

تتشترك منتجات المربى والجلي والمرملاد في انها تصنع من مواد اساسية واحدة وهي الثمار سواء كانت فاكهة او خضر، والسكر والبكتين والحامض ولها الخطوات التصنيعية نفسها الا انها تختلف فيما بينها من حيث الجزء المستعمل من الثمار وطريقة اعداد المنتج وصفاته النهائية ونسبة المواد الداخلة في الصناعة. وفيما يلي تعريف بسيط لكل واحد من هذه المنتجات.

1- المربى Jam

وهو عبارة من المخلوط المكون اساسا من الفاكهة السليمة المجزأة او المهروسة والمضاف لها البكتين والسكر والحامض ، والتي يتم طبخها على درجة الحرارة 104-105م° حتى الوصول الى تركيز 65-68% (Total soluble solide) TSS.

2-الجلي

يصنع الجلي من عصير الفاكهة دون وجود اللب، لذا فهو منتج شبه شفاف وذو قوام رجراج يتميز بلون وطعم الفاكهة المستعملة. وقد اعتاد الناس على اطلاق تسمية الجيلاتين او مصطلح الجلي على منتجات الجيلاتين المائية والتي تتميز بضرورة تبريدها حتى تكون صلبة اذ تسيل عند ارتفاع درجة الحرارة الى 25-30م°.

3-المرملاد Marmalade

وهو منتج يصنع من قشور الحمضيات مع او بدون عصيرها. كما قد يحتوي على لب ثمار اخرى بجانب قشور الحمضيات التي تكون على شكل شرائح رقيقة،

ويعرف احيانا على انه المكون الناتج من انتشار قطع الثمار والقشور في الجلي .
وعادة مايوحي اسم المرملاذ الى صناعته من ثمار الموالح (الحمضيات).
اساس الحفظ:-

ان الاساس في حفظ هذه المنتجات يعتمد على التركيز والحموضة العالية اذ يمنحها
ذلك الحماية الكافية ضد التلف الميكروبي.
المواد الاولية المستخدمة في الصناعة:-

1- الفواكه Fruits

وتستخدم الفواكه الطازجة او المجففة او المبردة او المجمدة.

2- المواد البكتينية:-

وهي عبارة عن مواد كربوهيدراتية من نوع السكريات المتعددة والموجودة في الصفيحة
الوسطى والمرتبطة مع المواد السليلوزية لاعطاء الصلابة المطلوبة للانسجة النباتية.
وتتالف المواد البكتينية من شقين اساسين هما البروتوبكتين Protopectin وهو
غيرذائب في الماء والبكتين (ذائب في الماء). قد يتحول البروتوبكتين الى بكتين
اثناء مراحل النضج وقد يحصل التحول اثناء صناعة المربيات من خلال عملية
التسخين بوجود الحامض . وللبكتين دور اساسي في تكوين الهلام وذلك باشتراكه
مع السكر والحامض والماء ويوجد البكتين بكثرة في الفواكه غير الناضجة وفي
قشور الحمضيات.

3- الحامض:-

لغرض تكوين الهلام لابد من وجود الحامض بنسبة معينة تكون ملائمة للصناعة
خاصة في الثمار القليلة الحموضة وعادة يضاف حامض الليمون Citric acid او
Malic acid او الليمون دوزي Tartaric acid لاعطاء pH مقداره 3.4-4. كما

يعطي الحامض للمنتج طعما ونكهة جيدين. في حالة زيادة الحموضة عن الحد اللازم يصبح القوام اكثر صلابة .

4-المواد السكرية:-

لغرض تكوين الهلام لأبد من وجود البكتين والمواد السكرية بتركيز عالية قد تصل الى 67%. افضل انواع السكريات المستخدمة في صناعة المربى هو سكر القصب (السكروز) وسكر البنجر، كما يمكن استخدام الكلوكوز وشيرة الذرة والعسل. في حالة المرضى المصابين بالسكري تستخدم محليات صناعية مثل السكرين.

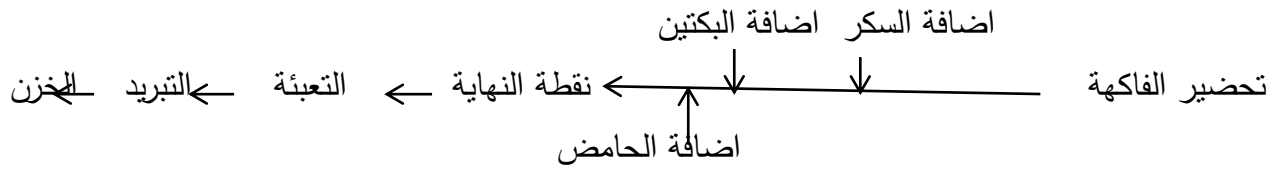
5-عصير الفواكه:-

وهو عنصر مهم في صناعة الجلي والمرملاد ويجب ان يكون هذا العصير صافيا وخاليا من الشوائب.وتختلف طريقة استخلاص العصير من الفواكه حسب نوعها، فالتفاح يعصر بدون استعمال الحرارة بينما يحتاج السفرجل الى ماء وحرارة لاستخلاص العصير منه.

صناعة المربى:-

المربى هو المنتج المطبوخ لحد القوام المرغوب وهو المصنع من الثمار الطازجة او المعلبة او المجمدة او مزيج من هذه المواد مع السكر وبوجود الماء او بدونه. عند استعمال الثمار الطازجة يجب تهيئتها بشكل جيد وذلك بغسلها وتنظيفها لازالة المواد الغريبة والقشور والمبيدات منها. الفواكه الكبيرة تقشر ويستخرج اللب او النواة منها او انها تسلق ثم تهرس لتصبح لينة. الفواكه المجمدة تسخن مع الماء في القدر البخاري الذي يصنع فيه المربى. يضاف البكتين اولا لاذابته في الماء في، كمية السكر المضافة تتوقف على عدة عوامل منها حموضة الفاكهة وكمية السكر فيها ودرجة نضجها ثم نوع المنتج المرغوب .

خطوات التصنيع فهي متماثلة في جميع انواع المربى وتخضع للمخطط الاتي:-



خطوات الصناعة:-

1- تحضير المادة الخام (الفاكهة):-

اذ يتم الفرز والغسل والتقشير والتقطيع الى شرائح او قطع مناسبة مع ازالة المحور الوسطي. وهذا يتوقف على نوع الفاكهة. في حالة التفاح يفضل نعهه في محلول من حامض الستريك المخفف وذلك لحفظ الشرائح من حصول التلون البني فيها. ويفضل سلق بعض انواع الفواكه لتحويل قوامها الى شكل اكثر طراوة يسمح بامتصاص الماء او امتزاج السكر.

2- إضافة السكر:-

تختلف كمية السكر المضافة حسب نوع الثمار ومرحلة النضج، فمثلا يضاف السكر بمعدل 55 جزء سكر : 45 جزء فاكهة وفي حالات اخرى يضاف 50 جزء سكر : 50 جزء فاكهة كما في التين.

3- إضافة حامض الستريك والبكتين:-

يضاف الحامض بنسبة 2-3 غم/ 1كغم من السكر المضاف. اما البكتين فيضاف بنسبة 0.7-0.8% من وزن السكر. المواد البكتينية المضافة تحسب اما على اساس وزن السكر او على اساس وزن المخلوط.

4- الطبخ:-

الغرض الاساسي من هذه العملية هو خلط السكر مع الفاكهة خلطا جيدا للتخلص من الرطوبة والوصول الى التركيز المطلوب (65-68%) وتعرف نهاية الطبخ باستخدام جهاز الرفركتوميتر Refractometer.

5- التعبئة:-

يعبا المرى في عبوات اما من الصفيح او البلاستيك او الزجاج والاخيرة اكثر استخداما.

ملاحظة:- المرى الذي تركيزه اقل من 70% يحفظ باضافة مواد حافظة له او تجرى له عملية بسترة على حرارة 180 ° ف تساوي (68C°) لمدة نصف ساعة.

العصائر

يعرف العصير بأنه السائل النظيف غير المتخمر والمستخلص من الفاكهة والخضر الناضجة والغير المتخمرة باستخدام الحرارة او بدونها والخالي من بقايا البذور والقشور والالياف الخشنة والذي يحتوي على اللب بصورة جزئية او كلية. ومن اهم انواع العصائر المعروفة تجاريا هي عصير الطماطة والبرتقال والليمون والعنب وغيرها. وتوجد اسباب عديدة تدفع المستهلكين الى الاقبال على شراء العصائر منها:-

1- يعد عصير الفواكه مادة غذائية سهلة الهضم تحتوي على المعادن والسكريات والفيتامينات.

2- بسبب نكهة العصير وطعمه المرغوبين يستخدم كمادة مشهية للاكل.

3-الكثير من العصائر مثل عصير التفاح والليمون تدخل في صناعات عديدة مثل صناعة المشروبات الغازية والمربيات والجلي.

يعد الماء المكون الرئيسي للعصير، حيث يحتوي على مواد النكهة واللون والحوامض والمعادن والسكريات، وتوجد مواد عالقة في العصير مثل الدهون والسليولوز والمواد البكتينية. وللحوامض اهمية كبيرة في اعطاء الطعم المميز للفاكهة مثل حامض الستريك الموجود في الطماطة وثمار الحمضيات وحامض التارتريك الموجود في العنب وحامض الماليك الموجود في التفاح.

خطوات صناعة العصائر:-

1-اختيار الفاكهة او المواد الاولية:-

يجب ان تكون الثمار المستخدمة كاملة النضج وغير مصابة بالفطريات وحاوية على كمية كبيرة من العصير.

2- عملية الغسل:-

تغسل المواد الاولية للتخلص من الاتربة والمبيدات الحشرية وايضا تخفض المحتوى الميكروبي. ويتم الغسل اما باستخدام رشاشات الماء او النقع.

3- استخلاص العصير:-

تتوقف عملية استخلاص العصير على نوع الفاكهة المستخدمة ، فمثلا يخضع التفاح الى التقطيع والهرس ثم الضغط الى ان يتم الحصول على العصير بينما توجد فاكهة اخرى مثل العنب تمتاز بكونها طرية وعصيرية ولا تحتاج الى اجراء العمليات السابقة.

• تعتمد كفاءة عملية الاستخلاص على العوامل التالية:-

1-نسبة المواد الصلبة في العصير واللزوجة التي يسببها وجود المواد البكتينية والتي تعيق او تعرقل العملية التصنيعية.

2-صلابة الفاكهة فمثلا يكون العنب اسهل من التفاح والكمثرى في الحصول على العصير.

3-مقدار الضغط المسلط على الفاكهة وهذا يعتمد على نوع الاجهزة المستخدمة.

4- عملية الترويق:-

يقصد بالترويق فصل المواد الغروية من العصير الناتج، اذ ان وجود مثل هذه المواد يؤدي الى تكوين رواسب اثناء الخزن وبالتالي اعطاء مظهر غير مرغوب للعصير.

وتشمل المواد الغروية كلا من البكتين والمواد النشوية والبروتينية.

وتوجد عدة طرق للترويق منها:-

أ- الطريقة الانزيمية:-

وتتم باضافة مستخلصات انزيمية لها القابلية على تحليل المواد الغروية مثل البكتين ومن ثم يسهل فصل هذه المواد عن العصير، والانزيمات امان تكون موجودة بشكل طبيعي في الثمار وبكميات كافية لذا لا يوجد اي داعي للاضافة اثناء الترويق. ويضاف الانزيم عادة بنسبة 0.1% من وزن العصير ويعطى مدة (4-8) ساعات وحسب فعاليته، ومن اهم الانزيمات المستخدمة في تحليل المواد البكتينية هي:-

1-Pectinase

2-Pectin Methyl Gsterase (P.G.)

ب- الطريقة الكيماوية:-

في بعض الاحيان تضاف مركبات كيميائية مثل ملح كبريتات الامونيوم للتخلص من التانينات Tannins الموجودة في ثمار التفاح والكمثرى غير كاملة النضج ، وبعد اضافة هذه المركبات يصفى العصير بواسطة الطرد المركزي.

ج- الطريقة الفيزيائية:-

تجرى الطريقة الفيزيائية اما باستخدام مرشحات ذات مسامات دقيقة جدا او باستخدام اجهزة الطرد المركزي Centrifuge

5-ازالة الهواء المذاب:-

يجب ازالة الهواء المذاب من العصير وذلك لتحسين قابلية الاخير للخرن والحفاظ على فيتامين C من الاكسدة.

6-خرن العصير:-

عندما تتاخر عملية تصنيع العصير الى منتجات اخرى، يتم تخزينه في احواض مناسبة وتحت ظروف لا هوائية وبدرجة (1-2)م°.

7-بسترة العصير:-

يعرض العصير الناتج الى معاملة حرارية تختلف حسب نوع الفاكهة (او العصير). فمثلا يعرض عصير البرتقال الى درجة حرارة 95 م° لمدة 30 ثانية بينما عصير الطماطة حموضته اقل من البرتقال اي ال pH له بحدود 4.5 او اقل لذا يحتاج الى درجات حرارية اعلى في حدود 100 م° . وهكذا كلما ارتفعت الحموضة للعصير كلما احتاج الى درجات حرارية اوطأ لغرض البسترة.

8-التعبئة والحفظ:-

يعبأ العصير في عبوات مصنعة من الزجاج او من الصفيح وحسب الشركة المصنعة ، بعد التعبئة يحفظ العصير في اماكن مبردة لحين التسويق.