

إنتاج مربيات التمور Prouduction of Date james

الدكتور حسن خالد العكيدي

Hassan.alogidi@yahoo.com

تعريف المربي jame :

هو المنتج المحضر من الفاكهة الملائمة والتي يمكن أن تكون كاملة أو قطع منها أو لب الفاكهة مع أو بدون الفاكهة أو العصير المركز كمكونات إضافية . كما ويمكن حفظ الفاكهة المحضرة مع المحليات الكربوهيدراتية مع أو بدون الماء ويجوز أن يحتوي على البكتين المضاف والحوامض الصالحة للاستهلاك .

ظاهرة تكوين الجلي :

أن تكوين الظاهرة الهلامية Jell في وسط حامضي يحتوي على السكر والبكتين يرجع نتيجة لتكوين روابط عرضية (Croos linkage) هيدروجينية بين سلاسل جزيئات البكتين ويشترط لتكوين الحالة الهلامية في مثل هذه الأوساط توفر كمية كافية من البكتين ودرجة مناسبة من تركيز ايونات الهيدروجين (PH) وكمية كافية من السكر لا تقل عن 60% .

وعند توفر هذه العوامل تتكون شبكة بكتينية مطاطة بفعل الروابط الهيدروجينية والتي تعمل على عدم تحرك الوسط السائل بينها (Immobilization) مما يؤدي في النهاية إلى تكوين طبقة هلامية متماسكة , ومن صفات هذه الحالة الهلامية المتكونة تأثرها بالحرارة وتميعها إلى الحالة السائلة مرة أخرى . نذكر فيما يلي تأثير (دور) كل من هذه المكونات في تكوين الجلي عند صناعة المربيات بوجه عام .

1. البكتين Pectin

إن لنوع البكتين ووزنه الجزئي تأثيرا كبيرا على ظاهرة تكوين الجلي وهناك علاقة وطيدة بين قوة الجلي ولزوجة البكتين حيث يعتمد استمرار تكوين شبكة البكتين الهلامية وكثافتها على تركيز البكتين , وبوجه عام فإن التركيز العالمي من البكتين يعمل على زيادة تكثيف ألياف البكتين وتكوين العقد البكتينية .
تمتاز بعض أنواع الفاكهة مثل التفاح والسفرجل والكمثرى باحتوائها على نسبة مرتفعة من البكتين والتي تعطي بدورها مربى ذا نوعية جيدة . وهناك فواكه أخرى مثل التمور تفتقر إلى هذه المادة ولذلك يفضل عند صناعة مربى التمور إضافة البكتين التجارية بحيث تصل نسبة البكتين إلى 0,5- 1,5 % وتحدد كمية البكتين المضاف حسب قوة الجلي للبكتين التجاري والتي تعد بأنها كمية من السكر بالباوند التي

تكون جلي بإضافة (1 باوند) من البكتين : مثال ذلك البكتين التجاري ذو درجة 100 يعني أن (1 باوند) من البكتين تكفي لعمل جلي عند إضافة 100 باوند من السكر .

2. السكر sugar

يعمل السكر الموجود في المربي كعامل نازع للماء وبالتالي إعطاء فرصة أكبر لاقتراب جزيئات البكتين من بعضها وتكوين الروابط الهيدروجينية بين سلاسل وتؤثر كمية السكر المتوفرة على أي حال على صلابة الجلي ويعتبر تركيز السكر بدرجة أعلى من 50% كاف لتكوين جلي جيد ومرض بينما يعمل وجود التركيز المرتفع والذي يتراوح ما بين 60 - 65 % على تجمع البكتين وانفصاله عن المحلول .

3. درجة الحموضة النشطة PH

لدرجة الحموضة تأثير كبير في عملية تكوين حالة الجلي أثناء تصنيع المربي حيث تعمل درجة الحموضة النشطة المنخفضة على تقليل درجة تأين جزيء البكتين وبمعنى آخر تقليل فرصة وجود مجموعات الكربوكسيل الحرة ذات الشحنات السالبة في هذه الأوساط والتي يؤدي وجودها إلى ابتعاد سلاسل البكتين التأيينية . بمعنى آخر خفض الـ PH يعمل على إعطاء فرصة أكبر لتقارب والتصاق سلاسل البكتين . وبالتالي تكوين روابط هيدروجينية بين مجموعات الكربوكسيل غير المتأينة .

هناك فوائد أخرى لوجود الوسط الحامضي والذي يعمل على تقسية وصلابة شبكة البكتين المتكونة وتعتبر درجة الحموضة النشطة بين 3 - 3,5 هي الدرجة المثلى لتكوين مربي ذو قوام صلب وقد يؤدي أيضا إلى تحطيم سلاسل البكتين لتحلله بفعل الحامض ونتيجة ذلك تكوين شبكة خفيفة غير قادرة من خلالها على حمل المحلول السكري وهي الحالة المعروفة ببيكاء الجلي Syneresis .

وقد تظهر هذه الحالة عند وجود درجة عالية من الـ Ph وفي حالة عدم احتواء بعض الفاكهة على نسبة مرتفعة من الأحماض العضوية تضاف الأحماض العضوية التجارية مثل حامض الستريك والتراتريك .

خطوات إنتاج مربي التمر .

- 1.. تغسل الثمار السليمة غسلا جيدا بالماء الجاري للتخلص من الأوساخ والأتربة العالقة نظرا لارتفاع نسبة المواد السكرية على سطح الثمار وزيادة فرصة التصاق المواد الغريبة على سطحها
- 2.. تعريض التمور المغسولة للبخار لمدة 30 دقيقة لتسهيل عملية نزع القشور وتطرية الثمار .
- 3.. تزال القشور والنوى باستعمال اليد وقد يستعان بألة نزع النوى وأجهزة تقشير خاصة عند الحاجة لتصنيع كميات كبيرة من المربي ولإغراض صناعية .
- 4.. تمرر التمور بعد ذلك على جهاز استخلاص اللب (Pulping machine) وقد تبقى التمور بدون طحن أو تقطيع الثمار إلى نصفين حسب الرغبة .
- 5.. تضاف كمية مساوية بالوزن من الماء إلى لب التمر ويغلي المزيج لمدة 10 - 15 دقيقة لغرض طبخ اللب وإيقاف عمل الإنزيمات .

- 6.. يضاف بعد ذلك كمية من السكر والبكتين وحامض الستريك أو الترتريك المطلوبة حسب المعادلة الآتية التي تم التوصيل إليها في مختبر الصناعات في مركز بحوث النخيل والتمور .
- 7.. يغلى المزيج بعد الإضافة لمدة 30 - 45 دقيقة إلى أن يصل تركيز المواد الصلبة الذائبة إلى 65 - 67 % بركس قد يستعان لمعرفة هذه المرحلة النهائية بالترموتر بحيث تصل درجة حرارة إلى 105 درجة مئوية ويستعان في أحيان أخرى بمعلقة خشبية بعد اخذ عينة من المربي المصنع ومحاولة ترك الأجزاء العالقة على المعلقة بالسقوط في الوعاء وتعرف المرحلة النهائية لتصنيع عندما عندها تسقط هذه الأجزاء بشكل كتل متجمعة صافية .
- 8.. يطعم المربي المصنع بمطعمات مختلفة حسب الرغبة مثل خلاصة رائحة المشمش أو الورد أو الجوافة .. الخ . ثم يعبا ساخنا في أوعية زجاجية نظيفة وجافة .
- 9.. تقفل الأوعية الزجاجية ويعقم المنتج في ماء مغلي لمدة 20 دقيقة للتخلص من الأحياء المجهرية ثم يترك ليبرد ويخزن في درجة حرارة الغرفة .

جدول (11) يوضح التحليل الكيماوي لبعض مربيات التمر

نوع المربي	المواد الصلبة الذائبة الكلية %	المواد الصلبة غير الذائبة الكلية %	السكر الكلي %	السكر المختزل %	السكروز %	الحموضة الكلية %	PH	اللون	البكتين	الرماد	الصفات النوعية
حلاوى بدون نكهة	76.40	4.30	62.64	43.24	19.40	0.44	3.60	0.16	0.59	0.88	لون فاتح و جذاب طعم ونكهة جيدة ومتجانس
حلاوة مع نكهة	67.40	4.29	61.33	42.59	18.74	0.45	3.55	0.16	0.62	0.89	نفس المواصفات السابقة مع تحسين الطعم والنكهة

لون غير مقبول طعم حامض مع نكهة تمر متميزة مع نسجة صلبة قليلا ووجود عين الالياف في النموذج	0.88	0.66	0.22	3.45	0.45	19.88	43.75	63.63	3.00	66.70	الزهدي بدون النكهة
نفس المواصفات السابقة مع تحسن الطعم والنكهة	0.80	0.65	0.17	3.55	0.44	19.93	41.06	60.99	4.20	66.50	الزهدي مع النكهة
جذب وشفاف مع طعم ونكهة ممتازة ومتجانسة	0.78	0.38	0.17	3.55	0.43	19.96	43.72	63.68	2.96	66.70	ساير بدون نكهة
نفس المواصفات مع تحسين الطعم والنكهة	0.80	0.38	0.17	3.55	0.44	19.26	41.63	60.89	4.50	65.50	ساير مع النكهة

مربى التمر المخمر :

ولأجل التطوير في نمط المربيات المنتجة وإدخال صناعة مربى التمر المتخمر , وحيث تم استخدام تمر من صنف الشيتوي في مرحلة الخلال .
 ونتيجة عمليات العزل والتشخيص للخمائر الموجودة في المربى المتخمر والتي كانت من نوع . saech Bisporus , ونوع S.rouxii في التراكيز السكرية 30 , 60 وفي المرحلتين الوسطى والنهائية وعلى التوالي ولقد أشارت النتائج الى انخفاض pH , البركس والسكر نتيجة العمليات الايضية لفعل الإنزيمات الخمائرية بحيث ارتفعت نسبة إنتاج الكحول خلال مرحلة التخمر وحسب التراكيز 70 بركس , 50 بركس , 30 بركس على التعاقب .

تعليب التمر والخلال

لقد ادخل لب التمر في صناعة التعليب لما له من قيمة غذائية عالية وكذلك يحسن من نكهة التمر ونوعية المنتجات .

وهذا المنتج بالاستطالة استعماله في صناعة المربى , الحلويات , الصاص , والآيس كريم . حيث تناولت الدراسة مرحلتين تشكل المرحلة الأولى إحلال لب التمر بدل السكر في صناعة والآيس كريم . بينما المرحلة الثانية تتعلق بحفظ الخلال وذلك بتعليب الخلال في عصير قصب السكر أو في السكر السائل المستخلص من التمر .

ثم استخدام تمور الزهدي باعتبارها اقل جودة من بقية الأصناف . لقد أظهرت نتائج تعبئة اللب في محلول سكري أو سكر السائل المستخلص من التمر أن هناك تطورا في الحموضة بالنسبة لللب التمر في كل المعاملات خلال فترة الخزن وهذا ناتج من تحلل ضغط العلبه خلال الخزن وهذه المشكلة يمكن تفسيرها عن طريق التعبئة بكميات أكثر من الكمية المناسبة أو خطأ في عملية تفريغ العلبه .

إنتاج لب التمور

الكثير من الصناعات الغذائية القائمة في العالم يفضل في صناعتها استعمال اللب (لب الثمار) كالتفاح والجوافة والمانجو ... الخ , من المواد على أساس إنها مواد خام جاهزة للتصنيع ويعتبر لب التمر مادة أولية جاهزة لإدخالها في صناعة الآيس كريم , الصاص , المربيات , المعجنات . وكذلك يمكن استعماله في التغذية المدرسية ويمكن تصدير هذا المنتج إلى الشركات الصناعية للأغذية .

الخطوات الرئيسية في هذا الإنتاج (إنتاج لب التمر)

يؤخذ التمر ويغسل بالماء الجاري وينشر على صواني ويبخر بالبخار لمدة (10) دقائق باستعمال البخار . التمر المبخر ينزع منه النوى ويهرس بواسطة آلة الهرس ومن ثم يخلط مع عدة مواد مثل محلول السكر , وذلك لأجل عمل تناسب بين اللب والعصير السكري والذي يعطينا تجانسا جيدا للإغراض الصناعية وتشير نتائج الدراسات بأن العصير السكري يكون ذا بركس 20 ويمكن استعمال سكر القصب أو السكر لهذا الغرض .

أما بالنسبة إلى الحموضة فهي منخفضة نوعا ما لذا يضاف 0.2 % حامض الستريك والذي يكسب اللب نكهة إضافة إلى دوره كمادة حافظة مثل البوتاسيوم ميثاباسلفيت لكي يمنع وجود الأعفان ومن ثم تجري عملية التعبئة والتعقيم بالحرارة .

وصفات مختلفة لمربي التمر

1. مربي مهروس التمر :

مهروس التمر	600 غم
ماء	2 لتر
حامض ليمون	50 ملم
سكر	400 غم

2. مربي التمور منزوعة النوى :

تمور كاملة منزوعة النوى ويفضل الخلال الأصفر (البسر)	350 غم
سكر	300 غم
ماء	2,5 لتر
حامض ليمون	50 ملم
قرفة	1/4 ملعقة شاي

3. مربي حلقات التمر (يفضل التمور بمرحلة الخلال الأصفر - البسر)

سكر	600 غم
حلقات الخلال	350 غم
حامض ليمون	50 ملم
مهروس التمر الناضج	100 غم
قرفة أو يانسون	1/4 ملعقة شاي

4. مربي التمر المنكهة بالبرتقال :

سكروز	600 غم
ماء	2 لتر
حامض ليمون	50 ملم
قطع تمور 1/2 (أنصاف) أو 1/4 (أرباع)	350 غم

5. معسل التمر بالسهمم :

- أ- تؤخذ التمور الناضجة وينزع عنها النوى ومن ثم تغطس بالدبس .
- ب- تلوث التمور المغطسة بالدبس بالسهمم .
- ت- توضع التمور المغلفة بالسهمم في عبوة زجاجية .
- ث- يصب على التمور الدبس .

- ج- تغلف العبوة بإحكام .
- ح- تعقيم العبوة .
- خ- توضع عليها العلامات وتعبأ في العبوات الكرتونية .

6. كمبوت التمر (التمور معبأة محلول سكري) :

- أ- تؤخذ التمور في مرحلة الخلال .
- ب- تنزع النوى.
- ت- توضع في قناني زجاجية حجم 250 غم .
- ث- يصب عليها المحلول السكري تركيز 40 - 45 % سكر .
- ج- يضاف إليها النكهات .. كالقرفة , اليانسون .
- ح- تغلف العبوات الزجاجية بإحكام .
- خ- تعقم العبوات المنتجة ومن ثم توضع في الصناديق الكرتونية .