

## طرائق حفظ المواد الغذائية منزلياً

إعداد

المهندسة وداد بدران



## طرائق حفظ المواد الغذائية منزلياً

### المقدمة:

تأتي مشكلة توفير الغذاء في مقدمة المشاكل التي تواجه العالم في الوقت الحاضر هذا فضلا عن الأزمات التي يتعرض لها العالم حاليا من أزمة الجوع ونقص الموارد الغذائية وصعوبة توفيرها بدرجة كافية بالإضافة إلى الفقد الحاصل في المواد الغذائية نتيجة عدم الاستغلال الأمثل للموارد كل ذلك يدعو الى تطوير هذا العلم لضمان تغطية احتياجات مستهلكي العالم بصورة أفضل. وحيث ان توفير الغذاء هدف استراتيجي وسياسي تهدف اليه جميع السياسات الاقتصادية وخطط التنمية الزراعية ، يقوم التصنيع الغذائي بصفة خاصة بدور محوري وأساسي في الانتاج الزراعي للعالم ويقدم فوائد كبيرة تتجلى في: توفير الغذاء على مدار السنة في مناطق التجمعات السكنية البعيدة عن مناطق الانتاج وخفض تكاليفه وثبات أسعاره وتوفير الوقت ، وتقليل وزن المواد ونفقات نقلها ، وخلق منتجات جديدة أكثر ملاءمة وراحة للمستهلك . لذلك كان لا بد من اجراء بعض التغييرات على صفات الغذاء لتتحمل التخزين والحفظ دون نقص في نوعيته وجودته.

### وصف عام لتقانات تصنيع وحفظ الأغذية :

إن عملية تصنيع الاغذية ليست حديثة ، فقد عرفها الانسان منذ قديم الزمان في صورة تحويل بعض انواع الفاكهة إلى شرابيات او تحويل الحليب إلى منتجات مختلفة مثل : (اللبن ، الجبن والسمن) او عند تجفيف بعض منتجات الخضر لحفظها لفترة طويلة .ويقال إن عرب بلاد الشام هم أول من استعمل طريقة حفظ الأغذية في أوانٍ مغلقة، فحفظوا عصير العنب والمشمش المركز سائلاً في أوانٍ فخارية ذات غطاء خاص لبضعة أشهر وانتقلت هذه التقنية إلى الغرب على يد الإيطالي سبلانزاني Spallanzani في عام 1675 م،الذي اكتشف إمكان حفظ الأغذية من الفساد في حال تسخينها وتعبئتها ساخنة في أوانٍ محكمة الإغلاق وتبريدها فوراً. وفي نهاية القرن الثامن عشر توصل الفرنسي نيقولا أبرت Nicolla Appert في عام 1809 إلى طريقة لحفظ الأغذية في أوان زجاجية محكمة الإغلاق مستعملاً سدادات فلينية مطلية بطلاء شمعي خاص، ثم تسخينها في حمام مائي بدرجة الغليان.

## الخطوات المتبعة في حفظ الأغذية:

- التحضير: وتشمل تنظيف المادة الخام المستخدمة في الحفظ من القشور والألياف والأغلفة واختيار السليمة منها والخالية من الحشرات).
- السلق وهو معاملة الخضار المجهزة بالماء الساخن أو ببخار الماء. وتعتبر الخضار المادة الأساسية التي تخضع لعملية السلق، في حين ان الفواكه لاتحتاج لهذه المرحلة وتتم العملية باستخدام تيار قوي من الماء الساخن أوبخار الماء بدرجة حرارة تتراوح بين 70-100م° ولفترة تتراوح بين 0.5- 5 دقائق.

أهمية عملية السلق تكمن في النقاط التالية :

1. ازالة الطعم الغض للخضراوات (فاصولياء، بازلاء ، ملفوف).
2. ازالة جزئية للمواد المخاطية والطبقة الشمعية من بعض الخضراوات (البامياء).
3. ايقاف النشاط الجزئي الانزيمي وخاصة أنزيمات الاكسدة وتخفيض الحمولة الميكروبية .
4. ايقاف النشاط الجرثومي ولو بشكل جزئي مما يسهل عملية التعقيم لاحقاً.
5. تسهيل عملية التقشير والتقطيع والطحن وغيرها.

- التبريد بالماء البارد
- التعبئة مباشرة في العبوات المناسبة لطريقة الحفظ وحسب نوع العبوات اما بلاستيكية او زجاجية او اكياس نايلون
- إضافة محلول الحفظ بدرجة حرارة مرتفعة (درجات الغليان). اذا حفظت العينات بالتعليب ومن ثم اغلاق العبوات بإحكام ثم يقلب المرطبان رأساً على عقب ويبقى لليوم الثاني على قطعة قماش للتأكد من جودة القفل وعدم ارتشاح السائل.

- تخزين العبوات في مكان ودرجة حرارة مناسبتين لطريقة التخزين

## أهم طرق الحفظ المتبعة :

أولاً- الحفظ بالتعليب : تستخدم هذه الطريقة في حفظ الخضار والفواكه في أوان محكمة القفل (مرطبانات زجاجية أو أوعية معدنية ) ثم معاملتها بالحرارة والوقت المناسب وبمعزل عن الهواء لايقاف مظاهر حياة الاحياء الدقيقة المسببة للفساد.

الامور التي يفضل عدم القيام بها أثناء عملية التعليب :

-عدم إضافة الأسبرين أو أي مادة يعتقد أنها ستساعد في عملية الحفظ ،لان إضافة الأسبرين لا تكفي لتحويل رقم PH الغذاء الى الحامضي.

- عدم التعقيم في الفرن العادي لأنه يسبب انفجار أو كسر المرطبات الزجاجية ولا يؤمن الحرارة الكافية واللازمة لتعقيم على الوجه الأكمل ، وهذا يوفر الوسط لنمو الاحياء الدقيقة المحبة للحرارة والمسببة للفساد.

- عدم استعمال أي مركب تجاري عند تعبئة المادة الغذائية المراد حفظها عوضاً عن إجراء عملية التعقيم .

- عدم تغطية المرطبات الإِ بغطائها النظامي لإتمام عملية القفل ( خاصة في مرطبات الضغط)

- عدم غمر الخضار في المحاليل الملحية أو الماء الساخن أو البارد لفترة أطول من الفترة المقررة ، لانها تفقد جزءاً كبيراً من فيتاميناتها ونكهتها ورائحتها ولونها .

**ملاحظات حول التعليب الصحيح من حيث الأوعية الزجاجية :**

**أولاً - يمكن استعمال المرطبات الزجاجية مرة أخرى حتى عند تلف المادة الغذائية المحفوظة فيها وذلك عن طريق:**

- غسل المرطبات عدة مرات بالماء الساخن والصابون مع غسله بالماء البارد.
- تعقيم المرطبات لمدة 15 دقيقة ، إذا كان يحتوي على مادة فاسدة .
- يجب مراعاة الفروق الحرارية بين المرطبان الزجاجي المراد استخدامها في تعبئة بعض المواد الغذائية بالطريقة الباردة قبل وضعها في المعقم وذلك لتجنب التبدلات الحرارية .

**ثانياً - فحص القفل الجيد للمرطبات:**

نستدل على جودة القفل من النقاط التالية:

- عدم ظهور فقاعات داخل السائل وسماع صوت صافٍ عند النقر على الغطاء .
- عدم ارتشاح المادة وخروج فقاعات باستمرار

**ثالثاً - المحافظة على اللون :**

تغمر الخضراوات (كالأرضي شوكي ) أثناء تحضيرها في محلول محضر من: 4 لترات ماء +ملعقتين كبيرتين من الملح +2 ملعقة خل كبيرة ، ترفع المادة مباشرة بعد الانتهاء من التحضير ، وذلك للمحافظة على لون المادة المراد حفظها ريثما يتم تعبئتها.

وسنورد فيما يلي حفظ بعض انواع الخضار المعروفة في هذا المجال ،والتي تحتل الدرجة الاولى في عمليات التصنيع الطازج.

**أولاً- تعليب البازلاء :**

1- تفصيل القرون مع فرز المصاب منها

2- غسل الحبوب بشكل جيد بالماء

3- سلق الحبوب بماء نظيف لمدة 3 دقائق بعد الغليان

4- تعبئة الحبوب في المرطبات ، وصب المحلول الملحي 2% المغلي مع ترك فراغ رأسي

من الأعلى 1سم ، ثم خلخلة الهواء بتمرير سكين ضمن المرطبان .

5- قفل المرطبان وقلبه على رأسه على قطعة قماش للتأكد من عدم ارتشاح السائل

6- فحصها من حيث جودة القفل بعدم ارتشاح السائل .



ثانياً - البامياء :



1- غسل القرون بشكل جيد مع فرز المصاب منها ،وفصل القرون الصغيرة في التصنيع وإزالة الاقماع

2- تعبئة القرون في المرطبات الخاصة .

3- إضافة المحلول الملحي 2% مع ترك فراغ رأسي مقداره 1سم وتميرير سكين ضمن المرطبان لخلخلة الهواء.

4- قفل المرطبات والتأكد من صحة القفل .

5- تعقيم المرطبات لمدة 40 دقيقة .

6- تبريد المرطبات بعد رفعها من المعقم.

7- فحص المرطبات من حيث جودة القفل والتعقيم .

#### ثالثاً- حفظ اللوبياء :

1- غسل القرون بشكل جيد مع فرز المصاب منها.

2- تقطيع القرون .

3- سلق القرون لمدة 3 دقائق بعد الغليان .

4- تعبئة القرون في المرطبات.

5- إضافة المحلول الملحي 2% بحالة الغليان مع ترك فراغ رأسي مقداره 1 سم من

الاعلى وتميرير سكين ضمن المرطبان لخلخلة الهواء.

6- قفل المرطبات .

7- تبريد المرطبات وفحصها من حيث جودة القفل.

#### رابعاً - حفظ الفاصولياء الخضراء الطازجة.

تجرى نفس الخطوات السابقة من غسل القرون وفرز المصاب ، ثم إزالة النسر وتقطيعها وسلقها

لمدة 5 دقائق بعد الغليان ،وتعبئتها في المرطبات مع ترك فراغ رأسي 1سم من الاعلى

وإضافة المحلول الملحي 2% بحالة الغليان لغمر القرون المقطعة وخلخلة الهواء داخل

المرطبان ثم القفل ويمكن التعقيم 30 لمدة دقيقة ، والتبريد والفحص من حيث جودة القفل

والتعقيم .

## خامساً - حفظ الكوسا :

تحفظ ثمار الكوسا بإحدى الطريقتين :

- 1- بشكل شرائح لتستعمل في تحضير أنواع مختلفة من الغذاء .
- 2- بشكل ثمار كاملة بعد حفرها لتستعمل في تحضير المحاشي.

خطوات العمل :

غسل ثمار الكوسا ثم تقطيعها أو حفرها بعد غسلها وتعبئتها في المرطبانات مع إضافة المحلول الملحي بدرجة الغليان وترك فراغ رأسي 1سم من الأعلى لغمر القطع والثمار الكاملة ، ثم خلخلة الهواء ، وقفل المرطبانات ويمكن تعقيمها لمدة 40 دقيقة ، ثم التبريد والحفظ في مكان بارد ومظلم وجاف .

## سادساً - حفظ القرع:

تغسل ثمار القرع وتبرش القشرة الخارجية وتعبأ كالمعتاد وتجرى عليها نفس الخطوات السابقة الواردة في حفظ الكوسا .

## سابعاً - حفظ الارضي شوكي :

- 1- تهيئة الرؤوس لتصبح صالحة للأكل بإزالة الأوراق الخارجية ورؤوس الأوراق الداخلية والأوبار مع غمر الكؤوس أثناء التحضير بمحلول من الماء والملح وحمض الخل .
- 2- وضع الثمار المحضرة في محلول يحوي ملعقتين كبيرتين من الملح والماء وحمض الليمون ، وتركها لعدة ساعات لإزالة الطعم القابض .
- 3- غسل القطع والرؤوس بالماء البارد .
- 4- سلق الثمار بماء نظيف مضاف له ملعقة سكر ، ملعقة ملح وملعقة طحين للحفاظ على اللون لمدة 10 دقائق بعد الغليان
- 5- تعبئة الثمار المقطعة أو الرؤوس بالمرطبانات وإضافة المحلول الملحي بدرجة الغليان مع ترك فراغ رأسي 1سم من الأعلى وإجراء عملية القفل ووممكن تعقيمها لمدة 40 دقيقة ثم التبريد والحفظ في مكان مظلم وبارد.

### ثامناً - حفظ الفول الأخضر:

يتم تفصيص القرون وغسلها وسلقها وتبريدها، ثم تعبأ بالمرطبات المعدة لذلك، وإضافة المحلول الملحي بتركيز 2% وهو بحالة الغليان وخلخلة الهواء مع ترك فراغ رأسي من الأعلى ويمكن تعقيم المرطبات لمدة 30 دقيقة ثم التبريد والفحص من جودة القفل والتعقيم .

### تاسعاً - حفظ الخضار الورقية

غسل الأوراق السليمة في عدة مرات بالماء البارد مع تبديل الماء في كل مرة، ثم تقطيعها وغمرها بالماء المغلي حتى درجة الذبول، وتعبئتها بالمرطبات، وإضافة المحلول الملحي 2% وخلخلة الهواء بإمرار سكين، وتعقم المرطبات لمدة 30 دقيقة ثم التبريد والفحص من جودة القفل والتعقيم

### عاشرأ - حفظ ورق العنب

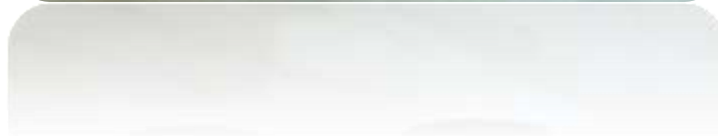
غسل الأوراق بشكل جيد عدة مرات بالماء البارد وتطبق فوق بعضها بدون إزالة الأعناق ثم غمرها بالماء المغلي حتى الذبول، ثم التعبئة بالمرطبات مع ترك فراغ رأسي 1سم من الأعلى وإضافة الماء المغلي فوق الأوراق لغمرها وخلخلة الهواء ، وبعدها تبرد وتفحص من جودة القفل

### أحد عشر - حفظ البندورة

يتم حفظ البندورة بشكل جيد على شكل رب البندورة وتتلخص بالطريقة التالية :

1- إختيار الثمار الجيدة على والسليمة وغسلها ثم تقطيعها إلى أنصاف أو أرباع دوائر بحسب حجم الثمار ، وهرسها بإستخدام فرامة اللحم اليدوية ، ثم العصر بإستخدام مصافٍ للتصفية للتخلص من القشور والبذور ويضاف الملح الصخري للعصير المصفى بحدود 1.5-2% وترفع على النار عادة بإستخدام الحطب أو العيدان أو الغاز لمدة 30 دقيقة، ثم ينشر في صوان على الاسطح مع التقليب اليومي للوصول إلى القوام العجيني وبعدها تتم التعبئة في عبوات زجاجية أو معدنية .





## مميزات تصنيع البندورة :

في حال استخدام الحطب لإتمام المعاملة الحرارية يكتسب طعماً مميزاً لدى المستهلكين ناتجاً عن احتراق الخشب ،وقد تتم عملية التركيز بإستخدام الحرارة فقط خاصة بالعروات المتأخرة .  
عيوبه : نمو الأعفان في حال عدم الوصول بالتركيز وظهور طعم محروق بسبب استخدام اللهب المباشر في عملية الطبخ وخاصة في حال عدم التقليب الجيد.

قد تحفظ ثمار البندورة بأشكال متعددة :

- 1-على شكل ثمار صحيحة كاملة مقشرة أو غير مقشرة ويضاف إليها محلول ملحي 2%.
- 2-حفظ البندورة على شكل عصير سائل ونسبة الملح 2% تعبأ في زجاجات نظيفة وتغلق بإحكام .
- 3-حفظ البندورة على شكل رب بندورة نسبة الملح 2% تعبأ في مرطبانات زجاجية اومعدنية .
- 4-حفظ البندورة على شكل كاتشاب.

### حفظ البندورة على شكل كاتشاب :

المواد اللازمة :3.5 كغ بندورة +كوب سكر +قليل من القرفة +بصلة مفرومة متوسطة الحجم +كوب خل +4 ملاعق صغيرة من الملح +بذور كرفس +0.5 ملعقة صغيرة فليفلة حارة +1.5 ثوم مطحون .

طريقة العمل :

- 1- غسل ثمار البندورة واستبعاد النالف منها
- 2- هرس الثمار وخلطها مع البصل المفروم .
- 3- تصفية المزيج لاستخلاص العصير .
- 4- إضافة السكر للعصير وتسخينه حتى الغليان وإبقاء المزيج على نار هادئة لمدة تتراوح بين 1.5-2 ساعة
- 5- مزج الخل مع بقية التوابل في وعاء آخر ويغلي المزيج ،ثم يبرد ويصفى ويصب فوق عصير البندورة المكثف.
- 6- يضاف الملح إلى المزيج ويرفع على النار حتى الغليان للحصول على القوام المرغوب لمدة 0.5 ساعة على نار هادئة .
- 7- تعبئة الكاتشاب في المرطبانات مع ترك فراغ رأسي من الأعلى 1سم .

8- قفل المرطبانات والتأكد من جودة وصحة القفل .

9- تعقيم المرطبانات لمدة 5 دقائق، ثم تبريدها وفحصها من حيث جودة القفل والتعقيم .

ملاحظة : يحرك المزيج باستمرار طول فترة التسخين لمنع التصاقه .

### تعليب الفاكهة أو الفاكهة المحفوظة -الخشافات

تحفظ ثمار الفاكهة في محلول سكري خفيف إما تحفظ على هيئتها الطبيعية أو بعد تقشيرها وتقطيعها إلى قطع مناسبة وتختلف نسبة السكر المضافة في المحلول السكري حسب جودة الثمار ودرجة الحلاوة فيها ويكون على الشكل التالي :

55% للثمار الممتازة .

40% للثمار الجيدة .

25% للثمار درجة عادية.

10% للثمار درجة ثانوية .

### بعض الأمثلة على الفواكه المحفوظة :

**العنب** : غسل العنب ونزعه من العناقيد، ثم غسل حبات العنب بعد الفرط مرة ثانية وتعبئتها في المرطبانات الزجاجية المفتحة والجافة ، وإضافة المحلول السكري تركيز 40% ثم قفل المرطبانات جيداً لمدة ربع ساعة

وتغسل الأواني الزجاجية وتعقم وتجفف، ثم تعبأ حبات العنب في المرطبانات في محلول سكري تركيزه 40%، وتقفل جيداً وتعقم لمدة ربع ساعة .

**التفاح** : تنتخب الثمار الجيدة الصلبة التامة النضج وتقشر وتقطع في ماء يحوي ملح الليمون لمنع تغير لونها، ثم تعبأ ثمار التفاح المقطعة في المرطبانات الزجاجية النظيفة ، ويضاف إليها المحلول السكري تركيز 40% ثم تقفل جيداً وتعقم لمدة 30 دقيقة وتجري نفس الخطوات على كافة أنواع الفاكهة المراد حفظها بهذه الطريقة مثل الكرز - المشمش - الخوخ - الدراق وغيرها .....

بعض النماذج لانواع الفاكهة المحفوظة



## ثالثاً - الحفظ بالتجفيف :

ويعرف بأنه خفض محتوى الرطوبة للمواد الغذائية وبالتالي رفع نسبة تركيز المواد الصلبة ليعمل على وقف نشاط الأحياء الدقيقة ويتم بطريقتين :

1- **التجفيف الشمسي**: وهي من أقدم الطرق التي استخدمها الانسان لحفظ غذائه ولا تزال تستخدم كطريقة لحفظ العديد من أنواع الحبوب والخضار والفاكهة حتى يومنا هذا ، وتعتمد هذه الصناعة على الإشعاع الشمسي لتجفيف المواد الغذائية في فصول توفرها مع تيارات الهواء الطبيعية لنزع الرطوبة وتجفيفها للمقدار الذي يمنع عوامل الفساد والتلف ولا يتطلب الأمر سوى وضع الخضار في صوانٍ أو تفرد فوق قطع قماش سميك وتترك لتجف بحرارة الشمس بعيداً عن تيارات الهواء الشديدة مع مراعاة تقلبها يومياً حتى تمام التجفيف.

## 2- **التجفيف الصناعي**:

ويتم بإزالة الرطوبة الزائدة في شتى المواد الغذائية بواسطة تنظيم درجة الحرارة وسرعة الهواء والرطوبة النسبية صناعياً للتحكم في مدة التجفيف وفي النسبة المئوية للرطوبة في المادة الغذائية المجففة .

## مزايا الحفظ بالتجفيف:

1. حفظ المادة الغذائية الطازجة من التلف كمواد طازجة تباع وقت ندرتها وتوفرها على مدار العام.
2. خفض تكاليف نقل وخرن المنتجات الزراعية بسبب قلة وخفة وزنها .
3. قلة التكاليف والبساطة في العمل ولا تحتاج إلى خامات ثانوية كالعلب والصفيح والسكر والملح .
4. تحافظ المواد الغذائية المحفوظة بالتجفيف على خواصها الغذائية وجودتها لفترة طويلة نسبياً.
5. لا تحتاج إلى رؤوس أموال كبيرة أو معدات وتجهيزات غالية الثمن .

## عيوب طريقة التجفيف الشمسي :

1- إتاحة الفرصة لتعريض المادة الغذائية إلى نمو الأحياء الدقيقة نظراً لطول مدة التجفيف، ولأن حرارة التجفيف ليست مرتفعة للدرجة الكافية لمنع نمو الأحياء الدقيقة مما يزيد من احتمال حدوث التلف والفساد .

2 - تعرض المواد الغذائية إلى الأتربة ومهاجمة الحشرات والطيور في حال تمت عملية التجفيف في الأماكن المكشوفة، لذا لا يصلح التجفيف إلا في الأماكن التي يتوفر فيها طقس هادئ مستقر خالٍ من احتمالات سقوط الأمطار .

3-حدوث فقد كبير في فيتامينات المواد الغذائية .

**الخطوات العملية في تجفيف معظم أنواع الخضار والفواكه.**

1-اختيار الثمار في حالة النضج وطازجة كالتي تستعمل للأكل.

2-غسل الثمار بماء (ويفضل الساخن ) مذاب فيه مادة مطهرة مثل برمنغنات البوتاسيوم .

3-تقشير الثمار وإزالة الأجزاء غير الجيدة والبذور .

4-غمر الثمار بالماء الساخن ذات السطح الشمعي لإحداث تشققات لتسهيل تبخر الماء منها .

5-تقطيع الثمار إلى قطع مناسبة وتبخيرها بالكبريت بالنسبة للثمار ذات اللون الفاتح كالشمش

والخوخ للمحافظة على اللون بنسبة 5غ لكل 1كغ ثمار لمدة 1-3 ساعة ،او غمرها بمحلول ميتا

سلفيت البوتاسيوم مذاب بالماء .

6-تبيض الثمار أو السلق ببخار لمدة 3-5 دقائق أو بالماء الساخن مدة 5-8 دقائق .

7-نشر الثمار على الصواني، ثم وضعها إما داخل فرن التجفيف أو تحت أشعة الشمس ، وتقلب

عدة مرات مع تغطيتها بالشاش.

8-تحتاج الخضراوات الى يومين تحت أشعة الشمس المباشرة لكي تجف أما الفاكهة فتحتاج إلى

وقت أطول.

9-يمكن تكملة التجفيف في الظل إذا وصلت درجة الجفاف إلى التلين .

ولا يزال يستخدم التجفيف في كثير من الخضار كالبصل ،البامياء ،البازلاء ، الملوخية ،الباذنجان

،البندورة ، الفاصولياء ، الكوسا والنعناع ،وبعض أنواع الفاكهة كالتين والشمش (النقوع وقمر

الدين ) والعنب ،وكثير من أنواع الحبوب كالقول والحمص والعدس وغير ذلك .

وسنورد فيما يلي بعض الأمثلة :

**الفاصولياء الخضراء:**

تختار القرون الخضراء الطرية القليلة الحبوب والتي تكون فيها نسبة الألياف قليلة ،حيث يتم

فرزها وغسلها وإزالة الأعناق والألياف الجانبية وتقطيعها إلى قطع صغيرة بطول 2 سم تقريباً ثم

تفرد على صوانٍ وتعرض لأشعة الشمس لمدة يومين ويكمل التجفيف في مكان ظليل للمحافظة

على اللون الأخضر وعند تجهيزها للطبخ تتقع بالماء لإعادة التشرب إليها لعدة ساعات ثم تحضر

منها الأطباق المطلوبة كما هو الحال في الفاصولياء الطازجة وهي ذات طعم مستساغ .

**البازلاء المجففة :** اختيار القرون الجيدة الممتلئة بالحبوب تفرط وتسلق مع اضافة ملعقة ملح صخري وملعقة سكر الى ماء السلق ثم تصفى وتنشر على صواني وتوضع تحت اشعة الشمس لمدة يومين ثم تنقل الى الظل لاتمام عملية التجفيف .



#### **البامياء المجففة :**

اختيار القرون الصغيرة وغسلها وفرزها لاستبعاد التالف وإزالة الأقماع من القرون وتجفف بطريقتين :

**الطريقة الأولى :** فرد أو نشر البامياء على صوانٍ أو غرابيل في مكان ظليل وتصلب القوام ومن ثم تخزينها داخل الأكياس القماشية او مرطبانات زجاجية .



**الطريقة الثانية :** إمكانية شك القرون في خيط بواسطة إبرة ونشرها على الحبال في مكان ظليل حتى تمام الجفاف والاحتفاظ بها على هذه الحالة .

### **الخضراوات الورقية :**

تعد الملوخية والنعناع من أهم الخضار الورقية وأكثرها رغبة في الأسواق إضافة لسهولة تحضيرها وتشابه خطوات تجهيزها للتجفيف حيث تجمع العيدان غير الزائدة النضج في الملوخية والمكتملة النضج وقبل الإزهار في النعناع وتغسل أوراق الملوخية بعد القطف أما في النعناع فيتم الغسيل مع العيدان وقد تعرض للبخار حتى تمام التجفيف، بعد ذلك تزال أوراق النعناع الجافة من على العيدان وتفرك لتصبح ناعمة وتعبأ في أكياس من القماش أو عبوات بلاستيكية .

قد يحدث بهتان اللون وفقدان للطعم والرائحة وظهور طعم القش عند تعرض الأوراق أثناء تجفيفها لفترة طويلة لضوء الشمس كما يحدث تعفن في حال عدم إتمام الفرز والتنظيف والتجفيف بشكل كامل وربما يحدث اسوداد في اللون بالنسبة للنعناع أثناء تجهيزه تجفيف .

**البصل :** تقطع إلى شرائح وتسلق بالبخار لمدة 0.5-1.5 دقيقة وتنتشر على صواني في الشمس لمدة 4-7 أيام .

**البندورة :** تغسل وتقطع ثمار البندورة إلى شرائح وتنتشر في الشمس لمدة 4-7 أيام قد يضاف إلى كل شريحة قليل من ملح الطعام .

**تجفيف المشمش:** اما على شكل قمر الدين باستخدام المشمش الكلابي وأخذ عصيره و نشره على ألواح خشبية تحت أشعة الشمس.

-على شكل نقوع بتجفيف ثمار المشمش كاملة تحت اشعة الشمس مع التقليل المستمر .

**تجفيف العنب لعمل الزبيب منزلياً:** يحضر حوالي اكغ من العنب ونصف ملعقة صغيرة من بيكربونات الصوديوم ونصف ملعقة كبيرة من عصير الليمون وملعقة صغيرة من زيت الزيتون و 2 كوب من الماء حيث يرفع الماء على النار حتى الغليان ثم يضاف زيت الزيتون وجميع المكونات ويخلط الخليط مع بعض حتى التجانس ثم يغمس العنب بعد غسله بالماء جيداً في الخليط ويترك لبعض الوقت من 1 دقيقة الى 3 دقائق ثم يرفع العنب ويوضع في صينية ويغطى بقطعة قماش ويرص فوق بعض وتوضع الصينية تحت اشعة الشمس على ان يقلب العنب يوميا وتستغرق عملية التجفيف حوالي 5 أيام .تزال حبات الزبيب من العناقيد وتخزن بعيدا عن التلوث.



**تجفيف العنب على شكل ملبن:** تفرط عناقيد العنب وتغسل جيدا بالماء ثم تجفف ويستخرج العصير منها ويضاف له سكر وطحين ويحرك جيداً ثم ينشر على اقمشة خاصة بطبقة رقيقة حتى يتم التجفيف ويطوى على شكل طبقات ويخزن بمكان نظيف بعيد عن الرطوبة .

**نماذج من تجفيف بعض انواع الفاكهة**

**تجفيف المشمش على شكل قمر الدين**



تجفيف المشمش على شكل نقوع



تجفيف العنب على شكل الزبيب



تجفيف الكرز على شكل زبيب الكرز



تجفيف التين على شكل هبول



## تجفيف العنب على شكل الملبن



### ثالثاً: الحفظ بالتبريد :



تعد طريقة تبريد الأغذية طريقة حفظ مؤقتة تتيح للغذاء أن يظل محتفظاً بجودته وخصائصه لمدة قصيرة تتراوح بين عدة أيام إلى عدة أسابيع ولكل نوع درجة حرارة تبريد مثلى حيث ان التبريد على درجات حرارة منخفضة أكثر من اللازم لبعض الخضار والفواكه يؤدي غالباً إلى تحول جزء من المواد النشوية إلى سكريات بفعل الأنزيمات وتكتسب اللون البني عند نضجها وبالنسبة للموز تتأثر عملية النضج عند خفض درجة الحرارة ولهذا لا ينصح بتبريد الموز إلا بعد تمام نضجه ونفس الأمر بالنسبة للبندورة والخضار أما في حالة البندورة الناضجة فيلزمها تبريد بمجرد شرائها أو قطفها لتقليل الفقد في القيمة الغذائية وخاصة الفيتامينات مثل فيتامين C وإن

أفضل درجة حرارة للحصول على أطول فترة حفظ وتقليل معدل الشيخوخة التي تحدث لكثير من الفاكهة والخضراوات هي 1.5-5 م° ويمكن أن تصل إلى 8 م° في التبريد المنزلي .

ومن الشروط الأساسية في نجاح التبريد في المصانع أو المنازل أن يتم تحضير المواد بالسرعة

الكلية حيث يلزم :

0.5 ساعة للمواد الورقية .

5 ساعة للباذلاء .

2 ساعة للفاصولياء .

رابعاً: الخفظ بالتجميد:



يعد حفظ الأغذية بالتجميد أفضل أسلوب متاح حالياً ولا تصلح طريقة التجميد للخضراوات التي

لا تطبخ عند تناولها مثل الخيار، الخس ، البطيخ ، البقدونس .

الخطوات العملية المتبعة في طريقة الحفظ بالتجميد :

1-انتخاب الصنف الجيد

2-التحضير الذي يشمل التفصيل في البازلاء والتقطيع في الفاصولياء وإزالة الأوراق الجانبية

في الأرضي شوكي .

### 3-التدريج

4-السلق الذي يتم إما بالبخار أو بالماء الساخن .

5-التبريد لإزالة حرارة السلق .

6-التعبئة : إما في علب من الورق المقوى أو الصفيح أو أكياس من النايلون .

7-قد يضاف محلول ملحي تركيز 2% أثناء التعبئة .

8-التجميد والتخزين على درجة حرارة 0م حتى وقت الإستهلاك .

وفيما يلي أمثلة على الحفظ بالتجميد :

#### -البازلاء :

تفرط حبوب البازلاء وتغسل ثم توضع في ماء مغلي لمدة دقيقة تبرد في ماء بارد جداً كذلك لمدة دقيقة وتصفى وتنشر على صينية ،ثم تعبأ بأكياس التجميد وتفرغ من الهواء وتختم وتحفظ بالتجميد لمدة لا تزيد عن 6 أشهر .

#### - الكوسا :

تكشط الطبقة الخارجية لثمار الكوسا وتقطع إلى قطع -حسب ذوق المستهلك -وتوضع في ماء مغلي حتى تطبخ تماماً تبرد ،وتوضع في أكياس التجميد التي تفرغ من الهواء ، وتحفظ بالتجميد لمدة لا تزيد عن ثلاثة أشهر .

#### - البامياء :

غسل قرون البامياء جيداً بالماء وقص السوق منها ووضعها في ماء مغلي لمدة 3-4 دقائق ،وتصفى وتعبأ في أكياس التفرير التي تفرغ من الهواء وتختم جيداً ، وتحفظ لمدة لا تزيد عن 6 أشهر .

#### -الثوم :

توضع الفصوص المفصولة من رؤوس الثوم والمقشرة في أكياس التجميد حتى يتم تفريرها من الهواء وختمها ، وتحفظ بالتجميد لمدة لا تزيد عن 6 أشهر .

#### -البطاطا:

يمكن ان تحضر البطاطا على شكل هريس ، وتعبأ في أكياس التجميد المفرغة من الهواء وتحفظ بالتجميد لمدة تزيد عن ثلاثة أشهر .

#### البندورة :

هناك عدة طرق متنوعة لحفظ البندورة بالتجميد :

- 1- تغسل ثمار البندورة وتستبعد السوق وتقطع إلى أنصاف أو أرباع دوائر أو تترك ثمار صحيحة ثم تجفف وتعبأ في أكياس التجميد التي تفرغ من الهواء وتحفظ بالتجميد حتى 6 أشهر .
- 2- تغمس الثمار في الماء المغلي لمدة دقيقة واحدة ثم يستبعد الماء وتقشر وتوضع الثمار الصحيحة على صينية التجميد لمدة 30 دقيقة ثم توضع في أكياس بلاستيكية تفرغ من الهواء وتختم وتحفظ بالتجميد لمدة 6 أشهر .

- 3- وضع ثمار البندورة المفرومة برفق على النار للوصول إلى الغليان لمدة 5 دقائق حتى تصبح طرية ثم يدفع المزيج عبر منخل للتصفية أو مطحنة وتستبعد القشور والبذور ثم يبرد العصير المصفى ويعبأ في أوعية بلاستيكية مع ترك فراغ رأسي في العبوة وتحفظ بالتجميد لمدة 6 أشهر .
- الأرضي شوكي :**

تزال الأوراق الخارجية وتغسل الجزء المتبقية وتفصل السوق عن الأرضي شوكي ثم تسلق الأجزاء جميعها لمدة 7 دقائق وتصفى وتعبأ في أكياس التفريز من الهواء وتحفظ بالتجميد لمدة 6 أشهر .

### **خامساً :الحفظ بالتمليح والتخليل**

يعد التخليل واحداً من طرق حفظ الخضراوات والفاكهة المختلفة عن طريق رفع نسبة ملح الطعام وحمض اللاكتيك في المنتج بحيث تحدث تغيرات تؤدي إلى إكسابه طعماً ورائحة مميزة ومرغوبة وتستهلك المخللات كمنتجات فاتحة للشهية أساساً.

**الخطوات العامة للتخليل :**

- 1- تجهيز الخضار بحسب أنواعها وغسلها وفرزها وتدرجها حسب الحجم وتقطيعها إذا لزم الأمر .
- 2- تعبئة المادة الغذائية المراد تخليلها في أوعية التخليل المخصصة المحتوية على قليل من المحلول الملحي ثم إذابة المحلول الملحي تركيز 10% أي (7ملاعق طعام من الملح لكل ليتر ماء) مع قليل من الخل 1% بكمية كافية لتغطية الثمار ثم تغطى أوعية التخمر وتفحص كل يومين لإزالة طبقة الريم البيضاء التي تتكون على سطح المحلول وتسبب نعومة المخلل ويعوض عن الملح المفقود في المحلول التي تقل نسبته في أول يومين .



3- يعرف انتهاء التخمر أو التخليل من تغير لون الخامات وطعمها ورائحتها (حيث يصفر لونها وتكتسب طعم خاص).

4- قد يرفع تركيز الملح في المحلول بغرض تخزين المخلل لمدة طويلة إلى 16% وتغطي أوعية التخمر بإحكام لمنع دخول الهواء.

5- يجهز المخلل مرتفع التركيز عند استهلاكه بالنقع عدة مرات في ماء نقي لخفض تركيز الملح إلى الحد المستساغ 6-8%.

وتستغرق عملية التخمر من 10-14 يوم وقد يحفظ المخلل بهذه الطريقة منفرداً أو مختلطاً مع عدة أنواع من الخضار.

### فساد المخلات :

قد يتعرض المخلل إلى عدة أنواع من مظاهر الفساد أهمها :

1- الاهتراء بسبب انخفاض الحموضة ونمو الخمائر الغشائية الكاذبة بيضاء اللون تنمو على سطح المخلل وتستهلك حامض اللاكتيك ويمكن السيطرة عليه بتعبئة الأوعية بالكامل أو إضافة طبقة من الزيت على سطح المخلل.

2- المخلل الأجوف : قد يكون نتيجة لعبوب وراثية في المادة الغذائية أو بسبب زيادة تركيز الملح أو زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حدوث التخمرات غير المرغوب فيها .

3- المخلل اللزج : نتيجة نشاط بعض أنواع البكتيريا ومهاجمة المركبات البكتينية في الثمار في وجود الظروف الهوائية .

4- المخلل الأسود : نتيجة تكون غاز الكبريت وتفاعله مع الحديد في الثمار أو الأوعية.

### طرق التخليل :

1- التخليل باستخدام الملح الجاف كما هو الحال في الكرنب والزيتون الأسود.

2- التخليل باستخدام المحاليل الملحية كما هو الحال في الخيار والبصل والزيتون الأخضر.

3- التخليل باستخدام زيت الزيتون كما هو الحال في المكدوس.

### أمثلة عن التخليل :

1- تخليل الخيار يتم على الشكل التالي :

1- اختيار الأصناف المناسبة الصغيرة الحجم المنتظمة الشكل الخالية من البذور المتماسكة القوام وغير المجروحة ، ولا تكون في مرحلة النضج التام .

2-وضع الثمار في محلول ملحي 15% أي (7 ملاعق كبيرة لكل لتر ماء) مع قليل من الخل 1% بحيث يكون المحلول كافياً لتغطية جميع الثمار ويوضع ثقل عليها لحفظها مغمورة في المحلول وتغطي الأنية وتفحص كل يومين لإزالة طبقة الريم البيضاء التي تتكون على سطح المحلول والتي تسبب نعومة الثمار وقد يحفظ الخيار بهذه الطريقة إما منفرداً أو مخلوطاً مع البذور الخضراء،القرنبيط،الثوم،الجزر .



### تخليل البصل:

- 1-تخليل الأبال الصغيرة وتنقع في الماء لمدة ساعة لخفض الطعم الحريف .
  - 2-نقع البصل في محلول ملحي 8% لمدة أربعة أيام .
  - 3-ينقل البصل إلى محلول آخر تركيزه 15% ويرفع أسبوعياً 1% حتى انتهاء فترة التخليل بحيث يصل في النهاية إلى 20%.
  - 4-يجهز البصل بوضعه في ماء عادي فيه مادة كلوريد الكالسيوم تسمى بالعامية الشبة بمعدل 5غ لكل كيلو غرام بصل لاعطاء قوام متماسك لمدة 24 ساعة ثم تفصل الأوراق الخارجية الحمراء وبقايا الجذور ثم التعبئة في محلول ملحي 6% يحتوي على 1% خل.
- تخليل اللفت :**

- 1-اختيار الجذور السليمة غير المجوفة وغسلها جيداً بالماء وإزالة الأجزاء الخضرية.
- 2-تقطع إلى أربع أجزاء لتسهيل خروج غاز كبريت الهيدروجين خاصة بحالة الجذور الكبيرة .

3-تعباً الثمار في وعاء التخليل ويضاف لها محلول ملحي 10% و1% حمض خل ويمكن استبداله بمحلول آخر من نفس التركيز بعد يومين لخفض رائحة الجذور وبعدها يرفع تركيز المحلول تدريجياً بمعدل 1% أسبوعياً إلى يصل تركيز المحلول النهائي إلى 15% خلال خمسة أيام.

4-يمكن إضافة قطع من جذور الشوندر الأحمر لإكساب اللفت الأحمر الطبيعي المرغوب.

5-عند الاستخدام يمكن نقع الجذور في ماء ساخن على درجة 65 لإزالة الملوحة الزائدة وذلك لمدة 24 ساعة مع التكرار إذا لزم الأمر ثم تعباً في محلول ملحي 6%.

#### تخليل القرنبيط :

تقطع الرؤوس إلى قطع صغيرة ويفضل تخليلها بدون تقطيع في حال كون الرؤوس صغير نسبياً وتوضع في محلول ملحي 10% وملح ليمون للحفاظ على لونها الأبيض.

#### تخليل البندورة :

يتم تخليل ثمار البندورة غير مكتملة النضج (الخضراء) منها وأحياناً الناضجة وذلك بغسل الثمار جيداً وإزالة الأعناق النباتية المتبقية حين القطاف ثم تصف الثمار في أواني التخليل وتغمر بالمحلول الملحي الذي يتراوح تركيز للبندورة الخضراء بين 6-10% وللبندورة الحمراء الناضجة بين 8-12% وقد يضاف خلال ذلك التوابل المختلفة من البهار والفلفل وأوراق الغار وشرائح البصل وقطع الثوم والشمرة حيث تشكل المضافات من 2-4% من أصل وزن الثمار وتتراوح مدة التخليل الطبيعية في الدرجة 18-22 م من 3-6 أسابيع .

#### التخليل باستخدام زيت الزيتون :

توجد أنواع من المخللات يتم تخليلها باستخدام الزيت مثل المكدوس أو المكبوس وهي المحضرة من الباذنجان والفيلفلة والجوز والثوم حيث تتلخص الطريقة الآتي:

اختيار ثمار الباذنجان الصغيرة الحجم وإزالة الأقماع وغمرها بالماء وسلقها لمدة 3-4 دقائق من بداية الغليان ثم تصفى وتبرد ويحدث شق في بطن كل باذنجانة ويوضع بداخلها مقدار مناسب

من الملح ثم تصفى ثمار الباذنجان داخل مصاف ويوضع فوقها ثقل لكبسها وللتخلص من

الرطوبة الزائدة ،وتعتبر هذه المرحلة مهمة جداً لتحديد خصائص الجودة والنوعية ثم تحضر

الحشوة من ثوم مقطع فليفلة حمراء وتحشى كل باذنجانة من خلال الشق المستخدم سابقاً للتمليح

،ثم تترك في صوان لإتمام التخلص من الماء المتبقي وبعدها يرتب الباذنجان المحشي داخل

المربطانات الزجاجية ضمن صفوف منتظمة مع مراعاة عدم ترك مسافات بينية بين الباذنجان وتغمر بزيت الزيتون مع متابعة التغيرات في مستوى الزيت أثناء التخمر وتعويض الزيت الفاقد وتستمر عملية التخمر فترة تتراوح بين 3-5 أسابيع حسب درجات الحرارة .

مميزاته : فتح مرغوب وأسعاره جيدة يمكن حفظه لأكثر من عام .

عيوبه : تعرض اللب للاسمرار نتيجة التعرض للهواء لفترة طويلة وتظهر الطعم الحامضي نتيجة لعدم التخلص من الرطوبة بشكل نهائي أثناء عملية التحضير ،وقد يظهر الطعم المر بسبب وجود مرار في الباذنجان المستخدم للتخليل .

تخليل الزيتون :

### 1-تخليل الزيتون الأخضر في المنازل

ويتم باختيار الصنف المناسب وفرز الثمار واستبعاد التالف وقد يحدث شق في الثمار وة عندها نطلق عليه (الزيتون المجرح) ،ثم تغسل الثمار في الماء متجدد لمدة 3-4 أيام لخفض تركيز المادة المرة ثم تعبئة الثمار في محمل 10% بإضافة شرائح الليمون مع ملاحظة إحكام القفل ويمكن إضافة بعض الثمار الفليفلة الحريفة لإكساب الزيتون طعماً مرغوباً ويعرف انتهاء التخمر بتحول لون الثمار إلى اللون الأصفر المخضر ويمكن تطبيق هذه الطريقة على الزيتون الأسود .

### 2-تخليل الزيتون الأسود العطون:

تنتخب الثمار السوداء السليمة مكتملة النضج وتغسل بماء ساخن لمدة 15 دقيقة وتصفى ويرش الملح على الثمار وتخلط جيداً وتوضع في مصاف في الشمس على وعاء يستقبل ماء ماء الزيتون ويعاد رش الملح يومياً مع التقليب المستمر وتستغرق العملية حوالي 15 يوماً حتى تصبح الثمار ذات طعم مرغوب ثم تغسل الثمار جيداً بالماء وتصفى وتخلط مع زيت الزيتون وتعبأ في أوعية التعبئة ويضاف المحلول الملحي بتركيز 10% .

الطريقة الحديثة لتخليل الزيتون :

طريقة تخليل الزيتون الأخضر :

الطريقة الإسبانية: تتم على النحو التالي

-اختيار الصنف المناسب وإجراء عملية الفرز والتدريج ،ثم المعاملة بالقلوي بغمر الثمار في محلول ماءات الصوديوم أو البوتاسوم بنسبة 2% لمدة 4-6 ساعات حتى ينفذ القلوي إلى ثلث الثمرة تقريباً ويتم التحقق من ذلك باستخدام المشعر فينول فتالئين الأحمر اللون بوجود القلوي

ويستغرق ذلك حوالي 30 ساعة وينصح بعدم إزالة مرارة الزيتون كلها نظراً لأنها تكسب الثمار طعماً مرغوباً .

-يزال المحلول القلوي بنقع الثمار في ماء متجدد 3-4 مرات في اليوم مع عدم تعريض الثمار للهواء حتى لايتحول لونها إلى اللون الداكن وتكرر عملية الغسيل حتى يتم إزالة آثار القلوي ثم توضع الثمار في أوعية التخليل وتغطى بمحلول ملحي 10% مع المحافظة على هذا التركيز خلال فترة التخليل التي تستغرق وقتاً زمنياً بين 1-10 أشهر وحرارة 20-25 م.



سادساً-الحفظ باستخدام التركيز العالي من السكر:

أولاً- المربيات:

تعد صناعة المربيات والمرملاذ من الصناعات الغذائية الشائعة الانتشار في سورية وتمثل إحدى طرق الحفظ الهامة لأنها تؤمن للمستهلك مواد غذائية عالية القيمة من حيث محتواها الفيتامينات والسكريات وكذلك حفظ الفائض من الثمار من التلف وتعرف المربيات بأنها المخلوط المكون أساساً من السكر والفاكهة مع إضافة بعض المواد لتحسين الطعم والقوام والنكهة والقوام مثل

البكتين والتوابل والاحماض أما المرملاذ فهو هلام عصير ثمار الفاكهة العلق به شرائح رقيقة من قشورها بحيث تكون متجانسة التوزيع وينطبق عليه ما وينطبق على المربى من مواصفات .

### المربيات

تشتمل المربيات على المربى jam والهلام jelly والمرملاذ marmalad، وهي مجموعة من المواد الغذائية المصنعة من ثمار الفاكهة أو عصيرها، ذات التأثير الحمضي، وبإضافة السكر أو بدائله إليها. ولا بد عند تحضير المربيات من رفع نسبة المواد الصلبة الذوابة فيها لتصل إلى نحو 65% أو أكثر.

وقد تستخدم طرائق حفظ أخرى داعمة كالبسترة، أو بإضافة مواد حافظة. كما قد تضاف في أثناء عملية التحضير بعض المواد الأخرى، مثل الحموض العضوية للوصول إلى درجة الحموضة الملائمة وهي:  $pH = 3.2$ ، والبكتين لتحسين القوام، والصبغات لتحسين اللون. ويمكن عند تحضير المربيات استعمال الثمار الطازجة أو المعلبة أو المجمدة على حدّ سواء.

### مصادرها وأنواعها

تحضر المربيات عامةً من الثمار الكاملة أو من عصيرها أو من الثمار وقشورها (مثل الحمضيات والبطيخ) وذلك بتسخينها ثم تعبئتها في معزل عن الهواء لمنع تكاثر الأحياء الدقيقة فيها، ولاسيما الخمائر وفطريات العفن. وتجدر الإشارة إلى أن فاعلية السكر تزداد بتوافر الحمض، وأن ارتفاع الحموضة في المنتج غير ضروري إذا ما بلغ تركيز المواد الصلبة فيه نحو 70% أو أكثر. ومن أهم أنواع المربيات:

- **الهلام**: ويحضر بغلي الثمار مع الماء أو من دونه، أو باستخلاص عصيرها وتصفيته، ثم يضاف السكر إليه بنسبة 55/45 وزناً، ويكثف بالتسخين إلى قوام يمكن من التهلم مباشرة عقب التبريد. يتصف الهلام الجيد بنقاوة مظهره الشفاف (الشكل 1) وقوامه الأملس والرجاج والتماسك، وبطعم الفاكهة التي حضر منها وبنكهتها.

- **المربى**: يحضر بغلي خليط الثمار المهروسة مع السكر وصولاً إلى قوام ثخين نسبياً يراوح فيه تركيز المواد الصلبة بين 55 و70%. ويحضر مربى الفاكهة الكاملة preserve بطهو

الثمار كاملة من دون بذورها في محلول سكري إلى حين وصول تركيز المنتج النهائي إلى ما بين 55 و70% واحتفاظ الثمار بقوامها وشكلها.

- المرملاذ: وهو هلام شفاف يحوي قطعاً صغيرة من قشور الفاكهة الموزعة فيه على نحو متجانس (الشكل 2).

### قيمتها الغذائية وأهميتها الاقتصادية

صناعة المربيات قديمة العهد، وهي ذات أهمية مميزة اقتصادياً وغذائياً، ولاسيما في الأشهر الباردة من فصل الشتاء حالما يتطلب جسم الإنسان إمداده بالطاقة الحرارية، ولما تحتوي عليه من مواد سكرية ذات تمثل سريع (الجدول 1)، ومن عناصر معدنية وبعض الفيتامينات، ولاسيما A وC وحمض الفوليك. كما أنها توفر سوقاً مهماً لتصريف ثمار الفاكهة في مواسم نضجها ووفرتها بكميات تزيد كثيراً على إمكانات الاستهلاك الطازج. ويمكن ان نميز الأنواع التالية للمربيات :

المربيات المصنعة من الفواكه الكاملة والمعلقة في سائل سكري يحتوي بالإضافة إلى السكرز القليل من عصير الفاكهة .

المربيات المصنعة من الفواكه الكاملة زأحياناً من أجزائها الكبيرة من القطع أو الشرائح مختلطة مع المحلول السكري والهريس .

خطوات صناعة المربيات والرملاذ :

1-تجهيز الخامات : تنخب الثمار السليمة التامة النضج ثم تغسل جيداً بالماء .تقشر الثمار ذات القشور السمكية كالتفاح والسفرجل وتفصل الجيوب البذرية ،أما الثمار ذات القشور الرقيقة كالمشمش والخوخ والعنب فتهرس جيداً وبعض الثمار الصلبة إلى سلق قبل إضافة السكر إليها .

2-إضافة السكر: ويتوقف المقدار المضاف من السكر على نوع الثمار ومدى اكتمال النضج غالباً وزن إلى وزن.

3-الطبخ : مزج الثمار بعد تجهيزها بالكر ورفع تركيز السكر عن طريق تبخير الرطوبة الزائدة .ويضاف البكتين بمقدار 3-4 غ لكل كيلو غرام سكر للثمار الفقيرة بالبكتين ويضاف حمض الليمون بمقدار 3-5 غ لكل كيلو غرام سكر .

الخامات المستخدمة في صناعة المربيات والمربلات:

1- ثمار الفاكهة: الفريز، المشمش، الخوخ، السفرجل، التفاح، التين.

2- الخضار: الجزر، القرع، البندورة .

3- الأزهار: الورد، أزهار النارج، أو البرتقال.

عيوب صناعة المربيات والمربلات.

1- سيولة المربى : ويعود ذلك إلى :- طول الغليان.

- ارتفاع الحموضة أو انخفاضها.

- انخفاض نسبة البكتين في الفاكهة .

- تبريد المربى أكثر من اللازم قبل التعبئة .

2- انفصال السائل بسبب: -ارتفاع الحموضة .

-انخفاض نسبة البكتين .

-ارتفاع نسبة الماء.

3-تغير لون المربى بسبب :- طول مدة الغليان

- تأثير لون الفاكهة أثناء التصنيع وخاصة في الأوعية

المفتوحة.

- تجريح الثمار وتجاوز مرحلة النضج بسبب ظهور اللون

الداكن .

- تلون الفاكهة ببعض المعادن.

4- التسكير: ويعود إلى : - ارتفاع نسبة الحموضة أو انخفاضها .

-زيادة نسبة الحموضة نتيجة طول مدة الغليان.

-طول مدة بقاء المربى في أواني الطبخ.

5- الفاكهة المكروشة ويعود ذلك إلى:- طبخ الفاكهة في شراب سكري كثيف بدون سلق.

- سلق الفاكهة في ماء شديد القساوة.

6- نمو العفن ويعود ذلك إلى :- ترك المرطبانات مفتوحة

- قلة تركيز المواد الصلبة الذائبة.

- قلة تركيز نسبة السكر المضافة.



تطبيقات عملية على صناعة المربى والمرملاد.

أولاً: صناعة مربى المشمش وفق ثلاثة أشكال:

ثمار كاملة.

أنصاف دوائر.

ثمار مهروسة.

وتستعمل الكميات التالية : 1كغ مشمش

1 كغ سكر

3غ ملح الليمون

1- مربى المشمش كامل الثمر:

1- تؤخذ الثمار المناسبة من حيث اللون والنكهة على أن تكون متوسطة النضج.

2- نقع الثمار وغسلها بالماء لإزالة الأتربة والمبيدات.

3- وخز الثمار بآلات حادة وتترك جانباً.

4- يحضر المحلول السكري باستعمال كمية السكر المحددة (لكل كأسين سكر كأس ماء)، ويتم

التحريك على النار حتى تمام الذوبان، ثم يضاف نصف كمية ملح الليمون ونستمر بالتسخين

حتى الغليان، ثم تلقى الثمار في المحلول السكري وتترك على النار حتى تغلي مرة واحدة فقط

، وتنزل الآنية عن النار ثم يبرد المربى قليلاً وترفع الثمار فقط بملعقة مثقبة وتعبأ في مرطبانات

زجاجية نظيفة ، ثم يكتف القطر الباقي على النار إذا لوحظ أنه ضعيف، ويضاف وهو ساخن

جداً وتغلق المرطبانات فوراً بشكل محكم على ان يترك فراغاً علوياً بحدود 1سم .

قد توضع المرطبانات المغلقة في حمام مائي وتترك حتى الوصول إلى درجة الغليان وتستغرق

العملية حوالي 20 دقيقة ثم ترفع المرطبانات وتبرد وتحفظ في أماكن بعيدة عن الحرارة والرطوبة.

1- مربى المشمش على شكل قطع :



1-تختار الثمار وتنقع وتغسل بالماء لإزالة الأوراق والأتربة .

2-تقطع إلى أنصاف داوئر وتستبعد البذور .

3-توضع الثمار المقطعة في طنجرة مناسبة ويضاف لها كمية السكر المحددة تدريجياً ويسخن المزيج على النار ،وتبدأ عملية الطبخ مع التقليب المستمر بملعقة كبيرة مع مراعاة التخلص من الرغوة .

4-يذاب كمية الحمض في قليل من الماء الفاتر وإضافتها إلى المزيج قبل الوصول إلى النقطة النهائية مع الاستمرار بالتقليب.

5-توقف عملية النضج بأخذ كمية من المربى في ملعقة وتبرد بسرعة في الهواء مع إجراء عملية سكب المربى من الملعقة حيث يصبح القوام متماسك أثناء السقوط وليس على شكل نقاط.

6-يبرد المربى ويعبأ في المرطبانات بقطعة شاش حتى يبرد ثم يوضع طبقة من الشمع الأبيض العازل،ثم تغطى بأغطيتها النظيفة ،وتخزن بعيداً عن الحرارة والضوء.

3-مربى المشمش المهروس:



تنتخب الثمار الجيدة وتغسل جيداً لإزالة الأتربة، ثم تقطع إلى قطع لإزالة البذور وتهرس على مصاف عادية ويضاف كمية السكر إلى العصير ويرفع المزيج على النار ثم يضاف ملح الليمون قبل الوصول إلى النقطة النهائية للاستواء مع ضرورة إزالة الرغوة ثم يبرد ويعبأ في مرطبانات.

ثالثاً-صناعة مربى التفاح :

1-تنتخب الثمار الجيدة وتغسل وتقشر وتقطع إلى أرباع مع الجيوب البذرية،وتغمر القطع مباشرة في وعاء يحوي حمض الليمون وماء لمنع الاسمرار الأنزيمي.

- 2-توضع قطع التفاح في وعاء مناسب على نار وتبدأ عملية التسخين ويضاف نصف كمية السكر مع التحريك حتى تخرج كمية كافية من ماء الفاكهة.
  - 3-تضاف كمية السكر المتبقية ويتابع التسخين مع التحريك.
  - 4-تضاف كمية ملح الليمون قبل الوصول إلى النقطة النهائية للطبخ.
- ثالثاً - صناعة مربى الباذنجان :**

يتطلب لعمل مربى الباذنجان المقادير التالية 1كغ باذنجان يحتاج الى 1.25كغ سكر و3غ ملح ليمون ،ويضاف البكتين على شكل ثمرة تفاح او إجااص أو سفرجل مع قليل من مسحوق القرفة حسب الرغبة .

الطريقة :1- تغسل ثمرة التفاح وتقشر وتسلق على نار هادئة ،ثم تهرس وتصفى ،وبذلك يتشكل عصير التفاح.

2-تؤخذ ثمار الباذنجان الصغيرة اللحم وتزال الجزء الخضرية وتقشر .

3-تغمر القطع المجهزة بمحلول رائق الكلس لعدة ساعات 3-4 ساعة حتى تتصلب ، ويحضر رائق الكلس (بوضع كتلة من الكس المطفأ في وعاء مناسب ويصب عليه كمية من الماء وتخلط ثم تترك لفترة زمنية ثم يؤخذ القسم العلوي من الرائق وتغمر به قطع الباذنجان).ثم تغسل القطع بعد ذلك بالماء عدة مرات .

4-يحضر المحلول السكري بإضافة كمية السكر المقررة الذي يسخن حتى الغليان ثم تضاف ثمار الباذنجان وتترك على النار حتى الغليان أيضاً وأخيراً يضاف عصير التفاح وملح الليمون قبل الوصول إلى النقطة النهائية للنضج.

5-يعبأ في مرطبانات نظيفة وتقفل بإحكام.

**رابعاً - مربى الجزر:**

يصنع مربى الجزر إما على شكل قطع أومبروش ،ويستخدم لذلك كيلو غرام جزر ويضاف 1/3 1كغ سكر 5غ ملح ليمون و4 غ بكتين (قد يستعاض عنها بثمرة تفاح أو أجااص أو سفرجل ).

**1-مربى الجزر على شكل قطع :**

1-يحضر عصير التفاح كما هو مذكور في طريقة مربى الباذنجان ويحفظ في البراد.

2- غسل الجزر نقيه بالماء ،ثم إزالة ذيل وقمة الجزر وتقسيره وتقطيعه إلى حلقات أو مكعبات.

3-سلق الجزر المقطع لتلين الأنسجة لمدة 1/2 ساعة ثم يصفى من الماء.

4-يذاب السكر في جزء ماء السلق 1/4 ليتر ماء لكل 1كغ سكر مع التسخين.

5-يضاف الجزر المقطع إلى المحلول السكري ويستمر بالتسخين.

6-إذابة ملح الليمون بقليل من الماء الفاتر إلى المربى ويضاف البكتين أو عصير

التفاح المحضر سابقاً.ويستمر بالطبخ مع التقليب حتى درجة النضج ثم يترك ليبرد

ويعبأ في مرطبانات نظيفة.

## 2-مربى الجزر على شكل برش :

يتبع نفس الخطوات السابقة ثم يخلط الجزر المروش مع السكر ويوضع على النار

ثم يضاف ملح الليمون وعصير التفاح قبل الوصول إلى درجة النضج ويعبأ في

مرطبانات نظيفة.

## خامساً - صناعة مربى الكباد:

يحضر مربى الكباد باستخدام 1كغ قشور كباد مع 1كغ سكر مع 3غ ملح ليمون

ويتم

-باختيار الثمار الجيدة وغسلها وبشر قشرتها اأارجية (الطبقة البرتقالية فقط).

-تنقع القشور في الماء الحار على قليل من حمض الليمون لمدة 3 أيام مع

مراعاة تغيير الماء لإزالة المرار.

3-تسلق القشور ثم تصفى من الماء وتعصر يدوياً للتخلص من الماء.

4-يحضر المحلول السكري بإذابة السكر في الماء باستخدام 2 كأس سكر ماء

حتى تنفذ كمية السكر المحددة مع قليل من عصير اللب لإعطاء النكهة ،ويغلى ثم

تضاف القشور المسلوقة وتستمر عملية الطبخ مع التقليب وإزالة الرغوة.

5-تذاب كمية الحمض في قليل من الماء الفاتر ثم اضافتها إلى المزيج قبل تمام

النضج مع التقليب المستمر ،يعبأ بعدها المربى في مرطبانات نظيفة أو تحفظ على

شكل فاكهة مسكرة.

## سادساً-صناعة مرملاذ البرتقال:

يستخدم في صناعة المرملاذ والحمضيات ،بخاصة البرتقال، وتتم صناعة مرملاذ البرتقال على الشكل التالي :1كغ ثمار برتقال و0.25كغ ثمار ليمون و0.25كغ سكر و4-5 غ بكتين.

طريقة التحضير: 1-تغسل ثمار البرتقال والليمون وتزال قشرتها الخارجية.

2-تقشر الثمار ويقطع ثلث كمية القشور إلى شرائح طويلة لا تزيد عن 3سم وتغمر مباشرة في ما بدرجة الغليان وتستمر عملية الطبخ حتى تنضج القشور تماماً ثم تصفى من الماء.

3-يقطع لب الثمار وتزال البذور .تعصر ويصفى العصير على قطعة الشاش.

4-يضاف العصير إلى القشور في وعاء الطبخ وتبدأ عملية التسخين.

5-يضاف كمية من البكتين وتخلط مع السكر.

6-يضاف السكر ويتابع التحريك حتى تمام الذوبان ثم يضاف كمية حمض الليمون.

7-يعبأ المرملاذ في الأوعية وهو ساخن ثم يقفل ويقلب ويترك ليبرد.

## سابعاً-مربى البندورة :

تنتخب الثمار الحمراء الجيدة وتغسل وتقشر وتعصر وتصفى ،ثم يضاف 1.5 كغ سكر لكل

1كغ بندورة و3غ حمض ليمون ويرفع على النار حتى النضج، ثم يترك ليبرد ويعبأ في مرطبانات نظيفة.

## ثامناً - مربى الورد:

تقتصر صناعة مربى الورد على نوع الورد الجوري ،وتقطع بتلاته وتوزن ويقدر وزن السكر المضاف على وزن

البتلات وكل 1كغ بتلات يلزم 8كغ سكر و5غ حمض ليمون و5غ بكتين أو ثمرة تفاح ،توضع البتلات في وعاء

ويسكب فوقها ماء مغلي ،تغمر به ويبقى حتى يبرد الماء ثم تصفى ،ويضاف إلى الماء المغلي مقدار من السكر

الموزون ، ويرفع على النار الهادئة حتى تمام الذوبان ،ثم تضاف البتلات وتترك على النار حتى النضج حيث يضاف

ملح الليمون وكمية البكتين أو عصير التفاح قبل الوصول إلى النقطة النهائية لعملية النضج ،ثم يعبأ المربى في

مرطبانات نظيفة.

## ثانياً - الشرابات

تهرف بأنها احدى الطرق المتبعة في حفظ المنتجات الغذائية من الفاكهة ،ويعرف الشراب الطبيعي بأنه العصير الطبيعي للفاكهة مضافاً إليه السكر مع أحد الأحماض العضوية المسموح بها والمعامل بواحد أو أكثر من طرق الحفظ المستخدمة.

-طريقة تحضير شراب الفاكهة:

1-استخراج العصير :حيث يتم اختيار الأصناف المناسبة للعصير من الثمار ثم غسلها وفرزها واستخراج العصير .

2-إضافة السكر :يختلف تركيز السكر المستخدم حسب تركيز النكهة الطبيعية للفاكهة ودرجة نضج وحموضة العصير على أن التركيز المستخدم يتراوح بين 55-60% ويتم إضافة السكر إلى العصير بإحدى الطرق:

1-الطريقة الباردة : يذاب السكر في العصير دون تسخين ثم يصفى الشراب لفصل الشوائب ومن مميزات هذه الطريقة احتفاظ الشراب بلونه وطعمه الطبيعيين وبكل مكوناته إلا أن وجود الأنزيمات بحالة نشطة يسبب حدوث ظاهرة الترويق في الشراب بعد فترة ويمكن علاج هذه الحالة بالبسترة .  
الطريقة الساخنة:

وتتلخص بإضافة السكر إلى العصير وهو في درجة الغليان لمدة 5 دقائق للإسراع في إذابة السكر ،حيث يتم تجميع المواد الغروية والبروتينية على السطح منها ،ومن عيوب هذه الطريقة اكتساب الشراب طعماً مطبوخاً ولوناً داكناً وفقدان الكثير من الفيتامينات إلا أنه يمكن حفظه لمدة أطول بسبب تلف الأنزيمات.

الطريقة نصف الساخنة :

تتلخص بإذابة السكر في كمية من الماء ثلث وزن العصير المستخدم مع التسخين ثم يبرد المحلول السكري الناتج إلى العصير دون تعريضه للحرارة ،ومن عيوب هذه الطريقة تخفيف نكهة الشراب لأن كمية السكر المضافة تحسب على أساس أن تركيز العصير هو التركيز الناتج بعد تخفيف العصير (نظرياً) بما يعادل ثلث وزنه ماء وليس ، على أساس التركيز الفعلي للمواد الكلية الصلبة الذائبة.

3-إضافة الحمض :يضاف الحمض الشراب حسب نوع الثمار،وذلك لجعل الوسط حامضياً ومنع النشاط الميكروبي وحدث ظاهرة التسكير(حيث يضاف الحمض في الطريقتين النصف ساخنة

والساخنة قبل عملية التسخين)، ويساعد الحمض على رفع تركيز المواد الصلبة الكلية الذائبة في الشراب وتسهيل حفظه.

4-إضافة اللون :قد يضاف لون طبيعي للشراب في حال فقر العصير باللون الطبيعي ،ويشترط ألا يكون ساماً وأن يكون نباتي المصدر .

5-حفظ الشراب :يمكن إضافة مادة بنزوات الصوديوم 1 غ لكل ليتر من العصير ويراعى أن تذاب المادة في كمية قليلة من الماء ثم يضاف إلى الشراب (ويمكن الاستغناء عنه بإضافة أي مادة كيميائية حافظة لعملية البسترة).

6-التعبئة: يعبأ الشراب في زجاجات نظيفة سبق نقعها وغسلها جيداً بماء مغلي مع السدادات. أمثلة على تصنيع الشراب:

شراب البرتقال:

يمكن أن يصنع بالطرق الثلاث السابقة، أما الطريقة المتبعة فهي كما يلي:

تغسل الثمار الجيدة وتجفف ثم تقطع كل ثمرة إلى نصفين وتصفى لاستبعاد البذور والألياف ثم يضاف السكر للعصير على دفعات ويقلب حتى الذوبان بنسبة 1 ليتر عصير يحتاج إلى 1200 غ سكر ،ثم يذاب ملح الليمون في الماء الفاتر ويضاف إلى الشراب ،وقد يضاف مادة بنزوات الصوديوم 10 غ المذابة بالماء الفاتر ويصفى الشراب ثانية ويعبأ في زجاجات نظيفة ويحكم بسدادات مناسبة وتحفظ بعيدة عن الضوء والحرارة .

طريقة حديثة : 1- تغسل ثمار البرتقال وتجفف وتبشر قشور 1/5 الكمية.

2-تضاف القشور المبشورة إلى 1/8وزن السكر اللازم مع التقليب جيداً.

3-تعصر ثمار البرتقال ويصفى العصير جيداً.

4-إضافة باقي كمية السكر إلى العصير مع التقليب على البارد .

5-يتم تصفية الشراب بقطعة شاش ويضاف حامض الستريك (ملح الليمون).

6-تضاف بنزوات الصوديوم تركيز 0.1%.

7-يضغط مخلوط القشور المبشورة مع السكر في قطعة قماش لاستخلاص الزيت العطري من القشور .

8-يضاف زيت البشر إلى الشراب ويصفى مرة أخرى ،ويعبأ بزجاجات نظيفة لها سدادات محكمة الإغلاق.



## شراب الورد



وتتم على الشكل التالي :غسل بتلات الورد ثم غمرها بالماء الساخن الحاوي على عصير الليمون لمنع تأكسد الورد واسوداده وتركها لمدة 3-4 أيام ويصفى الورد ويضاف إليه ماء آخر ليغلي به مرة واحدة ،ثم يرفع على النار ثانية بالضغط عليه بواسطة قطعة الشاش ويضاف العصير الناتج الأول ويضاف السكر بنسبة 1.5كغ سكر لكل 1لتر عصير ، وتتم عملية الإذابة على البارد ،ويصفى الشراب ويضاف إليه ملح الليمون بنسبة 2غ لكل لتر (وقد يضاف بنزوات الصوديوم بنسبة 1غ لكل لتر عصير )،ثم يعبأ في زجاجات محكمة الإغلاق بسدادات ثم تحفظ بعيداً عن الضوء والحرارة.

### شراب العنب:

تحضر حبات العنب المفروطة والمغسولة جيداً ثم تصفى بالشاش ،ويضاف السكر على البارد لكل لتر عصير 120غ سكر و3غ ملح ليمون (وقد يضاف بنزوات الصوديوم بنسبة 1غ لكل لتر عصير) ،ثم يعبأ الشراب في زجاجات نظيفة معقمة لها سدادات محكمة الإغلاق وتحفظ بعيداً عن الضوء والحرارة .

ونفس الخطوات تتم على شراب الرمان،التوت، التفاح، الخوخ.

