# صناعة المرملاد

المرملاد Marmalad : هو عبارة عن عصير الحمضيات الرائق المعلق به شرائح رفيعة من قشورها بحيث تكون متجانسة وينطبق عليه ماينطبق على المربي من مواصفات .

## المواصفة العراقية للمرملاد :

المرملاد : هو منتوج المحضر من الحمضيات والفاكهة كاملة او لب الفاكهة المعلق به شرائح رفيعة من قشورها مع او بدون عصير الحامضيات مخلوطة مع المواد السكرية ويجوزاضافة الماء او اي من المضافات الأخرى كالحوامض مثل الماليك والستريك واللاكتيك والتارتاريك بكميات تكفي بحدود ٢.٨ – ٣.٢ = PH او مايساوي ٣ غم % كغم من المنتوج النهائي ومواد مانعة للرغوة كاحادي او ثنائي كليسريدات الأحماض الدهنية للزيوت المعدة للطعام أو المثخنات كالبكتين بكمية لاتزيد عن ٥ غم / كغم وزنا للمنتوج النهائي والملونات بحدود ٢٠٠ ملغم / كغم من المنتوج النهائي .

## صناعة المرملاد :-

لا تختلف صناعة المرملاد اختلافا كبيرا عن صناعة المربي إلا في عملية تجهيز الخامات المستخدمة - ويقتصر صناعة المرملاد على ثمار الحامضيات حيث ينتج المرملاد الحلو وهذا يحضر من البرتقال والمرملاد المر ويصنع من النارنج **وتتمثل خطوات الصناعة في** :-

١- انتخاب الثمار المناسبة وفرزها جيداً مع الغسيل الجيد ثم تقشر واحيانا تبرش الثمار للتخلص من الطبقة الزيتية التي تحتوي على الزيوت العطرية ، فعادة تستخدم القشور منها الثلث أو الربع وتقطع إلى شرائح رفيعة ثم تسلق للتخلص من جزء من مراراتها . حيث تجري عليها عملية السلق لاجل ازالة المرارة منها قبل اضافتها إلى العصير كي لا تؤثر على الطعم ٢.

٢- - تجرى عملية العصر الفواكه ويرشح العصير ويتم ترويقة ثم اعداد المرملاد منها والتي تشمل ( الكريب فروت والبرتقال والنومي حلو )، اما عصير التفاح فيستخلص باضافة ١كغم ماء / ١كغم تفاح ثم يخلط بالخلاط الكهربائي للحصول على عصير متجانس ومن ثم يوزن العصير .

٣- يضاف السكر بنسبة ( ٥٠ : ٥٠ ) سكر : عصير بالنسبة للتفاح والنومي حلو والكريب فروت ويضاف ٥٥ جزء سكر : ٤٥ جزء اعصير بالنسبة للبرتقال .

٤- يضاف البكتين بنسبة (١.٥ – ٢) % من الوزن الكلي ( سكر + عصير ) ويضاف البكتين مخلوطا مع جزء من السكر لمنع تكوين الكتل .

٥- يضاف حامض الستريك بنسبة ٠.٥ % من وزن العصير او اقل اذا كان العصير حامضي مع ملاحظة إضافة السكر إلى العصير فقط في البداية مع إجراء الطبخ حتى قرب انتهاء التركيز عندها تكون درجة الحرارة ١٠٢ ° م عندها تضاف القشور ويكمل الطبخ حتى تصل إلى درجة النهاية عندها تكون درجة الحرارة ١٠٥ ° م .

٦- بعدها يعبا المرملاد في قناني زجاجية.

## مرملاد الفواكه المختلفة :

ممكن عمل مرملاد من الخوخ والسفرجل والتفاح وذلك بعد ازالة القشور والبذور وتقطيعها الى قطع صغيرة ثم تمزج مع الماء وتخلط في الخلاط الكهربائي وبدون ترشيح ويسخن العصير لمدة خمسة دقائق لكي يتجانس العصير ثم تضاف القشور المهياة ويضاف السكر بنفس النسب السابقة .

**مميزات المرملاد الجيد :**

١- ان يخلو المنتوج من الطعم المحروق والتعفن والتخمر ( لا ) الكحولي .
٢- جيد في طعمه ولونه ورائحته ومماثلا للفاكهة المصنع منها .
٣- أن يكون شفافا ورائقاً والشرائح معلقة بصورة منتظمة التوزيع في جميع أجزاء الإناء المعبأ به.
٤- ان يكون هلامياً في قوامه ويكون متوسط التماسك وغير سائل .
٥- ان يكون المنتوج خاليا من بلورات السكر.
٦- لايجوز استعمال المحليات الصناعية والجيلاتينية والمواد المكثفة كالنشا .
٧- ان يحتوي المنتوج مالايقل عن ٢٠ % وزنا من مكونات الفواكه الحامضية للمرملاد.
٨- أن لايقل مجموع المواد الصلبة عن ٦٥ %.
٩- الـ PH يكون بحدود(٢.٨ – ٣.٥).
١٠-ان يشغل المنتج مالايقل عن ٩٠ % من حجم العلبة .

**المواد الحافظة للمرملاد :** يجوز استعمال حامض السوربيك وسوربات البوتاسيوم بنسبة لاتزيد عن ٢٥٠ ملغم / كغم بصورة مفردة او كخليط .

**مضادات الأكسدة للمرملاد :** يستعمل حامض الاسكوربيك بنسبة لاتزيد عن ٥٠٠ ملغم / كغم .

**المواد المثخنة :** أما بالنسبة للمواد المثخنة فلا يجوز استعمال أي مادة ماعدا البكتين .

# صناعة تسكير وتركيز الفواكه

عملية تسكير الفاكهة هي احد وسائل حفظ الفواكه حيث يتم خفض المحتوى الرطوبي ورفع نسبة المواد الصلبة في الفواكه المراد حفظها .

وتجري هذة العملية على معظم أصناف الفاكهه ( التين - الخوخ - الكمثرى - الاجاص - الاناناس ) . وتتم هذه العملية بغمر الفاكهة في محلول سكري مع الحفاظ على قوام وشكل الفاكهة ، الاانها لاتصلح مع الفواكه العصيرية كالعنب ويفضل أن تكون الفواكه غير مكتملة النضج كي لا يتأثر قوامها مع تكرار عملية التسخين في المحلول . كما يمكن اجراء عملية التسكير على الأغذية المعلبة .

**Candied fruits الفاكهة المسكرة :**

تعريف الفاكهة المسكرة : انها الفاكهة الكاملة أو المقطعة إلى أنصاف أو شرائح بحيث تكون مغمورة في المحلول السكري بكمية كافية ولفترات طويلة حتى تتشرب الكمية المطلوبة من السكر ثم بعد ذلك تجفف هوائيا أو صناعياً وهي طريقة من طرق الحفظ الفاكهة.

الأساس العلمي لهذا الطريقة هو احلال محلول سكري مركز محل عصير الفواكهة لمنع فسادها وللمحافظة على صلابة الثمار وشكلها ولونها الطبيعي .

ويلاحظ أن تكون الثمار المستخدمة صلبة بمعنى الا تصل إلى درجة النضج الكامل حتى لاتصبح لينة ويكون من الصعب تسكيرها .

**طرق حفظ الفواكه بالتسكير:**

**أولا : طريقة التسكير البطيئة :**

**خطوات العمل :**

١- يتم إجراء الفرز الجيد وتنتخب الثمار الصلبة القوام و غير اللينة والتي لم تصل لمرحلة النضج الكامل وغسلها وإزالة التالف منها .
٢- غالبا ما يتم تسكير الفاكهة كوحدات متكاملة فيراعي استخراج البذور من الفاكهة دون تجزئتها مثل ( المشمش - الخوخ - التمر ) .

تؤخذ الفاكهة الطازجة والمتماسكة القوام ثم تقشر وتثقب قبل وضعها في المحلول السكري . اما اذا كانت الفاكهه معلبة فتوضع مباشرة في المحلول السكري بدون غليان . اما قشور النارنج والبرتقال فتبرش قشرتها الخارجية ثم تغلى في الماء لازالة المرارة منها ( المواد الكلايكوسيدية ) مع مراعاة تبديل ماء السلق مرتين أو أكثر والقشور تترك بدون تحريك حتى لايتغير شكلها . كما أن بعض الأصناف تسلق جزئيا قبل التسكير كي تلين الأنسجة نسبيا .

٣- تقشر بعض انواع الثمار مثل التفاح وتثقب ثمار بعض الفواكهة كالحمضيات باستعمال مثقب غير قابل للصدأ لمنع تبقع الثمار باللون الداكن وتقطع الثمار الكبيرة .
٤- تعرض الفاكهه لغاز ثاني أوكسيد الكبريت لتحصين اللون وايقاف فعل الانزيم ويمكن القيام بذلك في البيت باستعمال صندوق له غطاء قعره سطح مستوى من القماش اللين وتوضع الفاكهة عليه ثم يحرق عمود من الكبريت في الصندوق ويتخلل الغاز سطح الفاكهة جميعها وتتوقف المدة على رطوبة الفاكهة ويمكن الاستغناء عن هذه العملية أن لم تتوفر الإمكانية.
٥- تغسل الفاكهة بعد ذلك بغمرها في الماء مغلي مدة عشر دقائق ثم تغسل الصلبة منها مرة اخرى بماء بارد يساعد على تطرية الثمار الصلبة وذلك بهدف تسهيل تبادل عصير الفواكه والمحلول السكري .
٦- يحضر محلول سكر بتركيز ٣٠ % من السكروز والكلوكوز بنسبة ( ٢ : ١ ) ويستخدم مخلوط من السكروز والكلوكوز لأن استخدام السكروز فقط يعطي فاكهة مسكرة جافة وصلبة وذلك لجفاف السكر بداخلها وبلورتها ، وإذا استخدام الكلوكوز فقط فإنه يعطي فاكهة مسكرة ذات قوام مطاط ويكون لزجاً أما المزيج فإنه يعطي الثمار شفافية والقوام المطلوب المناسب وتغمر الثمار في هذا المحلول وتسخن لمدة ٥ دقائق ويترك لمدة يومين ، ويجب أن يكون كميته كافيا لغمر الفواكه المراد تسكيرها وتكون نسبة السكر فيه قليلة في بدء العملية ثم يركزتدريجيا والغرض منها منع تكوين طبقة صلبة من بلورات السكر غير مسامية على اسطح الفاكهة تمنع دخول السكر الذائب من المحلول السكري الى داخل نسيج الفاكهة .
٧- عند انتهاء هذه الفترة ترفع الثمار من المحلول السكري ويرفع تركيز المحلول السكري الى ٤٠ % بإضافة السكروز والكلوكوز ويسخن وتضاف اليه الثمار وتغلى في المحلول لمدة ١ - ٢ دقيقة وتترك في هذا المحلول الجديد لمدة يوم كامل فيه ( تغلي المحلول وذلك لمنع تخمير او تلف المنتجات ومنع نمو الأحياء المجهرية ) .
٨- في يوم التالي يزداد تركيز المحلول السكري بمقدار ١٠ % زيادة ليصبح ٥٠ % وتوضع الثمار وتكرر الخطوة السابقة مرة اخرى وهكذا يزداد التركيز يوميا بمقدار ١٠ % حتى يصل الى ٧٥ % مواد الصلبة الذائبة الكلية . وفي النهائية تترك الثمار في المحلول ٧٥ % لمدة أسبوع كامل .
٩- ترفع الثمار من المحلول ٧٥ % وتفرش الثمار على صوان خشبية وتترك لتجف في مكان نظيف لمدة ٣ - ٤ ايام .
١٠- يتم تحضير محلول سكري أخر ساكن تركيزه ٨٥ % ثم يترك ليبرد قليلا حتى يلاحظ بلورة السكر حيث يتحول لون المحلول إلى اللون الأبيض

١١- تغمر الثمار المجففة في المحلول الجديد لمدة ثوان ثم ترفع منه وتوضع على الصواني لمدة ٣ - ٤ أيام لتجف مرة أخرى ، وهذه العملية تعطي الثمار طبقة متبلورة من السكر حيث تمنع تسرب الهواء إلى داخل الثمار وتمنع فسادها وأيضا تمنع لزوجتها والفاكهة الناتجة بعد هذه العملية تسمى الكريستاليزية . وأحيانا يستبدل المحلول السكري ( ٨٥ % ) بمحلول اخر يكون من الصمغ العربي والبكتين والماء حيث تغمر فيه الثمار لمدة دقيقة وترفع وتترك لتجف على صوان خشبية فتتكون على ثمار طبقة لامعة غير منفذة للهواء والنوع الناتج يسمى جلاسية .

١٢- تعبا الفاكهة المسكرة في عبوات كرتون صغيرة مفتوحة من أعلى وتغطى بورق سلوفان و تحفظ في مكان جاف للتسويق .

## ثانيا : طريقة التسكير السريعة:

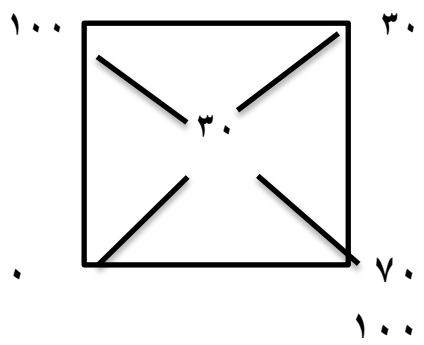
تؤخذ الفواكه أو قشور الطرنج او البرتقال بعد ازالة المرارة منها توضع في محلول سكري تركيزه ٧٠% و تطبخ على نار هادئة الى ان يمتص المحلول السكري من قبل الفاكهه ( يضاف الحامض بنسبة ١ % ) في المرحلة النهائية وعند وجود جزء من المحلول السكري ( قبل أن يمتص نهائيا ) واذا حصل تبخر جميع الماء ولم يضاف الحامض يمكن اضافة الماء لاذابة الحامض .

عند التصنيع في المعمل توضع الفاكهه أو قشورها في محلول سكري ٧٠ % لعدة ايام ثم يعدل التركيز الى ٧٠ % الى ان يثبت التركيز على ٧٠ % ثم تصفى الفاكهة من المحلول السكري وتجفف في درجة حرارة الغرفة .

**طريقة العمل :**

**يحضر محلول سكري بتركيز ٣٠ %**

١- في المختبريحضر ٥٠٠ غرام من المحلول السكري بتركيز ٣٠ بركس مع مراعاة اضافة ١ % حامض الستريك الى جزء من المحلول السكري ريغلي على النار ثم يخلط . ٣٠




| سكر | محلول |
|---|---|

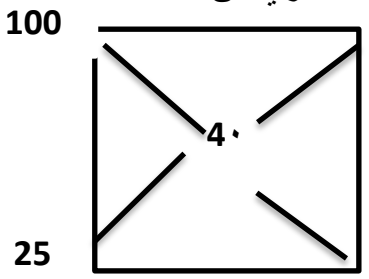
| | |
|---|---|
| ٣٠ | ١٠٠ |
| س | ٥٠٠ |

$$\text{س} = \frac{30 \times 500}{100} = \text{١٥٠ غم سكر}$$

**٣٥٠ غم ماء**

٢- توضع الفاكهة الطازجة او قشورها في المحلول السكري ثم تغلى لفترة ١ - ٢ دقيقة . ثم توضع في قناتي زجاجية معقمة ومغلقة لفترة ٢٤ ساعة .

٣- في اليوم التالي يرفع تركيز مزيج المحلول السكري الى ٤٠ بركس وذلك بترشيح الفاكهة وقياس تركيز المحلول السكري وتعديل تركيزه الى ٤٠ بركس ثم تغلي مع الفاكهة مرة اخرى لمدة ١ - ٢ دقيقة ويترك لمدة ٢٤ ساعة اخرى . بسبب انخفاض تركيز المحلول السكري الى ٢٥ % تـ[illegible]تي :




١٥

40

| سكر | محلول ٢٥% |
|---|---|
| ١٥ | ٦٠ |
| س | ٥٠٠ |

$$\text{س} = \frac{15 \times 500}{60} = \text{١٢٥ غم سكر}$$

٤- تكرر العملية الى ان وصل التركيز الى ٧٠ - ٧٥ بركس لمدة ١ - ٣ اسبوع بعدها تغسل قطع الفاكهة بالماء ثم تجفف في الفرن على درجة ٧٠ ° م لمدة ١ - ٢ ساعة .

## fruits Conserve الفاكهة المركزة :

يشبه هذا المنتوج المربي المضاف اليه بعض اللوزيات مثل الجوز او اللوز وغيرها من أجل الحصول على قوام ونكهه مميزة . تحتوي الفاكهة المركزة عادة على مزيج من اثنين

او اكثر من الفواكه كالتين أو الخوخ والعرموط والعنجام والبرتقال ويمتاز بانه يحتوي على نسبة عالية من الفواكه الطازجة مقارنة مع المربى والمرملاد .

**طريقة الصناعة:**

تؤخذ المواد التالية :

علب مهروس او زبيب ٣٦ %  جوز ناعم ٣ %

برتقال مقطع ٩ %  ماء ٣٤ %

كشمش ( مسحوق ) ٦ %

سكر ١٢ %

**طريقة العمل:**

١ - يغلى العنب لمدة ١٥ دقيقة او الى ان يصبح طريا .

٢ - يضاف السكر او الكشمش والبرتقال المقطع ( بدون قشور ) .

٣ - يبرد المزيج حتى يصبح متماسكا .

٤ - اضف الجوز ثم اجعله يغلي لمدة ٥ دقائق بعدها تملىء القنائي الزجاجية وهي حارة (التركيز ٦٨ % ) ثم اغلق العلب مع التبريد .

**الفاكهة المحفوظة Fruits Preserve :**

يصنع هذا المنتج من المركزات السكرية بواسطة طبخ الفاكهة او قطع الفاكهة الكبيرة الحجم والمحضرة في المحاول السكري حتى يرتفع تركيز المواد الصلبة الذائية الى ٥٥ - ٧٠ % وقد يستبدل جزء السكر المستعمل بسكر الذرة او بس الذرة تحتفظ الفاكهة بشكلها الطازج بدلا من الهش وان تتشرب بالمحلول السكري بدون تجعد .