صناعة المربيات والجلي

❖ صناعة المربى Jam manufacture

بدأت صناعة المربيات في اواخر القرن الثامن عشر في فرنسا حيث كان الباحث Braconnot اول من لاحظ ظاهرة تكون الجلي بوجود تراكيز معينة من السكر والحامض والبكتين في الماء وبدا انتاج المربيات في العراق وعلى نطاق تجاري عام 1962في معمل كربلاء وتحتل هذه الصناعة في الوقت الحاضر مكانة مهمة بين الصناعات الغذائية الاخرى في العراق .

المربى : ههو منتوج غذائي المحضر من طبخ جزء من الفاكهة بعد ازالة القشور والبذور والجيوب البذرية منها مع السكر الى قوام سميك نوعا ما والى حد لايقل عنه تركيز المواد الصلبة الذائبة عن 65% وتحدد القوانين في الدول المتقدمة عدم استعمال اقل من 45جزء بالوزن فاكهة لكل جزء بالوزن بالسكر ، وفي حالة نقص الفاكهة بالبكتين والحامض يضافان على شرط لايؤدي الى الاخلال بالنسب المذكورة.

اساس الحفظ بهذه الطريقة :يعتمد على استخدام التراكيز العالية من السكر بحيث لا تستطيع الاحياء المجهرية من النمو والتكاثر وبلا شك يؤدي الاخلاف بين كثافة المحلولين المحلول السكري ومحلول العصير الخلوي لهذه الاحياء الى خروج الماء من الداخل خلايها فتنكمش وتموت فأيصال التراكيز الى 70% كافي لايقاف نمو كافة الاحياء المجهرية بالاضافة الى تحديد نموها بالمعاملة الحرارية .

مكونات المربى :

1-الفاكهة : تكون تامة النضج ، متجانسة بالشكل واللون وهي من اهم مكونات المربى وتصلح معظم انواع الفواكه لصناعة المربى وكذلك الخضروات كالجزر ، والطماطة ، الرقي وكذلك الفواكه والمجمدة والمعلبة والمهروسة والمجففة .

2- السكر : يستعمل عادة سكر المائدة السكروز المستخرج من القصب السكر او من البنجر السكري وقد يضاف الدبس او سكر الذرة (دكستروز) وغيرها من البدائل لغرض التحلية .

3- الحامض : ويستعمل الحامض اذا كانت الفاكهة فقيرة بالحموضة وهو يحول 25- 35% من السكروز الى كلوكوز وفركتوز ويمنع البلورة ويستعمل عادة Malic acid او Tartaric acid او Citric acid وفائدة الحامض يحسن من قابلية حفظ المنتوج ، يحسن النكهة ، يمنع التسكر ، يساعد على تكوين الجيل وكذلك يعطي الطعم الحامضي للمنتوج .

4- البكتين: وهو نوع من السكريات المعقدة والوحدة التركيبية له هي Galuctuonic acid وهو يحوي على مجموعة كاربوكسيل سالبة الشحنة تحاط بالماء لضمان استقرارها وبوجود السكر والحموضة يختل هذا النظام مؤديا الى تكتل البكتين بشكل شبكة من التراكيب الخيطية لها المقدرة على مسك السائل بين تراكيبها.

❖ انتاج المربى:

1- انتخاب الثمار .
2- العزل والفرز Sorting.
3- الغسل Wishing.
4- التقشير Peelin.
5- التقطيع Cutting: تقطع المادة الى مكعبات او شرائح او هرسها او برشها وقد توضع في 1% Citric acidلتقليل الاسمرار الانزيمي.
6- الطبخ الاولي.
7- تحضير المحلول :- يحضر محلول سكري بتركيز 50% ثم اجراء عملية تصفية له .
8- التركيز : يركز المحلول السكري الى 65% ، ثم تخلط الفاكهة مع المحلول السكري ثم يضاف البكتين بنسبة 1% من وزن الفاكهة على ان يخلط مع 10 امثال وزنه سكر ، ثم يضاف الحامض بنسبة 1% من وزن السكر مع مراعاة نوع الفاكهة المستخدمة ومدى توفر البكتين والحامض فيها طبيعيا.
9- تركيز الخليط :- يركز الى 68% وعندها يكون الاس الهيدروجيني على 3.2- 3.4 % ودرجة الحرارة 106م .
10- التعبئة :-وتتم بدرجة حرارة عالية (88)م.
11- التعليم ثم الخزن والتسويق.

❖ عيوب المربى :-

1- المربى الهش Slack set jam :-ويرجع الى قلة البكتين المضاف او استعمال ثمار ناضجة جدا فقيرة بالبكتين او الى وجود الماء بكميات كبيرة عند طبخ الفاكهة فأذا كانت المواد الصلبة في النهاية اقل من 68% فيرجع السبب الى قلة الطبخ وعدم الوصول الى التركيز المطلوب واذا كانت 68% فيرجع الى قلة البكتين المضاف.
2- المربى الصلبة Hard jam : والسبب في صلابة المربى الى زيادة كمية البكتين المضاف.
3- المربى المتسكرة Crystillized jam:- وذلك بتبلور السكر على سطح المربى بعد خزنها بسبب عدم تحول السكروز الى سكر محول (Invert Sugar) اثناء الغليان وكذلك عدم توفر الحامض بالكمية الكافية والنسبة الكافية من التحول 25-35 % ، واذا استعمل حامض كثير سينتج سكر محول يفوق النسبة المسموح بها فينتج مربى ذات قوام رجراج.
4- طوفان قطع المربى Floating fruit :- تطفو قطع المربى عندما تكون حرارة التعبئة عالية او عدم كفاية التركيز.
5- المربيات التالفة بالفطريات Moldy jam :-وتنمو الفطريات على سطح المربى بسبب عدم تعقيم ادوات الانتاج وعدم كفاية المعاملة الحرارية للمربى.

❖ صناعة الجلي :

الجلي:هو المادة الغذائية الشبه صلبة الرجراجة والمصنوعة من طبخ عصير الفاكهة مع السكر والبكتين بدرجات حرارة اعلى بقليل من درجة غليان الماء ولايحتوي على قطع صلبة للفاكهة

❖ انواع الجلي:

1- الجلي البسيط Plain jelly : وهذا النوع من الجلي يتكون من الماء والسكر والمواد البكتينية.

2- الجلي الصناعي Artificial jelly : وهو عبارة عن جلي بسيط مضاف له مواد النكهة والمواد الملونة.

3- جلي الفاكهة Fruit jelly : وهو يتكون من عصير فاكهة وسكر وبكتين وحامض.

❖ صفات الجلي الجيد:يكون رائق شفاف ذو لب جذاب وقوام شبه صلب رجراج ولايكون لزج او صمغي ويحتفظ بلون وطعم الفاكهة المستعملة ولايحتوي قطع فاكهة ولايفصل سائل منه عند قطعه بالسكين.

❖ ميكانيكية تكون الجلي: هنالك نظريات عديدة تفسر ظاهرة تكون الجلي واكثرها قبولا تشير الى ان مستلزمات تكون الجلي هو البكتين والحامض في الماء فعند اضافة السكر سيعمل على امتصاص الماء المحيط بمجموعة الكاربوكسيل COOH وبالتالي ترسب البكتين على شكل مادة غروية مكونة من شبكة دقيقة من الالياف وكثافة الشبكة تزداد بزيادة البكتين وتضعف بقلته اما قوة الشبكة تتاثر بتركيز السكر الموجود فكلما كان تركيز السكر عالي كلما ادى الى التقليل من الماء الموجود في داخل الشبكة مما يؤدي الى تماسك الجلي .

اما متانة الشبكة فتتأثر بكمية الحامض الموجود عالية جدا فاذا كانت نسبة الحموضة عالية سيكون نظام متماسك قوي اما اذا كانت الحموضة عالية جدا فسببها هذا البناء التركيبي نتيجة التحلل المائي للبكتين مؤديا الى نضوج الجلي ، واذا كانت الحوضة واطئة فأن الالياف الخاصة بالشبكة تصبح غير قادرة على حمل السائل الموجود داخل الشبكة وعدم تكون الجلي .

❖ اهم العيوب التي تحدث في الجلي:

1- الجلي المعتم: يرجع الى الاهمال في ترشيح العصير او عدم ازالة المواد البروتينية وكذلك كمية البكتين المضافة كبيرة.

2- سيولة الجلي:يرجع الى انفصال السكر والبكتين والحامض عن بعضهما بسبب زيادة الحموضة عن المقرر.

3- تسكر الجلي: يرجع الى قلة الحموضة او التسخين الزائد عن الحاجة فيجف السكر على الاسطح الداخلية للاناء حيث تتكون البلورات جافة تتداخل مع الجلي اثناء التعبئة .

4- تحبب الجلي: عدم ذوبان المكونات مع بعضها بشكل جيد.

5- عدم تكون الجلي :يعود الى عدة اسباب منها عدم الاخذ بنظر الاعتبار التراكيز المناسبة لمكوناته ، التسخين غير كافي للحصول الى التركيز المطلوب، او التسخين الزائد عن الحد المناسب فيعطي جلي صمغي غير متماسك بسبب تحطم البكتين او بسبب زيادة كمية الماء .

6- تعفن الجلي: عدم قفل العلب بعد التعبئة حيث يساعد على تلف الجلي من قبل الاحياء المجهرية،وانخفاض نسبة السكر عن الحد المناسب لنمو الفطريات.