loss of onion bulbs (*Allium cepa* L.). Veg. Sci. 18(1): 16-23.

Jolivet, S., A. Voiland, G. Pellon, and N. Aprin. 1995. Main factors involved in the browning of *Agaricus bisporus*, pp. 695-702. In. T. J. Elliott (ed.). Mushroom science XIV, Volume 2. Proceedings of the 14th International Congress on the Science and Cultivation of Edible Fungi. A. A. Balkema, Rotterdam, Netherlands.

Jolivet, S., N. Arpin, H. J. Wichers, and G. Pellon. 1998. *Agaricus bisporus* browning: a review. Mycological Research 102(12): 1459-1483.

Jones, H. A. and J. T. Roza. 1928. Truck crop plants. McGraw-Hill Book Co., Inc., N. Y. 538 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.

Kalt, W., R K. Prange, B. J. Daniels-Lake, J Walsh, P Dean, and R. Coffin. 1999. Alternative compounds for the maintenance of processing quality of stored potatoes (*Solanum tuberosum*). Food Proc. Preservation 23(1): 71-81.

Kandeel, N. M., S. A Ahmed, and S. A. Abdel-Aal. 1991. Studies on potato haulm killing. I Yield and tuber quality. Assiut J. Agric Sci. 22(5): 159-169

Kang, H M and M E Saltveit 2003 Wound-induced increases in phenolic content of fresh-cut lettuce is reduced by a short immersion in aqueous hypertonic solutions Postharvest Biol Technol 29: 271-277.

Kasai, Y, M Kato, and H Hyodo 1996. Ethylene biosynthesis and its involvement in senescence of broccoli florets. J. Jap. Soc Hort Sci. 65(1): 185-191

Kasai, Y., M Kato, J. Aoyama, and H Hyodo. 1998 Ethylene production and increase in 1-aminocyclopropane-1-carboxylate oxidase during senescence of broccoli florets Acta Horticulturae No. 464: 153-157

Kasai, Y., H. Hyodo, Y. Ikoma, and M Yano. 1998. Characterization of 1-aminocyclopropane-1-carboxylate (ACC) oxidase in broccoli florets and from *Escherichia coli* cells transformed with cDNA of broccoli ACC oxidase Botanical Bulletin of Academia Sinica 39(4): 225-230 c a. Hort Abstr. 69(3): 2134, 1999.

Kasmire, R F 1983. Influence of mechanical harvesting on quality of nonfruit vegetables HortScience 18. 421-423.

Kasmire, R E., A. A Kader, and J A. Klaustermeyer. 1974 Influence of aeration rate and atmospheric composition during simulated transit on visual quality and off-odor production by broccoli. HortScience 9(3): 228-229.

Kato, M et al. 2002. Wound-induced ethylene synthesis in stem tissue of harvested broccoli and its effect o senescence and ethylene synthesis in broccoli florets. Postharvest Biol. Technol 24: 29-78.

Kays, S. J. 2004. sweetpotato In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised The Internet.

Kays, S J. 2004 Jerusalem artichoke. In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet.

Ke, D. and M. E. Saltveit, Jr. 1986. Effects of calcium and auxin on russet spotting and phenylaanine ammonia-lyase activity in Iceberg lettuce HortScience 21: 1169-1171

Ke, D. and M E. Saltveit, Jr. 1989. Regulation of russet spotting, phenolic metabolism, and IAA oxidase by low oxygen in iceberg lettuce. J. Amer. Soc Hort. Sci 114(4): 368-642.

Ke, D. and M. E. Saltveit, Jr. 1989a. Developmental control of russet spotting, phenolic enzymes, and IAA oxidase in cultivars of iceberg lettuce. J. Amer. Soc. Hort Sci. 114: 472-477.

Ke, D and M E Saltveit, Jr. 1989b. Regulation of russet spotting, phenolic metabolism, and IAA oxidase by low oxygen in iceberg lettuce J. Amer Soc Hort Sci. 114(4): 638-642.

Kest.. S and Y Piyasaengthong. 1994. Effect of chlorinated water on postharvest decay of asparagus. Acta Horticulturae No. 369 63-68.

Khanbari, O S and A K Thompson 1996. Effect of controlled atmosphere, temperature and cultivar on sprouting and processing quality of stored potatoes Potato Research 39(4). 523-531.

Kim, G. H. and R B. H. Wills. 1995. Effect of ethylene on storage life of lettuce. Journal of the Science of Food and Agriculture 69(2): 197-201

Kim, B. S., O W Kim, D C. Kim, and G H Kim. 1999. Development of a surface sterilization system combined with a washing process technology for leafy lettuce. Acta Horticulturae No. 483: 311-317.

King. G A and S C Morris. 1994a. Physiological changes of broccoli during early postharvest senescence and through the preharvest-postharvest continuum. J Amer Soc Hort Sci. 119(2). 270-275.

King, G. A. and S. C. Morris 1994b. Early compositional changes during postharvest senescence of broccoli J Amer. Soc Hort. Sci. 119(5). 1000-1005.

Klieber, A and B Franklin. 2000. Ascorbic acid content of minimally processed Chinese cabbage Acta Horticulturae No. 518: 201-204.

Klieber, A., L. Jewell, and N. Simbeya. 1993. Ice or an ice-replacement agent does not improve refrigerated broccoli storage at 1°C. HortTechnology 3(3): 317-318.

Kleinkopf, G. E., N. A. Oberg, and N. L. Olsen. 2003. Sprout inhibition in storage: current status, new chemistries and natural compounds. Amer. J. Potato Res. 80(5): 317-327.

Kleinkopf, G., M. J. Frazier, and T. Brandt 2007. Spearmint and peppermint as alternative sprout inhibitors University of Idaho Potato Storage Research The Internet.

Ko. N P., A. E. Watada, D. V. Schlimme, and J. C. Bouwkamp. 1996. Storage of spinach under low oxygen atmosphere above the extinction point. J. Food Sci. 61(2): 398-400.

Kobayashi, A., R. Itagaki, Y. Tokitomo, and K. Kubota. 1994. Changes of aroma character of irradiated onion during storage. (In Japanese with English summary). J. Jap. Soc. Food Sci. Tech. 41(10): 682-686. c. a, Hort. Abstr. 65: 6957; 1997.

Kolbe, H., K. Muller, G. Olteanu, and T. Gorea. 1995. Effects of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizer treatments on weight loss and changes in chemical composition of potato tubers stored at 4°C. Potato Research 38(1): 97-107.

Kolsch, E., H. Stoppler, H. Vogtmann, and W, Batz. 1991. Potatoes in ecological farming. 2. Storage suitability, tuber contents, and sensory quality. (In German). Kartoffelbau 42(2): 68-75. (c. a. Field Crop Abstr. 46. 3687; 1993).

Komochi, S. 1990. Bulb dormancy and storage physiology, pp. 89-111. In: H. D Rabinowitch and J. L. Brewster (eds.). Onions and allied crops. Vol. I. Botany, physiology, and genetics. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida.

Kopsell, D. E. and W. M. Randle. 1997 Onion cultivars differ in pungency and blub quality changes during storage HortScience 32(7): 1260-1263

Koseki, S. and K. Itoh 2002. Effect of nitrogen gas packaging on the quality and microbial growth of fresh-cut vegetables under low temperatures J. Food Prot. 65(2): 326-332.

Koukounaras, A., A. S. Siomos, and E. Sfakiotakis. 2009. Impact of heat treatment on ethylene production and yellowing of modified atmosphere packaged rocket leaves. Postharvest Biol. Technol. 54(3): 172-176.

Knoche, M., M. Schutz, S. Peschel, and M. Hinz. 2001. Curvature of carrot (*Daucus carota* L.) sticks is related to number and distribution of xylem vessels. Postharvest Biology and Technology 22: 133-139.

Krzesinski, W., M. Gasecka, J. Stachowiak, and M. Knaffewski. 2008. Plant age effect on asparagus yielding in terms of carbohydrate balance. Folia Hort. 20(2): 29-38.

Ku, V. V. V. and R. B. H. Wills. 1999. Effect of 1-methylcyclopropene on the storage life of broccoli. Postharvest Biology and Technology 17(2): 127-132.

Kushman, L J. 1969. Inhibition of sprouting in sweetpotato by treatment with CIPC HortScience 4: 61-63.

Kwon, H J, G P Hong, and Y J Kong 1998. Effects of precooling and film packing on shelf-life in celery. (in Korean with English summary). c a. Hort Abstr 69(8): 7021; 1999

Lafuente, M T., G López-Gálvez, M. Cantwell, and S. F. Yang. 1996 Factors influencing ethylene-induced isocumarin formation and increased respiration in carrots. J. Amer. Soc Hort. Sci. 121(3). 537-542.

Lallu, N., C. W. Yearsley, and H. J. Elgar. 2000. Effects of cooling treatments and physical damage on tip rot and postharvest quality of asparagus spears. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science 28(1) 27-36

Lancaster, J E, J Farrant, M. Shaw, B. Bycroft, and D. Brash. 2001. Does sulphur supply to bulb affect storage of onions. Acta Hort. No. 555. 111-115.

Lattanzio, V., A. Cardinali, D. di Venere, V. Linsalata, and S. Palmieri 1994 Browning phenomena in stored artichoke (*Cynara scolymus* L.) heads enzymic or chemical reactions? Food Chemistry 50(1) 1-7

Lazcano, C A, F. J. Daniello, L. M. Pike, M E. Miller, L Brandenberger, and L R Baker 1998 Seed lines, population density, and root size at harvest affect quality and yield of cut-and-peel baby carrots HortScience 33(6): 972-975

Lee, S K and A. A. Kader 2000 Preharvest and postharvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops. Postharvest Biol. Technol 20. 207-220.

Leeuwen, J. van, H. Peppelenbos, W van Uden, N. Pras, and H J Wichers 1998 The role of protease in the discolouration of mushrooms (*Agaricus bisporus*) stored under modified atmospheres. Recent Research Developments in Phytochemistry 2(2): 455-462.

Leja, M., A. Mareezek, and S. Rozek. 1996. Quality changes in lettuce heads stored in a controlled atmosphere. II Phenolic metabolism and ethylene evolution. Folia Hortculturae 8(2): 89-93. c. a. Hort. Abstr. 67(5): 3977; 1997.

Lemoine, M. L., P. M. Civello, A. R. Chaves, and G. A. Martinez. 2007 Effect of combined treatment with hot air and UV-C on senescence and quality parameters of minimally processed broccoli (*Brassica olerocea* L var *italica*). Postharvest Biol. Technol 48(1): 15-21.

Lemoine, M L, P Civello, A Chaves, and G Martinez 2009 Hot air

treatment delays senescence and maintains quality of fresh-cut broccoli florets during refrigerated storage. Food Sci. Technol. 42(6): 1076-1081.

León, A., D. Frezza, V. Logegaray, and A. Chiesa. 2007. Postharvest behavior of butterhead lettuce minimally processed. Acta Hort. No. 746: 345-350.

Lewis, N. D., G. E. Kleinkopf, and K. K. Shetty. 1997. Dimethylnaphthalene and diisopropylnapthalene for potato sprout control in storage: 1. Application methodology and efficacy. Amer. Potato J. 74(3): 183-197.

Li, Y. R. E. Brackett, R. L. Shewlelt, and L. R. Beuchat 2001. Changes in appearance and natural microflora on iceberg lettuce treated in warm, chlorinated water and then stored at refrigeration temperature. Food Microbiol. 18(3): 299-308.

Li, Y., R. E. Brackett, J. Chen, and L. R. Beuchat. 2002. Mild heat treatment of lettuce enhances growth of *Listeria monocytogens* during subsequent storage at 5°C or 15°C. J. Appl. Microbiol. 92(2): 269-275.

Lill, R. E., and W. M Borst. 2001 Spear height at harvest influences postharvest quality of asparagus (*Asparagus officinalis*). New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science 29(3): 187-194.

Lill, R. E. and V. K. Corrigan. 1996. Asparagus responds to controlled atmospheres in warm conditions. International Journal of Food Science & Technology 31(2): 117-121.

Lim, B. S., C. S. Lee, S. T. Choi, and Y. B. Kim. 1998. Effect of pretreatment and polyethylene film packaging on storage of carrot (In Korean with English summary). RDA J. Hort Sci. 40(1): 83-88. c. a. Hort. Abstr. 69(2): 1486; 1999.

Lipton, W. J. 1990. Postharvest biology of fresh asparagus. Horticultural Reviews 12: 69-155.

Lipton, W. J. and B. E. Mackey. 1987. Physiology and quality responses of Brussels sprouts to storage in controlled atmospheres. J. Amer Soc Hort. Sci. 112(3): 491-496.

Lipton, W. J. 1987. Senescence of leafy vegetables. HortScience 22. 854-859.

Liu, Y. B. 2008. Ultralow oxygen treatment for postharvest control of western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera:

Thripidae), on iceberg lettuce. I. Effects of temperature time, and oxygen level on insect mortality and lettuce quality. Postharvest Biol. Technol. 49(1): 129-134.

Loaiza-Velarde, J. G., F. A. Tomás-Barberá, and M. E. Saltveit. 1997. Effect of intensity and duration of heat-shock treatments on wound-induced phenolic metabolism in iceberg lettuce. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 122(6): 873-877.

Loaiza-Velarde, J. G. and M. E. Saltveit. 2001. Heat schocks applied either before or after wounding reduce browning of lettuce leaf tissue. J Amer. Soc Hort Sci. 126(2): 227-234.

Loon, P. C. C. van, H. A. T. I. Swinkels, and L. J. L. D. van Griensven. 2000. Dry matter content in mushrooms (*Agaricus bisporus*) as an indicator for mushroom quality, pp. 507-513. In: L. J. L. D. van Griensven (ed.). Science and cultivation of edible fungi. Proceedings of the 15th International Congress on the Science and Cultivation of Edible Fungi. A. A Balkema, Rotterdam, Netherlands

López-Gálvez, G., M. Saltveit, and M. Cantwell. 1996a. The visual quality of minimally processed lettuces stored in air or controlled atmosphere with emphasis on romaine and iceberg types Postharvest Biol. Technol. 8. 179-190.

López-Gálvez, G., M Saltveit, and M. Cantwell. 1996b. Wound-induced phenylalanine ammonia lyase activity. factors affecting its induction and correlation with the quality of minimally processed lettuces. Postharvest Biol. Technol. 9: 223-233.

López-Gálvez, F et al. 2010. Suitability of aqueous dioxide versus sodium hypochlorite as an effective sanitizer for preserving quality of fresh-cut lettuce while avoiding by-product formation. Postharvest Biol. Technol. 55(1): 53-60.

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

Lougheed, E. C. 1987. Interactions of oxygen, carbon dioxide, temperature, and ethylene that may induce injuries in vegetables. HortScience 22(5): 791-794.

Luo, Y. 2007. Fresh-cut produce wash water reuse affects water quality and packaged product quality and microbial growth in romaine lettuce. HortScience 42: 1413-1419.

Luo, Y., T Suslow, and M. Cantwell 2004. Asparagus. In: ARS, USDA, Agric. Handbook 66 revised. The Internet.

Lurie, S., J. D. Klein, E. Fallik, and L. Varjas. 1998. Heat treatment to reduce fungal rots, insect pests and to extend storage. Acta Hort. No. 464: 309-313.

Lutz, J. M. and R. E. Hardenburg. 1968. The Commercial storage of fruits, vegetable and florist and nursery stocks. U. S. Dept. Agric. Agric. Handbook No. 66. 94 p.

MAFF, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, UK 1998 EC quality standards for horticultural produce. Fresh vegetables. London.

Mahmud, T. M M., J. G. Atherton, C. J. Wright, M. F. Ramlan, and S. H. Ahmad. 1999. Pak choi (*Brassica rapa* spp. *chinensis* L.) quality response to pre-harvest salinity and temperature. J. Sci. Food Agric. 79(12). 1698-1702

Maksoud, M A and I I El-Oksh 1983 Developmental growth changes in garlic Egypt J. Hort. 10 131-142

Makhlouf, J , F Castaigne, J Arul, C. Willemot, and G. Gosselin 1989 Long-term storage of broccoli under controlled atmosphere. HortScience 24(4): 637-639

Makhlouf, J., C. Willemot, J. Arul, F Chéour, F Castaigne, and A Gosselin. 1991. The role of ethylene in storage and regulation of ethylene biosynthesis of broccoli florets after harvest. (In French with English summary). Canadian Inst. Food Sci. Tech. J. 24(1-2): 42-47.

Manning, K. 1985. Food value and chemical composition, pp. 221-230. In P. B. Flegg, D. M. Spencer, and D A Wood (eds.). The biology and technology of the cultivated mushroom John Wiley & Sons, Chichester, UK

Marinus, J. 1992. The effect of temperature and light during storage of young seed potatoes on initial plant development at early plantings. Potato Res. 35(4): 343-354

Martinez, J. A. and F. Artes. 1999. Effect of packaging treatments and vacuum-cooling on quality of winter harvested iceberg lettuce. Food Research International 32(9): 621-627.

Martinez-Soto, G , O Paredes-López, R. Ocana-Camacho, and M. Bautista-Justo. 1998. Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) quality as affected

by modified atmosphere packaging Mycologia Neotropical Aplicada 11: 53-67. c a. Hort. Abstr. 69(8): 7040; 1999.

Mateos, M., D Ke, A. Kader, and M. Cantwell. 1993a. Differential responses of intact and minimally processed lettuce to high carbon dioxide atmospheres. Acta Hort. 343: 171-174.

Mateos, M., D Ke, M. Cantwell, and A. A. Kader. 1993b. Phenolic metabolism and ethanolic fermentation of intact and cut lettuce exposed to CO_2-enriched atmospheres. Postharvest Biology and Technology 3: 225-233.

Mau, J L and S J. Hwang. 1999. Volatile flavor compounds of mushroom mycelium. Food Sci. Agric. Chem. 1(2): 148-153.

Mau, J. L , R. B. Beelman, and G. R. Ziegler. 1992. 1-Octen-3-ol in the cultivated mushroom. *Agaricus bisporus* J. Food Sci. 57(3): 704-706.

Mau. J. L., R. B. Beelman, and G. R. Ziegler. 1993. Factors affecting 1-octen-3-ol in mushrooms at harvest and during post-harvest storage J Food Sci 58(2): 331-334.

Mencarelli, F. 2004. Swiss chard. In. ARS, USDA Agric Handbook 66 revised. The Internet

Mencarelli, F 2004 Truffles. In ARS. USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet

Mencarelli, F., R. Massantini, and M. Casella. 1993. The influence of chemicals, stem length and plastic films on the quality of artichoke buds J Hort Sci 68(4) 597-603.

Mencarelli, F., R. Massantini, and R. Botondi. 1997. Physiological and textural response of truffles during low-temperature of storage J Hort. Sci 72(3): 407-414.

Menniti, A M , M. Maccaferri, and A. Folchi. 1997. Physiopathological response of cabbage stored under controlled atmospheres. Postharvest Biology and Technology 10(3): 207-212

Mercier, J., D. Roussel. M. T. Charles, and J. Arul. 2000. Systemic and local responses associated with UV- and pathogen-induced resistance to *Botrytis cinerea* in stored carrot. Phytopathology 90: 981-986

Miedema, P 1992 The effects of temperature on sprouting of onion bulbs Onion Newsletter for the tropics No 4. 52-54

Miedema, P 1994 Bulb dormancy in onion I. The effects of temperature and cultivar on sprouting and rotting, J Hort Sci. 69(1): 29-30.

Miedema, P. 1994. Bulb dormancy in onion. III. The influence of the root system, cytokinin and wounding on sprout emergence. J. Hort. Sci. 69(1): 47-52.

Miedema, P. and F. C. Kamminga. 1994. Bulb dormancy in onion. II. The role of cytokinins in high-temperature imposed sprout inhibition. J. Hort. Sci. 69(1): 41-45.

Minges, P. A., A. A. Muka, A. F. Sherf, and R. F. Sandsted. 1971. Vegetable production recommendations: Cornell Univ., Ithaca, N. Y. 36 p.

Mori, T., H. Terai, N. Yamauchi, and Y Suzuki. 2008. Effects of postharvest ethanol vapor treatment on the ascorbate-glutathione cycle in broccoli florets. Postharvest Biol. Technol. 52(1): 134-136.

Morris, L. L., A. K. Kader, J. A., Klaustermeyer, and C. C. Cheyney. 1978. Avoiding ethylene concentrations in harvested lettuce. California Agric. 32(6): 14-15.

Nakanishi, H., Y. Ootake, and T. Fujita. 1996. Quality maintenance of broccoli by the use of functional packaging films. (In Japanese with English summary). Research Bulletin of the Aichi-ken Agric. Res. Center No. 28. 199-207. c. a. Hort. Abstr. 68(3): 2237; 1998.

Nichols, R. 1985. Post-harvest physiology and storage, pp. 195-210. In P. B. Flegg, D. M. Spencer, and D. A. Wood (eds.). The biology and technology of the cultivated mushroom John Wiley & Sons, Cichester, UK.

Nilsson, T. 1993 Influence of the time of harvest on keepability and carbohydeate composition during long-term storage of winter white cabbage. J. Hort. Sci. 68(1): 71-78.

Norman, M. J. T., C. J. Pearson, and P. G. E. Searle. 1995. Tropical food crops in their environment. (2rd ed.) Cambridge Univ. Pr., Cambridge. 430 p.

Nussinovitch, A. and N. Kampf. 1993. shelf-life extension and conserved texture of alginate-coated mushrooms (*Agaricus bisporus*). Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie 26(5): 469-475. c. a. Hort. Abstr. 65(3): 2237; 1995.

Obenland, D. M., L. H. Aung, and R E. Rij. 1994. Timing and control of methanethiol emission from broccoli florets induced by atmospheric modification. J. Hort. Sci. 69(6): 1061-1065.

Obenland, D. M., R. E. Rij, and L. H. Aung. 1995. Heat-induced alteration of

methanethiol emission from anaerobic broccoli florets. J. Hort. Sci. 70(4): 657-663.

O'Donoghue, E. P., R. Y. Yada, and A. G. Marangoni. 1995. Low temperature sweetening in potato tubers: the role of the amyloplast membrane. J. Plant. Phys. 145(3): 335-341.

Ogilvy, S. E 1992. The effect of time and method of defoliation on the yield and quality of potatoes Aspects of Appl. Bio. No. 33: 37-44.

Ohara-Takada, A. et al. 2005 Change in content of sugars and free amino acids in potato tubers under short-term storage at low temperature and the effect on acrylamide level after frying. Biosci., Biotechnol., and Biochem. 69(7): 1232-1238.

Ohio State University. 2009. Asparagus production management and marketing Bulletin 826. The Internet.

Okeyo, J. A and M. M. Kushad. 1995. Composition of four potato cultivars in relation to cold storage and reconditioning. HortTechnology 5(3): 250-253.

Okumura, K., H. Hyodo, M Kato, Y. Ikomo, and M. Yano. 1999. Ethylene biosynthesis in sweet potato root tissue infected by black rot fungus (*Ceratocystis fimbriata*). Postharvest Biol. Technol. 17(2): 117-125.

Olsen, N L., G. E. Kleinkopf, and L K. Woodell. 2003. Efficacy of chlorine dioxide for disease control on storaed potatoes. Amer. J. Potato Res. 80(6): 387-395.

Olsen, N., G. Kleinkopf, G. Secor, L Woodell, and P. Nolte. 2008. The use of chlorine dioxide in potato storage. College of Agriculture, University of Idaho The Internet.

Onwueme, I C. 1978. The tropical tuber crops. John Wiley & Sons, N. Y. 234 p.

Padda, M. S. and D. H. Picha. 2008. Effect of low temperature storage on phenolic composition and antioxidant activity of sweetpotatoes. Postharvest Biol. Technol. 47(2): 176-180.

Padda, M. S. and D. H. Picha. 2008. Effect of style of cut and storage on phenolic composition and antioxidant activity of fresh-cut sweetpotatoes. HortScience. 43: 431-434.

Padule, D. N , S. R. Lohate, and P. M. Kotecha. 1996. Control of spoilage of onion bulbs by post-harvest fungicidal treatments during storage Onion Newsletter for the Tropics No. 7: 44-48.

Pandey, U. B., Lallan Singh, S. P. Singh, and P. K. Mishra. 1992. Studies on the effect of curing on storage life of kharif onion (*Allium cepa* L.). Newsletter - Associated Agricultural Development Foundation 12(3): 14-16. c. a. Hort. Abstr. 64: 7833; 1994.

Papadopoulou, P. P., A. S. Siomos, and C. C. Dogras. 2001. Metabolism of etiolated and green asparagus before and after harvest. J. Hort. Sci. Biotchnol. 76(4): 497-500.

Paradis, C., F. Castaigne, T. Desrosiers, and C. Willemot. 1995. Evolution of vitamin C, β-carotene and chlorophyll content in broccoli heads and florets during storage in air. (In French with English summary). Sciences des Aliments 15(2): 113-123. c. a. Hort. Abstr. 65(12): 10709; 1995.

Park, W. P. and D. S. Lee. 1995. Effect of chlorine treatment on cut water cress and onion. J. Food Quality 18(5): 415-424.

Park, K. W., M. H Lee, and G. P. Lee. 1993. Effects of trimming, storage temperature and kinds of film on the shelf life of Brussels sprouts. (in Korean with English summary). J. Korean Soc. Hort. Sci. 34(6): 421-429.

Pascual, B., J. V. Maroto, S. López-Galarza, J. Ala-Garda, M. S. Bono, and A. San Bautista. 1996. Changes in some nutrient contents of broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenk) inflorescences affected by the brown bud disorder. Acta Horticulturae No. 407: 327-332.

Passam, H. C., G. Apostolopoulos, and K. Akoumianakis. 1999. Artichoke quality during storage at 2 and 10 C in relation to the presence of the flower stalk and enclosure in polyethylene. Adv. Hort. Sci. 13(4): 165-167.

Paterson, D. R., S. H. Wittwer, L. E. Weller, and H. M. Sell. 1951. The effect of preharvest foliar sprays of maleic hydrazide on sprout inhibition and storage quality of potatoes. Plant Physiol. 26: 135-142.

Paull, R. E. and N. J. Chen. 1999. Heat treatment prevents postharvest geotropic curvature of asparagus spears (*Asparagus officinalis* L.). Postharvest Biology and Technology 16(1): 37-41.

Paull, R. E. and C. C. Chen. 2004. Taro. In ARC, USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet.

Pavlista, A. D. 2001. UCC-C4243 dessication of potato vines. HortTechnology 11(1): 86-89.

Peiser, G., G. López-Gálvez, M. Cantwell, and M. E. Saltveit. 1998. Phenylalanine ammonia-lyase inhibitors do not prevent russet spotting

lesion development in lettuce midrips J. Amer. Soc. Hort. Sci. 123(4): 687-691.

Peiser, G., G. López-Gálvez, M. Cantwell, and M. E. Saltveit. 1998. Phenylalanine ammonia lyase inhibitors control browning of cut lettuce. Postharvest Biol. Technol. 14: 171-177.

Perkins-Veazie, P., J. K. Collins, and T. G. McCollum. 1993. Comparison of asparagus cultivars during storage HortTechnology 3(3): 330-331.

Picha, D. H. 1985 Crude protein, minerals, and total carotenoids in sweet potatoes. J. Food Sci. 50(6): 1768-1769.

Picha, D. H. 1986. Carbohydrate changes in sweet potatoes during curing and storage J. Amer. Soc. Hort. Sci 111(6): 89-92.

Picha, D. H. 1986. Influence of storage duration and temperature on sweet potato sugar content and chip color. J Food Sci. 51(1): 239-240.

Picha, D. H. 1986. Sugar content of baked sweet potatoes from different cultivars and lengths of storage. J. Food Sci. 51(3). 845-846 & 848.

Picha, D. H. 1986. Weight loss in sweet potatoes during curing and storage contribution of transpiration and respiration J. Amer Soc Hort Sci 111(6): 889-892.

Picha, D. H. 1987. Chilling injury, respiration, and sugar changes in sweet potatoes stored at low temperature. J. Amer Soc. Hort Sci. 112(3): 497-502.

Pogson, B. J. and S. C. Morris. 1997. Consequences of cool storage of broccoli on physiological and biochemical changes and subsequent senescence at 20°C. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 122(4). 553-558.

Polderdijk, J. J. and G. J. P. M. van den Boogaard. 1998. Effect of reduced levels of O_2 and elevated levels of CO_2 on the quality of bunched radishes Gartenbauwissenschaft 63(6): 250-253.

Poubol, J., M. Inada, Y. Takiguchi, and H. Izum. 2007. Storage quality of fresh-cut lettuce treated with ozonated water and stored in high CO_2 modified atmosphere packaging. Acta Hort. 746: 417-424.

Prange, R. K. et al. 1998. Using ethylene as a sprout control agent in stored 'Russet Burbank' potatoes. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 123(3): 463-469.

Prange, R. K, 2004 Cabbage In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet.

Ramamurthy, M. S., K. K. Ussuf, P. M. Nair, and P. Thomas. 2000 Lignin

biosynthesis during wound healing of potato tubers in response to gamma irradiation. Postharvest Biol Technol. 18 267-272.

Ramin, A. A. 1999. Storage potential of bulb onions (*Allium cepa* L) under high temperatures. J. Hort. Sci. Biotechnol 74(2): 181-186.

Ransey, G. B. and J. S. wiant. 1941. Market diseases of fruits and vegetables· asparagus, onions, beans, peas, carrots, celery and related vegetables. U. S. Dept. Agr., Misc. Pub. No. 440. 70 p.

Rangavajhyala, N., V M. Ghorpade, and S. S. Kadam. 1998. Broccoli, pp. 337-357. In: D. K. Salunkhe and S. S Kadam. (eds.). Handbook of vegetable science and technology. Marcel Dekker, Inc., N. Y.

Rapior, S., S Breheret, T. Talou, and J M. Bessiere. 1997. Volatile flavor constituents of fresh *Marsmius alliaceus* (garlic *Marsmius*). J Agrc. Food Chem. 45(3)· 820-825.

Rastovski, A., A. Van Es et al 1981. Storage of potatoes. Center for Agric. Publication and Documentation, Wageningen. 462 p.

Ravi, V 1997 Respiration of intact and damaged sweet potatoes at different trmperatures and relative humidities J Root Crops 20(2) 89-95

Read, P. E. 1982 Plant growth regulator use in field-scale vegetable crops, pp 285-296. In J S McLaren (ed.) Chemical manipulation of crop growth and development Butterworth Scientific, London.

Redit, W H and A. A. Hamer. 1961. Protection of rail shipments of fruits and vegetables. U S. Dept Agr., Agr. Handbook No. 195 108 p

Renquist, A R., R E Lill, W. M Borst, B. L. Bycroft, V. K. Corrigan, and E. M. O'Donoghue 2005. Postharvest life of asparagus (*Asparagus officinalis*) under warm conditions can be extended by controlled atmosphere or water feeding. New Zealand J. Crop Hort. Sci. 33: 269-276.

Reust, W. 2000. Carvone, a new natural sprouting inhibitor for potato storage. (In French with English summary). Revue Suisse d'Agriculture 32(4): 150-152. (c. a. Field Crop Abst. 53(11): 7839; 2000)

Reyes, A. A. and R. B. Smith. 1987. Effect of oxygen, carbon dioxide, and carbon monoxide on celery in storage. HortScience 22: 270-271.

Ritenour, M A., M. J Ahrens, and M. E. Saltveit. 1995. Effects of temperature on ethylene-induced phenylalanine ammonia lyase activity and russet spotting in harvested iceberg lettuce. J. Amer. Soc. Hort Sci. 120(1): 84-87.

Ritenour, M A , E G Sutter, D. M. Williams, and M. E. Saltveit 1996. Indole-3-acetic acid (IAA) content and axilary bud development in relation to russet spotting in harvested iceberg lettuce. J. Amer. Soc. Sci. 121(3): 543-547.

Rocha, A. J. Ferreira, A. Silva, G. N. Almeida, and A. Morais. 2006. Quality of grated carrot (var Nantes) packed under vacuum. J. Sci. Food Agric 87(3): 447-451.

Rubatzky, V. E. and M. Yamaguchi. 1999. World vegetables· principles, production, and nutritive values (2nd ed.). Aspen Pub., Inc., Gaithersburg, Maryland, USA. 843 p.

Rubatzky, V. E , C. F. Quiros, and P. W Somon. 1999. Carrots and related vegetable umbelliferae. CABI Publishing, Wallingford, UK. 294 p

Rushing, J. W. 1988. Physiological basis for extension of shelf life of pre-packaged broccoli florets by cytokinin treatment. (Abstr.) HortScience 23: 826

Rushing, J W. 1990. Cytokinins affect respiration, ethylene production, and chlorophyll retention of packaged broccoli florets. HortScience 25(1) 88-90

Rutherford, P P. and R. Whittle. 1984 Methods of predicting the long-term storage of onions J Hort Sci 59(4) 537-543.

Ryder, E J. 1979 Leafy salad vegetables The Avi Pub. Co., Inc., Westport, Conn. 266 p

Ryder, E J 1999 Lettuce, endive and chicory. CABI Pub., UK 208 p.

Sabba, R. P., A. J. Bussan, B. A. Michaelis, R. Hughes, M J. Drilias, and M T Glynn. 2007. Effect of planting and vine-kill timming on sugars, specific gravity and skin set in processing potato cultivars. Amer. J Potato Res. 84(3): 205-215.

Saito, M., D. R. Rai, and R. Masuda. 2000. Effect of modified atmosphere packaging on glutathione and ascorbic content of asparagus spears. Journal of Food Processing and Preservation 24(3): 243-251.

Saltveit, M. E. 1997. A summary of CA and MA requirements and recommendations for harvested vegetables. CA '97 Proceedings, Vol 4, pp 98-117. Postharvest Horticulture Series No. 18, University California, Davis.

Saltveit, M E 1998 Heat-shock and fresh cut lettuce. Perishables Handling Quarterly Issue No 95: 5-6.

Saltveit, M. E., Jr. 1998 Postharvest glyphosate application reduces toughening, fiber content, and lignification of stored asparagus spears. J Amer. Soc. Hort. Sci. 113(4). 569-572.

Saltveit, M. E. 2000 Wound induced changes in phenolic metabolism and tissue browning are altered by heat shock. Postharvest Biology and Technology 21: 61-69.

Saltveit, M. E. 2004. Endive and escarole. In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet.

Saltveit, M. E. 2004. Effect of 1-methylcyclopropene on phenylpropaniod metabolism, the accumulation of phenolic compounds, and browning of whole and fresh-cut 'iceberg' lettuce Postharvest Biol. Techno. 34: 75-80.

Saltveit. M. E. and L. Qin. 2008. Heating the ends of leaves cut during coring of whole heads of lettuce reduces subsequent phenolic accumulation and tissue browning Postharvest Biol. Technol. 47(2): 255-259.

Salunkhe, D. K. and B. B. Desai. 1984. Postharvest biotechnology of vegetables Vol. 1. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida. 208 p.

Salunkhe, D. K. and B. B. Desai. 1984. Postharvest biotechnology of vegetables Vol. II CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida. 194 p.

Salunkhe, D. K. and S. S. Kadam. (eds.) 1998. Handbook of vegetable science and technology. Marcel Dekker, Inc., N. Y. 721 p.

Sargent, S. A. 2004. Cassava. In: ARS, USDA, Agric. Handbook 66 revised. The Internet.

Schisler, D. A , C. P. Kurtzman, R. J. Bothast, and P. J. Slininger. 1995. Evaluation of yeasts for biological control of Fusarium dry rot of poatoes. Amer. J. Potato Res. 72(6): 339-353.

Schweers, V. H. et al. 2007. Potato harvesting. Vegetables Research and Information Center, The University of California, Davis. The Internet.

Segall, K. I. and M. G. Scanlon. 1996. Design and analysis of modified-atmosphere package for minimally processed romaine lettuce. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 121(4): 722-729.

Seljasen, R., G. B. Bengtsson, H. Hoftun, and G. Vogt. 2001. Sensory and chemical changes in five varieties of carrot (*Daucus carota* L.) in response to mechanical stress at harvest and post-harvest. J. Sci. Food Agric. 81(4): 436-447.

Shattuck, V. I., R. Yada, and E. C. Lougheed. 1988. Ethylene-induced bitterness in stored parsnips. HortScience 23: 912.

Shelton, D R and M. L. Lacy. 1980. Effect of harvest duration on yield and on depletion of storage carbohydrates in asparagus roots. J. Amer. Soc. Hort. Sci 105: 332-335.

Shen, L. Q., X. Y. Wang, and G. R. Huang. 1999. Effects of modified atmosphere packaging and blanching on quality of pakchoi during storage. (in Chinese with English summary). Acta Agriculturae Zhejiangensis 11(5): 249-252. c. a. Hort. Abstr. 70(3). 2223, 2000.

Shetty, K 2007. Potato storage management for disease control University of Idaho. The Internet.

Shewfelt, R L and S. E. Prussia (eds.). 1993 Postharvest handling a systems approach Academic Press, San Diego, California. 358 p

Shibairo, S. I., M K. Upadhyaya, and P M A Toivonen 1997 Postharvest moisture loss characteristics of carrot (*Daucus carota* L.) cultivars during short-term storage Scientia Horticulturae 71(1/2): 1-12

Shibairo, S I, M K. Upadhyaya, and P M. Toivonen. 1998a. Potassium nutrition and postharvest moisture loss in carrots (*Daucus carota* L.). J Hort. Sci Biotechnol. 73(6). 862-866.

Shibairo, S. I., M. K. Upadhyaya, and P. M A Toivonen. 1998b. Influence of preharvest water stress on postharvest moisture loss of carrots (*Daucus carota* L.). J Hort Sci. Biotechnol 73(3): 347-352.

Shibairo, S. I., M. K. Upadhyaya, and P.M. A. Toivonen. 1998c Replacement of postharvest moisture loss by recharging and its effect on subsequent moisture loss during short-term storage of carrots J Amer Soc. Hort. Sci 123(1): 141-145.

Shoemaker, J S 1953 Vegetable growing (2nd Ed). Wiley, N Y 515 p

Shyr, J J, H T. Tsung, and P. L Tsai 1999a. Factors affecting the enzymatic browning of shredded cabbage (*Brassica oleracea* L var Capitata Group). (In Chinese with English summary). J. Chinese Soc Hort Sci 45(4): 327-336. c. a. Hort. Abster. 70(6) 4975, 2000.

Shyr, J J., H. T. Tsung, and P. L. Tsai 1999b. Effects of allylisothiocyanate treatment on the enzymatic browning characteristics of shredded cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.) (In Chinese with English summary). J. Chinese Soc. Hort. Sci. 45(2). 144-151 c a Hort Abstr 70(5): 4025; 2000.

Simoes, A. D. N., J. A. Tudela, A Allende, R. Puschmann, and M. I. Gil 2009. Edible coatings containing chitosan and moderate modified

atmospheres maintain quality and enhance phytochemicals of carrot stocks. Postharvest Biol. Technol 51(3): 364-370.

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.

Siomos, A. S., E. Sfakiotakis, and C. C. Dogras. 1994. Effect of temperature and light on the texture of stored white asparagus spears. Acta Hort. No. 368: 167-176.

Siomos, A. S., E. M. Sfakiotakis, and C. C. Dogras. 2000. Modified atmosphere packaging of white asparagus spears. Scientia Horticulturae 84(1/2): 1-13.

Siomos, A. S., C. C. Dogras, and E. M. Sfakiotakis. 2001. Color development in harvested white asparagus spears in relation to carbon dioxide and oxygen concentration. Postharvest Biology and Technology 23: 209-214.

Siriphanich, J and A. A. Kader. 1985 Effects of CO_2 on total phenolics, phenylalanine ammonia lyase, and polyphenol oxidase in lettuce tissue. J. Amer Soc Hort Sci. 110(2): 249-253.

Slininger, P. J., D A Schisler, K. D Burkhea, and R. J. Bothast. 2003. Postharvest biological control of potato sprouting by Fusarium dry rot suppressive bacteria. Biocontrol Science and Technology 13(5): 477-494

Smith, O. 1968. Potatoes: production, storing, processing. The Avi Pub. Co., Inc., Westport, Conn. 642 p.

Smith, R. B. and A. A. Reyes. 1988. Controlled atmosphere storage of Ontario-grown celery. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113(3): 390-394.

Smirtle, D. A. 1988. Evaluation of storage methods for 'Granex' onion. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113: 877-880.

Solomon, E. B., C. J. Potenski, and K. R. Matthews. 2002. Effect of irrigation method on transmission to and persistence of *Escherichia coli* O157:H7 on lettuce. J. Food Prot. 65(4): 673-676.

Stalknecht, G. F. 1983. Application of plant growth regulators to potatoes: production and research, p. 161-176. In: L. G. Nickell (ed.). Plant growth regulating chemicals. Vol. II. CRC Pr., Inc., Boca Raton, Florida.

Stanley, R., M. Brown, N. Poole, M. Pogerson, D. C. Sige, C. Knight, C. C. Ivin, H. A. S. Epton, and C. Leifert. 1994. Biocontrol of post-harvest fungal diseases on Dutch white cabbage by *Pseudomonas* and *Serratia* antagonists in storage trials. Plant Pathology 43(4): 605-611.

Stevens, C , V A Khan, J. Y Lu, C L Wilson, E. Chalutz, S Droby, M K Kabwe, Z Haung, O Adeyeye, L P Pusey, and A Y A Tang 1999 Induced resistance of sweet potato to Fusarium root rot by UV-C hormesis Crop Protection 18(7): 463-470.

Stijve, T and A A R de Meijer 1999 Hydrocyanic acid mushrooms, with special reference to wild-growing and cultivated edible species. Deutsche Lebensmittel-Rundschau 95(9): 366-373. c a. Hort. Abstr 70(4). 3321, 2000.

Sukumaran, N. P , H N Kaul, D S. Uppal, and S. S Grewal 1975 Effect of postharvest greening of potatoes on their chlorophyll and glycoalkoid contents and keeping quality during storage at room temperature. J Indian Potato Association 2(2).

Suman, B C and C L Jandaik. 1991. Preservation of culture of *Agaricus bisporus* (Lange) Sing in liquid nitrogen and its effect on yield and characters of fruiting bodies. Indian J. Myc. Plant Path. 21(1): 34-37.

Sun, X J., Y. Bi, Y C. Li, R F Han, and Y. H Ge. 2008. Postharvest chitosan treatment induces resistance in potato against *Fusarium sulphureum*. Agr Sci. China 7(5): 615-621

Suojala, T 2003. Compositional and quality changes in white cabbage during harvest period and storage Hort. Sci. Biotechnol 78(6). 821-827.

Suslow, T 2007. Green asparagus: recommendations for maintaining postharvest quality Postharvest Technology Research & Information Center, University of California, Davis. The Internet.

Suslow, T 2007. Radish: recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center University of California, Davis The Internet.

Suslow, T. / 2007. Onion dry. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California, Davis.

Suslow, T. V. and M. Cantwell 2007. Celery: recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center, University of California, Davis. The Internet

Suslow, T. and M. Cantwell. 2007. Globe artichoke: recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology & Information Center, University of California, Davis. The Internet.

Suslow, T V and M Cantwell. 2007. Mushroom: recommendations for maintaining postharvest quality Postharvest Technology Research & Information Center, UC, Davis The Internet

Suslow, T. V and M Cantwell. 2007 Onion green bunching Postharvest Technology Research & Information Center, University of California, Davis. The Internet.

Suslow, T V. and M. Cantwell. 2007 Radicchio: recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center, University of California, Davis. The Internet

Suslow, T. and M. Cantwell. 2007 Seed sprouts: recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center, Davis. The Internet.

Suslow, T. V and M. Cantwell. 2007. Spinach: recommendations for maintaining postharvest quality. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California, Davis. The Internet.

Suslow, T V and R. Voss 2006 Potato, (immature early crop) – Recommendations for maintaining postharvest quality. Produce Facts, Postharvest Technology Research & Information Center, University of California, Davis The Internet

Suslow, T V , J. Mitchell, and M Cantwell. 2007. Carrot: recommendations for maintaining postharvest quality Postharvest Technology Research & Information Center, University of California, Davis. The Internet.

Suttle, J C. 2004. Involvement of endogenous gibberllins in potato tuber dormancy and early sprout growth. a critical assessment. J. Plant Physiol 161(2): 157-164

Suttle, J. C 2004 Physiological regulation of potato tuber dormancy Amer J Potato Res 81(4): 253-262.

Suzuki, Y., T Uji, and H Terai. 2004. Inhibition of senescence in broccoli florets with ethanol vapor from alcohol powder. Postharvest Biol. Technol 31: 177-182

Suzuki, Y , T Asoda, Y. Matsumoto, H. Terai, and M. Kato 2005 Suppression of the expression of genes encoding ethylene biosynthetic enzymes in harvested broccoli with high temperature treatment Postharvest Biol Technol. 36. 265-271.

Takagi, H. 1990 Garlic, *Allium sativum* L., pp. 109-146. In: J. L Brewster and H. D Rabinowitch (eds.). Onions and allied crops Vol. III Biochemistry, food science, and minor crops. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.

Takatori, F. H , F. D. Souther, J I Stillman, and B Benson 1977 Asparagus production in California. Univ Calif . Div. Agric. Sci., Bul. 1882 23 p.

Takigawa, S and G. Ishii 1996. Physiological changes in carrot roots during long-term storage. (In Japanese with English summary). Research Bul Hokkaido Nat Agric Exp. Sta. No 164: 75-85. c. a. Hort. Abstr 68(1): 508; 1998.

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

Tanaka, M 1991. Studies on the storage of onion bulbs harvested in autumn (In Japanese). Res. Bul of the Hokkaido National Agric. Exp Sta No. 156: 39-122. c. a. Hort. Abstr. 63: 264; 1993.

Tano, K., J. Arul, G Doyon, and F. Castaigne. 1999. Atmospheric composition and quality of fresh mushrooms in modified atmosphere packages as affected by storage temperature abuse. J. Food Sci. 64(6): 1073-1077.

Terai, H., A. E. Watada, C. A. Murphy, and W. P. Wergin 2000 Scanning electron microscopic study of modified chloroplasts in senescing broccoli florets HortScience 35(1): 99-103.

Tessarioli Neto, J , R A Kluge, A. P Jacomino, J A. Scarpare Filho, and A Y. Iwata. 1998 Storage of beetroots 'Early Wonder' in different kinds of package. (In Portuguese with English summary). Horticultura Brasileira 16(1): 7-10 c a. Hort. Abstr. 69(3) 2086, 1999.

Thamizharasi, V and P Narasimham. 1993 Effect of heat treatment on the quality of onion during long-term tropical storage. Inter. J. Food Sci Tech. 28(4): 397-406.

Thomas, P , A N Srirangarajan, and S P Limaye. 1975. Studies on sprout inhibition of onions by gamma irradiation. I. Influence of time interval between harvest and irradiation, radiation dose and environmental conditions on sprouting. Radiation Botany 15(3): 215-222.

Thompson, A. K. 1998. Controlled atmosphere storage of fruits and vegetables CAB International, Wallingford, UK. 278 p.

Thompson, A. K. 2003. Fruit and vegetable harvesting, handling and storage. Blackwell Publishing, Oxford, Uk. 460 p.

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

Thomson, N., R. F Evert, and A. Kelman. 1995 Wound healing in whole potato tubers: a cytochemical, fluorescence, and ultrastructural analysis of cut and bruise wounds. Canad J Bot 73(9): 1436-1450.

Thornton, M. and W. Bohl. 2007. Preventing potato bruise damage. University of Idaho, College of Agriculture, Agr. Exp. Sta. Bul. 725. 12 p. The Internet.

Tian, M. S., C. G. Downs, R. E. Lili, and G. A. King. 1994. A role for ethylene in the yellowing of broccoli after harvest. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119(2): 276-281.

Tian, M. S., L. Davies, C. G. Downs, X. F. Liu, and R. E. Lill. 1995 Effects of floret maturity, cytokinin and ethylene on broccoli yellowing after harvest. Postharvest Biology and Technology 6(1/2): 29-40.

Tian, M. S., A. B. Woolf, J. H. Bowen, and I. B. Ferguson. 1996. Changes in color and chlorophyll fluorescence of broccoli florets following hot water treatment. J. Amer Soc. Hort Sci. 121(2): 310-313.

Tian, M. S., T. Islam, D. G. Stevenson, and D. E. Irving. 1997. Color ethylene production, respiration and compositional changes in broccoli dipped in hot water. J. Amer. Soc Hort Sci. 122(1): 112-116.

Tindall, H. D. 1983. Vegetables in the tropics The Macmillan Press Ltd, London. 533 p.

Toivonen, P. M. A. 1992. The reduction of browning in parsnips. J. Hort Sci. 67(4): 547-551.

Toivonen, P. M. A. 1997. The effects of storage temperature, storage duration, hydro-cooling, and micro-perforated wrap on shelf life of broccoli (*Brassica oleracea* L., Italica group). Postharvest Biology and Technology 10(1): 59-65.

Toivonen, P. M. A. and J. R. DeEll. 1998. Difference in chlorophyll fluorescence and chlorophyll content of broccoli associated with maturity and sampling section. Postharvest Biology and Technology 14(1): 61-64

Toivonen, P. M. A. and J. R. DeEll. 2001. Chlorophyll fluorescence, fermentation product accumulation, and quality of stored broccoli in modified atmosphere packages and subsequent air storage. Postharvest Biology and Technology 23: 61-69

Toivonen, P. M. A. and C. Forney. 2004. Kohlrabi. In: ARS, USDA Agric. Handbook 66 revised. The Internet

Toivonen, P. M. A. and M. Sweeny. 1998. Difference in chlorophyll loss at 13°C for two broccoli (*Brassica oleracea* L.) cultivars associated with antioxidant enzyme activities. J. Agric. Food Chem. 46(1): 20-24.

Toivonen, P. M A., M. K. Upadhyaya, and M. M. Gaye. 1993. Low temperature preconditioning to improve shelf life of fresh market carrots. Acta. Horticulturae 343: 339-340.

Tomás-Barberán, F. A., J. Laiza-Verlarde, A. Bonfanti, and M E Saltveit. 1997. Early wound- and ethylene-induced changes in phenylpropanoid metabolism in harvested lettuce. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 122(3): 399-404.

Tomás-Barberan, F A., M I Gil, M. Castaner, F. Artés, and M. E Saltveit. 1997a. Effect of selected browning inhibitors on phenolic metabolism in stem tissue of harvested lettuce J Agric Food Chem 45(3) 583-589.

Tomlins, K I., G. T. Ndunguru, E. Rwiza, and A Westby 2002 Influence of pre-harvest curing and mechanical injury on the quality and shelf-life of sweet potato (*Ipomoca batatas* (L) Lam) in East Africa. J. Hort Sci Biotechnol 77(4) 399-403.

Tseng, Y H and J L Mau 1999 Contents of sugars, free amino acids and free 5'-nucleotides in mushrooms, *Agaricus bisporus*, during post-harvest storage J Sci Food Agric 79(11). 1519-1523.

Turk, R and E Celik 1994. The effect of vacuum cooling on the quality criteria of some vegetables. Acta Horticulturse No. 368. 825-829.

Tweddell, R J., R Boulanger, and J. Arul. 2003. Effect of chlorine atmospheres on sprouting and development of dry rot, soft rot and silver scurf on potato tubers. Postharvest Biology and Technology 28 445-454.

Twiss, P. T. G. 1963. Quality as influenced by harvesting and storage, pp. 281-291 In. F. L Milthorpe and J. D. Ivins (eds.). The growth of the potato. Butterworths, London.

Uddin, M M and H S MacTavish 2003. Controlled atmosphere and regular storage-induced changes in S-alk(en)yl-L-cysteine sulfoxides and alliinase activity in onion bulbs (*Allium cepa* L. cv. Hysam). Postharvest Biology and Technology 28. 239-245.

University of California. 1987. Integrated pest management of cole crops and lettuce. Div. Agric. Natural Resources. Pub. No. 3307. 112 p.

Uritani, I. 1982. Postharvest physiology and pathology of sweet potato from the biochemical viewpoint. In: R. L. Villareal and T. D. Griggs (eds.). Sweet potato, pp. 421-428. Asian Vegetable Research and Development Center, Taiwan.

Van der Meer, Q. P and P Hanlet. 1990. Leek (*Allium ampeloprasum*), pp. 179-196. In: J. L. Brewster and H D. Rabinowitch (eds). Onions and

allied crops. Vol. III. Biochemistry, food science, and minor crops. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida.

Van Wassenhove, F., P. Dirinck, G. Vulsteke, and N. Schamp. 1990. Aromatic volatile composition of celery and celeriac cultivars. HortScience 25(5): 556-559.

Villavicencio, L. E., S. M. Blankenship, G. C. Yencho, J. F. Thomas, and C. D. Raper. 2007. Temperature effect on skin adhesion, cell wall enzyme activity, lignin content, and periderm histochemistry of sweetpotato. J. Amer. Soc. Hort. Sci. No. 132.

Vokou, D., S. Vareltzidou, and P. Katinakis. 1993. Effects of aromatic plants on potato storage: Sprout suppression and antimicrobial activity. Agriculture, Ecosystem & Environment 47(3): 223-235.

Voss, R. E (ed.) 1979. Onion production in California. Univ. Calif, Div. Agr Sci, Priced Pub No. 49 p.

Voss, R. E 2004 Potato. In ARS, USDA Agric Handbook 66 revised The Internet

Voss, R. E, K G Baghott, and H Timm. 2007. Proper environment for potato storage Vegetable Research and Information Center, The University of California, Davis The Internet.

Wall, M M and J N Corgan. 1994. Postharvest losses from delayed harvest and during common storage of short-day onions. HortScience 29(7): 802-804.

Wall, A. D and J. N. Corgan 1999 Yield and dry weight of dehydrator onions after uprooting at maturity and delaying harvest. HortScience 34(6): 1068-1070.

Wang, C. Y. 1998. Heat treatment affects postharvest quality of kale and collard, but not of Brussels sprouts. HortScience 33(5): 881-883

Wang, C. Y. 2000. Effect of heat treatment on postharvest quality of kale, collard and Brussels sprouts. Acta Horticulturae No. 518: 71-78.

Wang, C. Y and Z. L. Ji. 1988. Abscisic acid and ACC content of Chinese cabbage during low-oxygen storage. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113(6): 881-883

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

Watanabe, K., T Kamo, F Hishikawa, and H. Hyodo. 2000. Effect of methyl

jasmonate on senescence of broccoli florets. J. Jap. Sco. Hort. Sci. 69(5): 605-610.

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

Whitaker, T. W., A. F. Sherf, W. H. Lange, C. W. Nicklow, and J. D. Radewald. 1970. Carrot production in the United States. U.S. Dept. Agric., Agric. Handbook 375. 37 p.

Whitesides, R. E. (comp). 1981. Oregon weed control handbook. Ext. Serv., Oregon State Univ., Corvallis. 162 p.

Williams, R. O. and A. H. Cobb. 1992. The relationship between storage temperature, respiration, reducing sugar content and reconditioning regime in stored potato tubers. Aspects of Applied Biology No. 33: 213-220.

Wills, R., B. McGlasson, D. Graham, and D. J. Joyce. 1998. Postharvest an introduction to the physiology & handing fruit, vegetables & ornamentals. CAB International, Wallingford, UK. 262 p.

Wills, R. B. H., M. A. Warton, and J. K. Kim. 2003. Effect of low levels of ethylene on sprouting of potatoes in storage. HortScience 39(1): 136-137.

Wills, R. B. H., P. Pristijono, and J. B. Golding. 2007. Use of nitric oxide to reduce surface browning of fresh cut lettuce and apple slices. Acta Hort. 746: 237-244.

Wilson, D. R., C. G. Cloughley, and S. M. Sinton. 2009. *AspireNZ*: a decision support system for managing root carbohydrate in asparagus (www.aspirenz.com).

Wojciechowska, R., M. Leja, A. Mareczek, and S. Rozek. 1999. The effect of mechnical damage on some nutritional constituents in cabbage as related to applied nitrogen fertilizers and short-term storage. Folia Horticulturae 11(2): 43-55.

Wolyn, D. J. 1993. Estimates of marketable yield in asparagus using fern vigor index and a minimum number of daily harvest records. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 118(5): 558-561.

Wright, P. J., D. G. Grant, and C. M. Triggs. 2001. Effects of onion (*Allium cepa*) plant maturity at harvest and method of topping on bulb quality and incidence of rots in storage. New Zealand. J. Crop Hort. Sci. 29(2): 85-91.

Wu, J. J., J. S. Yang, and M. S. Liu. 1996. Effects of irradiation on the volatile compounds of garlic (*Allium sativum* L.). J. Sci. Food Agric. 70(4): 506-508.

Yamaguchi, M 1983 World vegetables principles, production and nutritive values. AVI Pub Co., Inc., Westport, Connecticut. 415 p.

Yamaguchi, N. and A. E. Watada. 1998. Chlorophyll and xanthophyll changes in broccoli florets stored under elevated CO_2 or ethylene containing atmosphere. HortScience 33(1): 114-117.

Yamashita, I., M. Nagata, L. Gao, and T. Kurogi. 1993. Influence of temperature on quality of broccoli under modified atmosphere packaging. (In Japanese with English summary). J. Jap. Soc. Food Sci. Technol 40(11): 764-770. c. a. Hort. Abstr. 65(10): 8879; 1995.

Yang, J., J. R. Powers, T. D. Boylston, and K. M. Weller. 1999. Sugars and free amino acids in stored Russet Burbank potatoes treated with CIPC and alternative sprout inhibitors. J Food Sci. 64(4): 592-596.

Yang, Y. J , K. A Lee, and K J. Kim. 2000 Effect of pre- and postharvest factors on nitrate contents of radish and Chinese cabbage. (In Korean with English summary) J Korean Soc Hort Sci 41(4): 365-368. c a. Hort Abstr. 71(4): 3143, 2001.

Yanta, J P and C Tong 2007 Commercial postharvesr handling of potatoes (*Solanum tuberosum*). University of Minnesota Extension Service The Internet.

Ye, C L., Y. Q. Ke, and W Chen 1996 Effects of free radical scavengers on delaying the senescence in flower buds of broccoli (In Chinese with English summary). Acta Horticulturae Sinica 23(3): 259-263 c a. Hort Abstr. 67(7) 5881; 1997.

Yoo, K S. and L. M. Pike 1995 Postharvest losses of mechanically injured onions after curing HortScience 30(1): 143

Zagory, D. 1998 A practical workshop for the optimization of Egyptian produce packaging. Agricultural Technology Utilization & Transfer Project. Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Cairo. 32 p.

Zaicovski, C. B., T. Zimmerman, L Nora, F. R. Nora, J. A. Silva, and C. V Rombaldi. 2008 Water stress increases cytokinin biosynthesis and delays postharvest yellowing of broccoli florets. Postharvest Biol. Technol 49(3): 436-439

Zhang, Z., C C Wheatley, and H Corke 2002. Biochemical changes during storage of sweet potato roots differing in dry matter content Postharvest Biol. Technol. 24 317-325

Zheng, Y. H and Y F Xi. 1994. Preliminary study on colour fixation and

controlled atmosphere storage of fresh mushrooms. (In Chinese with English summary). J. Zhejiang Agric. Univ. 20(2): 165-168. c. a. Hort. Abstr. 66(7)· 6062; 1996.

Zheng, X. M., B. Y. Zhou, Y. Y. Wang, B. J. Li, and Y. F. Xie. 1994. Physiological changes of postharvest asparagus spear. Acta Agriculturae Zhejiangensis 6(3): 188-191.