# حقائق في دقائق: الأعشاب (أعشاب الطهي الطازجة)

## التوصيات للمحافظة على مواصفات الجودة بعد الحصاد

Recommendations for Maintaining Postharvest Quality of Herbs: (Fresh Culinary Herbs)


Marita Cantwell

Department of Vegetable Crops, University of California, Davis, CA 95616
and Michael Reid
Department of Environmental Horticulture, University of California, Davis, CA 95616



**ترجمة وإعداد**

**د. عواد حسين  د. ماجدة بهجت**


### معلومات عامة General Information

تختلف الأعشاب المستخدمة في الطهي وإعداد الأطعمة من حيث المنشأ النباتي وسلوكها بعد الحصاد وهذا الملخص مفيد في حالة الأعشاب الطازجة التالية: ريحان basil، بقدونس فرنسى chervil ، كرات صينى chives ، ورق الكسبرة cilantro ، شبت dill ، نوع من البقدونس epazote ، mache ، بردقوش marjoram، نعناع mint ، بقدونس برى mitsuba، اوريجانوoregano، بقدونس parsley، مريميه sage، نوع من الاعشاب الصينيةshiso ، tarragon ، الزعتر thyme

### دلائل الصلاحية للحصاد Maturity Indices

يتم حصاد العديد من هذه الأعشاب كساق ورقية أو نصف خشبية (الشبت dill- أوريجانو oregano – tarragon - الريحان basil- نعناع mint ) وقد تحتوى الأعشاب على أزهار غير مكتملة أو مكتملة التكوين. ويتم حصاد بعض الأعشاب كأوراق نامية (mache) أو كنباتات كاملة (الريحان basil - ورق الكسبرة cilantro ).

### دلائل الجودة Quality Indices

تعتبر خصائص الجودة في هذه الأعشاب مظهرية في أغلبها وتشمل مظهر الطزاجة وتجانس الحجم والشكل واللون وخلوها من العيوب (الأوراق التي بها أضرار أو إصفرار أو أمراض أو أضرار حشرية مع الاهتمام بأن الزيوت الرئيسية والرائحة تقل أثناء فترة التخزين.

### والظروف المثلى من درجة الحرارة والرطوبة النسبية
### Optimum Temperature and Relative Humidity

بالنسبة لمعظم الأعشاب فان التخزين على درجة صفر°م مع رطوبة نسبية أعلى من **95**% أمر مطلوب للحصول والمحافظة على أفضل جودة وفترة تخزين. ومن المتوقع أن تكون الفترة التخزينية 3 أسابيع على درجة صفر°م وتصل إلى أسبوعين على درجة 5°م. يلاحظ أن الريحان basil والـ shiso حساسان للتبريد ويجب أن يتم تخزينهما أعلى من 15°م. وعلى أساس فقد الماء فان فترة الحياة بعد الحصاد في حالة الريحان

والShiso يمكن أن تكون 1 – 2 أسبوع. ويمكن اجراء التبريد الأولى باستخدام الماء البارد hydrocooling لهذه الأعشاب قبل تعبئتها أو استخدام التبريد في غرف التبريد Room Cooling بعد اجراء التعبئة . وهناك بعض الأعشاب مثل ورق الكسبرة cilantro والبقدونس يمكن أن يستخدم معها الثلج في التبريد وهناك أعشاب أخرى يمكن أن يتم تبريدها بالتفريغ vaccum cooling. ونظرا لصغر الكميات المسوقة فان فقد الماء قد يكون مشكلة كبيرة في فقد الجودة وخاصة في الأعشاب ذات الأوراق الكبيرة مثل الريحان وورق الكسبرة cilantro .

تأثير الحرارة والرطوبة النسبية المرتفعة على الجودة الظاهرية للاعشاب الطازجة المخزنة لمدة عشر ايام. ولقد تم تقدير الجودة الظاهرية وفقا لمقياس من 9 إلى 1 حيث تمثل
9= ممتاز 7= جيد 5= مقبول 3= منخفض ثم 1= غير قابل للتسويق.
وجود علامة "+" توضح حساسية المحصول لغاز الإثيلين عند التخزين على درجة 15°م.

| المحصول | درجة الحرارة الموضحة °م | | | المحصول | درجة الحرارة الموضحة °م | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | صفر | 10 | 20 | | صفر | 10 | 20 |
| ريحان Basil | 2 | 8 | 7 | نعناع Mints | 9 | +6 | 2 |
| بقدونس فرنسىChervil | 8 | +6 | 1 | بقدونس برى Mitsuba | 9 | +7 | 7 |
| كرات صينى Chives | 9 | 6 | 3 | حصالبان Rosemary | 9 | 9 | 4 |
| ورق كسبر Cilantro | 9 | 4 | 1 | مريمية Sage | 9 | 8 | - |
| شبت Dill | 9 | +6 | 2 | Shiso | 6 | +8 | 3 |
| Epazote | 9 | +7 | 5 | Tarragon | 8 | 6 | - |
| Mache | 8 | 5 | 2 | زعتر Thyme | 9 | 8 | 7 |
| بردقوش Marjoram | 9 | +8 | 1 | | | | |

* راجع الاسماء

## أضرار التجميد Freezing injury

يظهر ضرر التجميد في الأعشاب الطازجة على شكل مناطق داكنة شفافة أو مسلوقة (مائية) وتتدهور هذه المناطق بسرعة بعد الأنصهار(الفك). ويمكن أن يحدث ضرر التجميد في الشبت Dill المخزن على -0.7°م وعلى Chives المخزنة على -0.9°م وعلى البقدونس Parsley على -1.1°م.

## معدلات التنفس Rates of Respiration

يختلف معدل التنفس في هذه الأعشاب اختلافاً كبيراً ولكن القيمة المسجلة خلال الخمسة أيام الأولى بعد الحصاد هى:

| درجة الحرارة ° م | صفر | 10 | 20 |
|---|---|---|---|
| **معدل التنفس مل $CO_2$/كجم*ساعه** | 20 -6 (المتوسط للاعشاب المذكورة في القائمة = 13) | 80 – 25 (المتوسط للاعشاب المذكورة في القائمة = 47) | 300 – 52 (المتوسط للاعشاب المذكورة في القائمة = 110) |

**☜ لحساب كمية الحراره الناتجه اضرب معدل التنفس مل $CO_2$/ كجم*ساعه× 440 = عدد وحدات حرارية بريطانيه/طن/ يوم . او اذا ضرب معدل التنفس× 122 نحصل على كيلوكالورى/طن مترى/يوم.**

## معدلات انتاج الإثيلين Rates of Ethylene Production

يختلف معدل انتاج الإثيلين بين هذه الأعشاب الطازجة وعادة فهو أعلى من المعدلات في حالة الخضر الورقية

| درجة الحرارة ° م | 0°م | 10°م | 20°م |
|---|---|---|---|
| ميكروليتر اثيلين / كجم* ساعه | 0.22 -0.6<br>المتوسط 0.11 | 0.57 – 0.10<br>المتوسط 0.43 | 3.00 – 0.36<br>المتوسط 1.25 |

## الاستجابات للإثيلين Responses to Ethylene

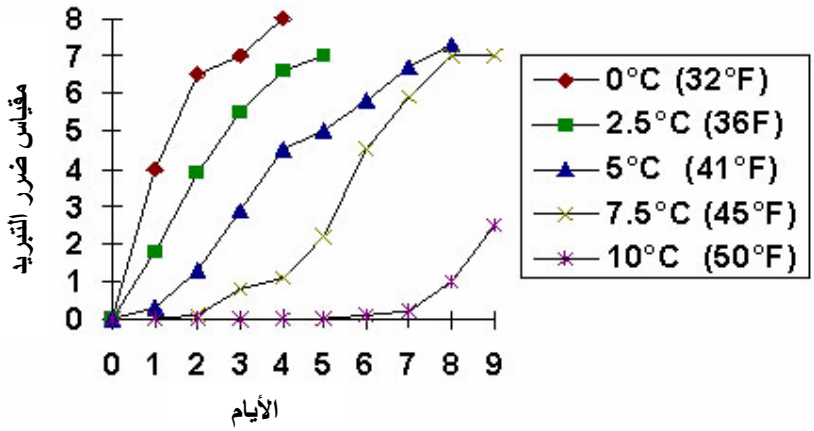
إن المظاهر الرئيسية لتعرض هذه الأعشاب للإثيلين هى الاصفرار – انحناء الساق epinasty – وتساقط الأوراق. هناك بعض الأعشاب مثل أوريجانو organo بقدونس,parsley نعناع mint بردقوش marjoram ، حساسة جداً للتعرض الإثيلين بينما البعض الآخر مثل حصالبان rosemary مريمية sage ريحان basil , زعتر thyme فإن استجابتها محدودة جداً وقد لا تستجيب إطلاقا للإثيلين وكما هو الحال مع المنتجات الأخرى فان التخزين على درجات حرارة منخفضة يقلل من التأثيرات الضارة للإثيلين (انظر الجدول الخاص بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية).

## الاستجابات للجو الهوائي المتحكم فيه Responses to Controlled Atmosphere (CA)

يمكن الاستفادة فيما يتعلق بفترة حياة الأعشاب الطازجة باستخدام جو منخفض الأوكسجين (1 – 5%) وثانى أكسيد كربون عالى (5- 15%) وعلى درجات حرارة معتدلة 5 – 10°م. إن جو الأوكسجين المنخفض سيؤدى إلى خفض معدلات التنفس المرتفع ويقلل التأثيرات الضارة للإثيلين. كما ان جو ثانى أكسيد الكربون المرتفع سيحافظ على اللون الأخضر ويقلل التدهور المرضى في كثير من الأعشاب. (مثل البقدونس parsley وورق الكسبرة الخضراء Cilantro) ولكنة غير مفيد في حالة الريحان basil .

## الأضرار الفسيولوجية Physiological Disorders

ضرر التبريد Chilling injury : أن الريحان basil و shiso هى فقط الأعشاب الحساسة للتبريد وتشمل مظاهر ضرر التبريد تلون الأوراق والقمم النامية باللون البنى وتحول عروق الأوراق إلى اللون البرونزى وفقد المظهر اللامع للاوراق. والشكل ادناه يوضح الفترة الزمنية المطلوبة للحصول على مظاهر مرئية لضرر التبريد عندما يتم تخزين الريحان basil على درجات حرارة مختلفة




**تطور مظاهر أضرار التبريد على الريحان الحلو الإيطالي Sweet Italian basil ولقد تم اعتبار درجة 3 على المقياس هى المحدد لقبولها تسويقياً( أن مقياس0 = عدم وجود أضرار و8 = ضرر شديد).**

**الضرر الطبيعى Physical Injury**

أن الأضرارالميكانكية التي تحدث لأوراق هذه الأعشاب أثناء الحصاد قد تؤدى إلى سوء التلوين كما تؤدى إلى زيادة قابليتها للاصابات المرضية.

---

**الأضرار الباثولوجية Pathological Disorders**

أن الأعشاب الطازجة المستخدمة في إعداد الأطعمة يمكن أن تصاب بالفطريات والبكتريا التي تصيب المحاصيل الورقية الخضراء الأخرى. إن الأعفان البكتيرية الطرية Bacterial soft-rots يمكن أن يسببها عدد كبير من أنواع البكتريا وتتسبب في انهيار لزج في الأنسجة المصابة . وقد تحدث أيضا الإصابات الفطرية. ولذلك فإن إزالة الأوراق القديمة والتبريد السريع والتخزين على درجات حرارة منخفضة يؤدى إلى تقليل الإصابات بالأعفان البكتيرية الطرية. ويلاحظ أن الرش بالماء في محلات التجزئة قد يساعد على نمو البكتريا. وقد تؤدى الفطريات إلى حدوث انهيار مائى في أنسجة العشب المصابة (والمثال هو الإصابة بالعفن الطرى الناتج عن *Sclerotinia*) ولكنها مختلفة عن الأعفان الطرية البكتيرية ويمكن تميزها على اساس تكوين الفطريات للجراثيم . إن العفن الرمادى الناتج عن فطر *Botrytis cinerea*. يمكن أن يحدث بطريقة شائعة في كل من الريحان basil و shiso . أن تهذيب هذه الأعشاب باستبعاد الاجزاء المصابة وحفظها على حرارة منخفضة مناسبة يقلل من هذه الأعفان.

---

**اعتبارات خاصة Special Considerations**

نظراً لأهمية الزيوت الأساسية والرائحة في جودة الأعشاب الطازجة المستخدمة في إعداد الأغذية فلابد من توضيح أن فترة الحياة بعد الحصاد المحسوبة على أساس المظهر تعتبر أطول بكثير من فترة احتفاظ هذه الأعشاب بجودتها من حيث الزيوت والرائحة. فعلى سبيل المثال في حالة ورق الكسبرة الخضراء Cilantro يلاحظ أن الجودة تنخفض بشكل واضح بعد عشرة أيام بالرغم من أن ورق الكسبرة الخضراء Cilantro يمكن أن يتم تسويقه لمدة 21 يوماً تحت بعض الظروف التخزينية. أما في حالة الريحان basil فان التخزين تحت ظروف تؤدى إلى أضرار التبريد فان ذلك يقلل من الجودة بشكل كبير.

---