# الدرس العملي الرابع حفظ المواد الغذائية بالتعليب

## خطوات حفظ الأغذية بالتعليب :

أن أهم الخطوات المتبعة في تعليب الفواكه والخضروات مايلي :

**١ - انتخاب الأصناف الصالحة :**

يحدد درجة جودة المادة الخام المصنعة وصفاتها جودة الناتج النهائي ، وعليه يجب توافر صفات خاصة في المادة الخام مثل اللون والطعم والرائحة ودرجة النضج المناسبة وخلوها من آثار الحشرات المختلفة والأحياء المجهرية الأخرى من فساد وتشويه للثمار .

**٢ - تسلم الخامات :**

تصل الخامات إلى رصيف الاستلام في المصنع حيث يتم وزنها واخذ العينات منها لتقدير درجة الجودة حسب الاتفاق بين المصنع و مورد الخامات .

**٣ - النقع والغسيل :**

يتم عادة نقع المواد الخام في الماء أو الماء المضاف إليه مواد مطهرة مثل الكلور بنسبة ١٥:٢٥جزء في المليون . وأن عملية النقع تساعد فقط في إزالة المواد الملوثة ، وبعد عملية النقع يتم غسيل المواد الخام بوساطة التقليب Agitation في أحواض محتوية على الماء أوقد يتم بوساطة الرشاشات حيث تمرر المواد الخام على سيور ناقلة ويسلط عليها أثناء مرورها رذاذ من الماء تحت ضغط معين على مسافة معينة .

**٤ - الفرز :**

يتم في هذه العملية فرز الثمار لاستبعاد غير الصالحة للتعبئة أو غير تامة النضج او المصابة بالحشرات او الفطريات وفي التصنيع الاقتصادي يستفاد من هذه المواد في إنتاج منتجات اقتصادية أخرى ، ولإجراء هذا الفرز تمرر الخضروات او الثمار على سيور ناقلة ويقوم العمال بإبعاد غير المرغوب به يدويا .

**٥- التقشير :** كثير من الخضروات كالبطاطا والطماطة تحتاج إلى إزالة قشرة الثمار الخارجية ويتم ذلك في الصناعة بوساطة الطرائق الآتية :

أ - التقشير اليدوي بالسكاكين : يتم ذلك بتقشير بعض ثمار الفاكهة مثل الكمثرى او الخوخ يدوياً ، غير أن هذه الطريقة إذا لم تستخدم بكفاءة عالية فقد تؤدي إلى خسارة في وزن الناتج النهائي.

ب - التقشير بالماء الساخن أو البخار : ففي الطماطة مثلاً يمكن تقشيرها في صناديق بخار خاصة أو ماء مغلي لبضع ثواني من ٣٠ - ٦٠ ثانية ، ثم تعرض الثمار إلى رذاذ من الماء البارد لوقف تاثير الحرارة العالية ، ولتسهيل إزالة القشرة ، وتقشر ثمار البنجر وبعض أنواع البطاطس بنفس الطريقة .

ج- التغير الميكانيكي بالاحتكاك تجرى هذه العملية للخضروات الجذرية مثل الجزر وبعض ثمار الفاكهة مثل التفاح ، حيث توضع الثمار في اسطوانة راسية يتحرك قاعها بسرعة ومبطنة جدرانها الداخلية بمادة خشبية أثناء دورانها وتقليبها مما يساعد ذلك إلى إزالة القشرة ، وبإمرار رذاذ من الماء في أثناء هذه العملية يسهل تماماً فصل القشرة عن الثمرة.

د-التقشير بالقلوي : تغمر الثمار في محلول مختلفة التركيز من NaoH ساخنة لمدة متفاوتة باختلاف تركيز القلوي و سمك القشرة المراد إزالتها ، إذ تؤدي هذه المعاملة إلى تاكل القشرة تماماً مع ترك أسطح الثمار ملساء ناعمة مقشرة تماماً و عامل تعامل الثمار بعد تقشيرها بالقوي برشاشات ماء قوية او رشاشات من حامض ضعيف لإزالة بقايا القلوي من الثمار حتى لا يزداد الفقد أولاً ثم حتى لا يعطي التاثير القوي المتبقي أي آثار او أي أضرار غير مرغوب فيها ، و عادة تستخدم هذه الطريقة في تقشير الخوخ والمشمش والبطاطا والجزر ، ويبلغ الفقد في هذه الطريقة ما يقرب من ١٠ % ١٥ من وزن الثمار .

٦- التجهيز :

هو تعديل حالة الثمار إلى الحالة النهائية التي سوف تعبا عليها فعلاً في العلب الصفيح ، وتختلف خطوات التجهيز . بأختلاف طبيعة الثمار ، كما هو الحال في تفريط البزاليا وتقطيع الفاصوليا وإزالة أطرافها ، أو تقميع الباميا أو التقطيع إلى حلقات او مكعبات كما في البطاطس .

٧ – التدريج :

حيث يتم تقسيم الثمار او المواد الزراعية الغذائية الخام المجهزة إلى عدة درجات تتقارب وحدات كل منها مع بعضها من حيث الصفات المرغوبة وغير المرغوبة و ينقسم التدريج إلى قسمين هما:

أ - التدريج الوصفي:

وهو عبارة عن تدريج الثمار المجهزة إلى درجات عدة تبعا لعوامل الجودة وصفاتها .

ب- التدريج الحجمي:

حيث يتم تقسيم الثمار المجهزة إلى درجات عدة تبعا لاحجامها بصرف النظر عن صفات وعوامل الجودة لهذه الأحجام ، اي للتقريب الحجمي بين وحدات الدرجة الواحدة بصرف النظر عن خواصها ) .

٨- السلق الخفيف BLANCHING :

معظم الخضروات يتم معاملتها بالماء الساخن أو بخار الماء قبل التعبئة في العلب الصفيح .

٩ - التعبئة في العلب الصفيح:

بعد عملية السلق قد يجري إعادة فرز الثمار غير الصالحة للتعبئة ، ثم تعبأ الثمار او اجزائها بواسطة أجهزة خاصة لملأ العلب بالتساوي ، كما قد تم التعبئة يدوياً ، وتختلف طريقة التعبئة باختلاف المواد الغذائية .

١٠ - إضافة المحلول الملحي أو السكري:

تتم إضافة المحاليل المالئة الى علب الصفيح بعد تعبئتها بالمادة الغذائية ، حيث تعبا الخضروات عموماً في محاليل ملحية يتراوح تركيزها بين ٢ - ٣ % ، أما البزاليا فقط يضاف لها محلول ملحى تركيزه ٢ % مضافا إليه محلول سكري ١ % لتحسين طعمها وإكسابها طعماً حلواً مقبولاً وقد يضاف لبعض الخضروات كلوريد الكالسيوم لتقوية الثمار اما الفاكهة فتعبا في محاليل سكرية يختلف تركيزها باختلاف نوع الفاكهة المعبأة ودرجة نضجها ودرجة جودتها اذ تصل نسبة السكرالى ٥٠% . ويجب مراعاة أن تكون المحاليل عند الاضافة ساخنة ورائقة وخالية من أية مواد قد تترسب على المواد الغذائية او تغير طعمها ويجب أيضاً عند التعبئة عدم ملء العلبة إلى نهايتها بل يترك فراغ بارتفاع لا يقل عن١.٥ سم أو ١٦/١ من طول العلبة او ١٠ % من طول العلبة في نهاية العلبة يسمح بتمدد السوائل .

عادة يتم تحضير هذه المحاليل في تانكات كبيرة مزودة بمقلبات ثم ينتقل المحلول خلال و خاصة الى حيث تتم عملية التعبئة ونظراً لتعرض التانكات والانابيب للتاكل بتأثير الملح فان الطرق الحديثة تعتمد على استخدام الملح في صورة كرات أو اقراص يتم اضافتها لكل علبة مع الماء بحيث تعطي التركيز المطلوب هذا وتتراوح نسبة المحلول المضاف بين ٤٠ - ٤٥٪ من الوزن الصافي لمحتويات العلبة بينما تمثل المادة الغذائية المعبأة ٥٥ - ٦٠ % من الوزن الصافي .

١١ - التسخين الابتدائي Exhausting : وتتم بامرار العلب في نفق بخاري Exhauster

ويقصد بهذه العملية تسخين العلبة بمحتوياتها قبل الغلق المزدوج واهم اغراض هذه العملية هي :

ا - إزالة الهواء عن أنسجة المادة المعباة وبذلك يمنع حدوث تلف صفيح العلبة نتيجة وجود الأوكسجين .

ب - إيجاد حالة تفريغ مما يساعد على بقاء طرفي العلبة مقعرين نوعاً مما يميز العلب السليمة عن الفاسدة المنتفخة .

ج - خروج الهواء من الأنسجة المعبأة يمنع إنفجار العلبة أثناء تعقيمها نتيجة لتمدد الهواء .

د - المساعدة على تقليل الحمولة المايكروبية من الكائنات المجهرية وعدم إيجاد بيئة مناسبة لنشاطها وخاصة الهوائية منها بعد التعبئة .

١٢-الغلق المزدوج Double Seaming :

تقفل العلب مباشرة بعد انتهاء عملية التسخين الابتدائي قفلاً مزدوجاً محكماً بآلات القفل المزدوج لمنع تسرب الهواء إلى داخل العلب في جو من البخار Heat - of - steam . كما أنه أثناء عملية الغلق تعلم كل علبة على حدة برقم أو رمز او مجموعة ارقام أو رموز تبين يوم التشغيل ونوع الناتج المعبأ ، ورقم التصنيع ، كما أنه في العادة يتصل بماكينة القفل عداد خاص لعد العلب المصنعة يومياً لتثبيتها في سجلات المصنع .

١٣- التعقيم Sterilzation :

يقصد بالتعقيم الغذائي القضاء على كل صور الحياة النشطة أي الخلايا الحية الخضرية ولكنها لا تقضي على البكتريا او الأحياء المجهرية المكونة للسبورات وخاصة المقاومة للحرارة منهاThermophillic organisms و عموماً ان منتجات الفواكه والخضروات والتي تتصف بكونها مرتفعة الحموضة acid foods فأنها تعقم على در ١٠٠° م لمدة تتراوح بين ١٥ - ٣٠ دقيقة ولاتحتاج الى معقمات ذات ضغط وانما تتم عملية التعقيم تحت الضغط الجوي .

أما المواد الغذائية والتي يزيد الـ pH عن ٤.٥ ( low acid foods مثل اللحوم والأسماك ومنتجات الألوان تعقم على درجة حرارة ١١٥.٦° م ولمدة تتراوح بين ٢٠ - ٤٠ دقيقة ( حوالي ٤٠ دقيقة ) .

ويستعمل لذلك نلجا الى استخدام البخار في التعقيم كجهاز التعقيم الـ Retort لأجل القضاء على البكتريا المحبة للحرارة .

**جدول العلاقة بين الضغط و الحرارة**

| الحرارة<br>Heat | الضغط<br>Pound/inch$^2$ |
|---|---|
| 100°م<br>(212° ف) | صفر |
| ١١٠ °م<br>(٢٣٠° ف) | ٦.١ |
| ١١٥°م<br>(٢٤٠°ف) | ١٠.٣ |
| ١٢١°م<br>(٢٥٠°ف) | ١٥.١ |

يزال الهواء من جهاز التعقيم كليا حتى يحافظ على درجة الحرارة 121 °م لقتل جميع البكتريا المقاومة للحرارة وبضمنها سبورات Clostridium botulinum .

## خطوات تشغيل جهاز التعقيم

عند تشغيل جهاز التعقيم يجب فتح الصمام الموجود في اسفل جهاز التعقيم كما في المخطط ادناه وذلك لخروج الهواء والماء في الجهاز الى ان نشاهد خروج البخار من الفتحة السفلى ثم تغلق الفتحة للمساعدة في رفع الضغط ودرجة الحرارة .

| الضغط ١٥Psi | درجة أزالة الهواء |
|---|---|
| 121 °م<br>(١٢١ °ف) | بخار نقي |
| ١١٥ °م<br>(٢٤٠° ف) | ٢/٣ هواء مزال |
| ١١٠°م<br>(٢٣٠°ف) | ١/٣ = |
| ١٠٠°م<br>(٢١٢°ف) | لم يتم أزالة الهواء |

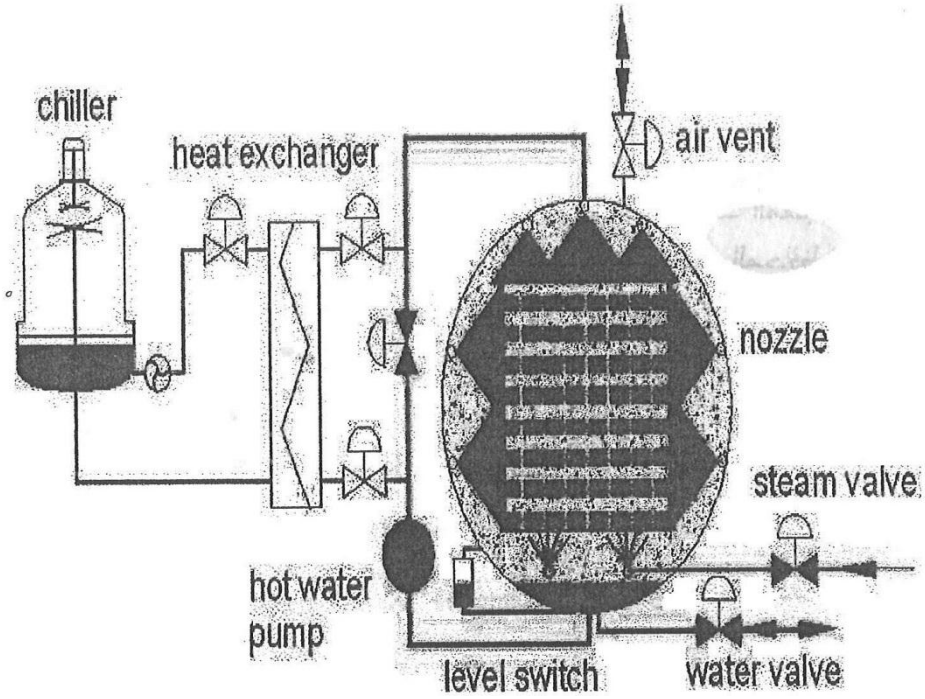
**١٤- التبريد الفجائي Sudden Cooling :**

تبرد العلب ومحتوياتها مباشرة بعد إتمام عملية التعليم الحراري ، وذلك لغرض :

أ- قتل الجراثيم البكتيرية المقاومة للحرارة حيث يؤدي التبريد الفجائي إلى انكماشها المفاجئ و تسمى بالصدمة الحرارية Heat shocke وتأثير ذلك على الخواص الطبيعية والكيماوية البروتينات البكتريا الحية مما يؤدي إلى قتلها .

ب- وقف تأثير الحرارة المتبقية من عملية التعقيم على المواد الغذائية لئلا يحترق طعمها أو يلين قوامها أكثر من اللازم . وعادة تبرد العلب إلى درجة ٣٧.٨°م ثم تترك في الجو العادي لإتمام التبريد وخلالها يتم تبخر قطرات الماء من اسطحها فلا تصدا.

ويتم التبريد الفجائي للعلب في قنوات بها ماء بارد متجدد بالرشاشات أو داخل المعقمات المزودة بانظمة خاصة للتبريد .




**(مخطط يمثل أجزاء جهاز التعقيم مع ملحقاته)**

**١٥ - التخزين للاختبار Storage for Testing** :

تخزن العلب بعد جفافها في مخازن جافة تهويتها حسنة لمدة اسبوعين ، فإذا ظهر أي نوع من الفساد أمكن منع تداولها في الوقت المناسب ، ثم تفرز العلب لاستبعاد التالف وتقدير نسبته ومحاولة معرفة اسبابه لتلافي أسباب هذا الفساد في عمليات التصنيع مستقبلاً .

**١٦- الإعداد والتسويق Finishing** :

تعبأ العلب في صناديق الكارتون تسع في المتوسط ١٢ - ٤٨ علبة ، أما عند الرغبة في التصدير إلى الخارج فتوضع العلب في صناديق خشبية كبيرة ثم تحزم بسيور معدنية .

**فحص المقاومة الحرارية للكائنات الحية Heat resistance of microorganism :**

تعد بكتريا الكلوستريديوم بوتيلانيوم Cl . Botulinum بكتريا سلمة ونو مقاومة للحرارة العالية غير أن هناك كائنات حية أخرى مثلاً ٣٦٧٩ - PA تعتبر أكثر مقاومة وهي أيضاً سبورية ، لاهوائية ومسببة للتلف إلا أنها غير سامة فهي تشبهها في خصائص نموها وتكاثرها ومن السهولة أن تنمو في وسط إنمائي مختبري . فعند حساب المعاملة الحرارية للقضاء على بكتريا الكلوستريديوم بوتيلانيوم يجب أن تكون كافية لهلاك بكتريا ٣٦٧٩ - PA التي هي تحت

الاختبار أولاً لأن هلاكها يعطينا دليلاً قاطعاً أن بكتريا البوثيلانيوم قد هلكت فعلاً وان عملية التعقيم كفوءة .

## تعليب الخضروات

**اولا - تعليب الفاصوليا :**

طريقة العمل كالاتي :

١ - تؤخذ القرنات وتنظف وتقطع نهاياتها أما في البزاليا فتفصص البذور وترمي القرنات . وتعلب الفاصوليا واللوبياء كامله او مقطعة الى قطع يتراوح طولها مابين ١.٥ - ٢ سم او تعمل على شكل شرائح وحسب الرغبة .

٢ - تجرى عملية السلق في ماء مغلي لمدة تتراوح بين ٨ - ١٠ دقائق ويفضل أن يكون حجم الماء المغلي كبيراً حتى لايبرد بسرعة عند وضع الخضروات فيه . تبريد الخضروات المسلوقة في ماء بارد بعد السلق مباشرة.

٣ - ملء العلب الى مسافة ١.٥ سم من حافة العلبة .

٤- أضافة محلول ملحي بتركيز ٢ - ٣ % وهو بدرجة الغليان لرفع درجة حرارة الخضروات المعلبة وطرد الهواء بين القطع وهو ما يسمى التسخين الابتدائي . ويضاف فيتامين C لأعطاء طعم افضل والمحافظة على اللون + اضافة املاح الكالسيوم لإعطاء الصلابة الخضروات.

٥- اتمام عملية النقل المزدوج العلب .

٦- اجراء عملية التعقيم وذلك برفع درجة حرارة العلب الى درجة ١١٦ °م لمدة تتراوح بين ٢٠ - ٦٠ دقيقه وبالمتوسط ٤٠ دقيقة.

٧ - اجراء عملية التبريد الفجائي لدرجة حراره ٣٧.٥° م حتى تبخر قطرات الماء من أسطحها فلا تصدا .

٨- اجراء عملية التخزين للعلب المنتجة في مخازن جافة لمدة اسبوعين فأذا ظهر اي نوع من الفساد عليها أمكن منع تداولها في الوقت المناسب.

ثانياً - تعليب الشوندر واللفت والبصل والبطاطا والجزر والقرنابيط بالعلب الزجاجية .

١ - تغسل الخضروات وتقشر باليد او بوساطة أجهزة خاصة .

٢ - تقطع الخضروات الكبيرة الحجم وتترك الصغيرة منها بحجمها الطبيعي ، ويفضل تعليب البطاطا الصغيرة الحجم كما هي دون تقطيع لمظهرها الجذاب .

٣ - توضع الثمار في العلب الزجاجية ويضاف اليها المحلول الملحي بتركيز ٣ - ٥ % وهو بدرجة الغليان . ويفضل اضافة قليل من الخل للمحلول الملحي المستعمل لتعليب الشوندر والبصل لأعطاء طعم الطرشي وقد يضاف قليل من السكر في حالة اللفت تركيز٢ - ٥ % لأعطاء الطعم الحلو .

٤ - تقفل العلب وتوضع بعضها جنب بعض في قدور الطبخ ويفضل أن تكون درجة حرارة الماء داخل القدر بين ٧٧ - ٨٨ م ثم يتم رفع درجة حرارة الماء حتى درجة الغليان ثم يتم اجراء عملية فتح الغطاء ربع فتحه لمنع تكون ضغط عالي داخل العلب الزجاجية .

٥- علم ملئ العلب بالمحاليل الملحيه بصورة كاملة بل يترك نحو ١ سم بين مستوى المحلول وحافة القنينه من الاعلى .

٦ - بعد انتهاء وقت التعقيم البالغ ٢٥ دقيقة يتم ترك القنائي حتى تبرد تدريجياً . وعند اخراجها يتم التأكد من قفل الغطاء المحكم لمنع دخول الهواء وتلوث محتوياتها .

٧ - اجراء عملية الخزن في الغرف بعيداً عن اشعة الشمس أو الحرارة كي تحتفظ الخضروات بصفاتها الغذائية المرغوب فيها وتقلل كمية الفقد الحاصل في الفيتامينات او الصفات المرغوب فيها اثناء الخزن .

**<u>تعليب الباميا :</u>**

بعد التنظيف تزال الاقماع Snipping وتنظف جيدا وتسلق على درجة °٨٨ م لمدة ١.٥ - ٢ دقيقة لازالة المادة المخاطية و تليين الأنسجة ثم يضاف المحلول الملحي ١.٥% وهو ساخن ثم تتبع الخطوات السابقة الذكر في تعليب الفاصوليا .

**<u>تعليب البزاليا :</u>**

١- تقاس طراوة البزاليا قبل القطف وهي بالحقل بواسطة جهاز خاص يسمى Peas Tenderometer .

٢- وبعد القطف تدرج الثمار حسب الحجوم ويجب ان لاتتجاوز الفترة بين القطف والتعليب فترة طويلة .

٣ - التنظيف .

٤- السلق على درجة حرارة ٨٨ - °م ٩٣ لمدة ٤ دقائق.

٥ - توضع البزاليا بعد السلق في أحواض تحتوي على محلول ملحي ١٠ % لعزل البزاليا الناضجة عن غير الناضجة حيث تغطس الناضجة والغير الناضجة تطفو على السطح.

٦ - ثم تعلب في علب معدنية.

٧ - يضاف المحلول الملحي١.٥ % + محلول سكري.

٨ - طرد الهواء - الغلق - التعقيم - التبريد السريع .

**<u>تعليب الفطر :</u>**

ينظف الفطر ويزال التالف منه ويتم تعليبه في نفس اليوم وذلك بعد ان يسلق على حرارة١٠٠ (٥ – ٧) دقائق للقضاء على انزيم polyphenol oxide وازالة الغازات وسهولة عمل المقاطع وتليين الانسجه ثم التعليب في محلول ملحي ساخن % ١ ثم طرد الهواء والغلق والتعقيم والتبريد .

احيانا في المعامل الكبيره توضع في كل علبه قرص من الملح في كميه محسوبه من الماء اثناء مرور العلب عى الحزام الناقل .

**تعليب البصل :**

يختار البصل الصغير الحجم والأبيض اللون وبعد ازالة القشور يسلق بالماء الحار لمدة ٥ دقائق ثم يعلب بمحلول ملحي ساخن ١.٥ - ٢ % مع اضافة حامض الستريك او الترتاريك لخفض ال PH الى ٤ ثم طرد الهواء والتعقيم على ١٠٠° م .

**تعليب الذره الحلوه :**

تقاس درجة نضوج الذره الحلوه وهي في الحقل بواسطة اله خاصه تسمى جهاز قياس الطراوه Succulometer وهذا يعتمد على مقدار حجم المسائل المستخلص من وزن معين من نموذج البذور او تقاس السكريات أو النشويات للدلالة على نضج الذرة ، و تغسل العرانيص ثم تفرط البذور عن طريق استعمال جهاز الفرط Scraper وتعزل عن طريق الماء ثم توضع في محلول ملحي ٢ - ٣ % ومحلول سكري ٣ - ٥ % ثم طرد الهواء والغلق والتعقيم .

**تعليب الطماطه مع عصيرها** :

لا نستخدم جهاز التعقيم Retort وذلك بسبب انخفاض ال PH للطماطه ويمكن تعقيمها على درجة حرارة ١٠٠ م . تؤخذ الطماطه الجيده وتسلق بالبخار أو الماء المغلي لمدة ٠.٥ - ١ دقيقه ثم توضع في ماء بارد وتقشر اما في المعامل الكبيره وتضاف القاعده ١ - ٢ % لازالة القشور ثم توضع الطماطه في محلول ملحي ساخن ٠.٥ - ١ % مع ١ – ١.٥ % محلول سكري ويمكن اضافة ٠.١ % حامض الستريك لتخفيض ال PH مع اضافة ١ % من $CaCl_2$ لتقوية نسيج الطماطه ثم التفريغ والتعقيم .

**تقييم الفاصوليا الخضراء :**

| | |
|---|---|
| **١- الخلو من العيوب** | **٣٥ درجه** |
| **A** | **٣٥ ــ ٣١** |
| **B** | **٣٨ ــ ٢٨** |
| **C** | **٢٧ ــ ٢٥** |
| **S.St** | **٢٤ ــ ٠** |

| | |
|---|---|
| **٢- اللون** | **١٥ درجه** |
| **A** | **١٥ ــ ١٤** |
| **B** | **١٣ ــ ١٢** |
| **C** | **١١ ــ ١٠** |
| **S.St** | **٩ - ٠** |

| | |
|---|---|
| **٣- القوام** | **٤٠ درجة** |
| **A** | **٤٠ ــ ٣٦** |
| **B** | **٣٥ ــ ٣٢** |
| **C** | **٣١ ــ ٢٨** |
| **S.St** | **٢٧ - ٠** |

| | |
|---|---|
| **٤- صفاء لون المحلول** | **١٠ درجه** |
| **A** | **١٠ ــ ٩** |
| **B** | **٨** |
| **C** | **٧** |
| **S.St** | **٦ - صفر** |

## تعليب الفواكه :

### تعليب التفاح و الكمثرى :

١. اختيار الثمار من الصنف المناسب وبدرجة نضج المناسبة للتعليب.
٢. ضع الثمار في مكان بارد لحين الاستخدام.
٣. زن الثمار واستبعد التالف منها وقدر نسبته.
٤. تدرج الثمار على حسب حجمها حيث يتم التعليب لكل حجم على حدة.
٥. اغسل الثمار جيداً.
٦. قشر الثمار بالسكين ثم قطعها الى اربعة اجزاء طويلة متساوية مع ازالة منطقة البذور واستبعد الاجزاء التي بها تلف و حافظ على الثمار المقشرة والمجهزة تحت محلول ٢% حامض سترك وذلك لمنع اسودادها.
٧. تعبأ قطع الكمثري بتريب في علب زجاجية نظيفة و معقمة .
٨. يضاف الى قطع الثمار وحتى العلامة المبينة على العلب الزجاجية محلول سكري ٤٠% ساخن ثم يوضع غطاء العلب الزجاجية عليه بدون احكام.
٩. تجري عملية التسخين الابتدائي لمدة ٥ دقائق.
١٠. احكام قفل العلب الزجاجية مع التأكد من وجود الحلقة المطاطية تحت الغطاء الزجاجي.
١١. المعاملة الحرارية (التعقيم التجاري ) بالتسخين عند درجة حرارة ١٠٠م (٢١٢ف) لمدة ٣٠ دقيقة.
١٢. تبرد العلب الزجاجية بعد اتمام المعاملة الحرارية .
١٣. تلصق البطاقات على العلب الزجاجية لتين بيانات المنتج والتصنيع.
١٤. تقدر جودة الثمار المعلبة بعد التخزين لمدة اسبوعين.