

استخدام التمور ومشتقاتها في صناعة الكجب

الدكتور حسن خالد العكيدي

Hassan.alogidi@yahoo.com

... الكجب

يمكن اختصار تعريف الكجب بأنه المادة الغذائية التي تحضر بصورة رئيسة من معجون الطماطم والسكر والخل والملح والتوابل والتي ربما يضاف إليها المثخنة والملونات والبصل مع غياب بذور الطماطم والقشور وأية مادة خشنة أو صلبة وهو ناتج من الطماطم السليمة الطازجة والناضجة بعد فصل البذور والقشور منها وهي بحالتها الطبيعية أو بمعاملتها بالحرارة والمضاف إليها ملح الطعام وسكر وخل وتوابل غير ضارة والصحة والمضاف إليها والغير المضاف إليها احد الألوان المسموح بها بشرط توضيح اللون على العبوات التي تحتوي على ولا يقل عن 12 % مادة صلبة غي المادة المضافة وذلك نتيجة تركيز العصير والمضاف أو غير المضاف إليها مادة حافظة بنسبة لا تتعدى واحد بالإلف من الوزن بشرط توضيح هذه الإضافات على العبوات ولا تختلف طريقة صناعتها عموما عن صناعة مركز الطماطم إلا في احتواء على الخل والتوابل والبصل والثوم والمواد الحريفة وقله المواد الصلبة غير المواد المضافة بها . ويمكن تلخيص عمل الكجب بالنقاط التالية :

- 1- انتخاب ثمار الطماطم السليمة وإزالة مكان العنق وأي قطع خضراء أو صفراء ويمكن الاستفادة من معجون الطماطم .
- 2- توضع ثمار الطماطم في عصارة ذات مصافي لاستخلاص عصير الطماطم بدون بذور .
- 3- يتم حساب النسبة المئوية للعصير في ثمار الطماطم .
- 4- يؤخذ حجم معين من عصير الطماطم ويوزن ثم يتم تركيز إلى الدرجة المطلوبة أما إذا كان النموذج معجون فلا يحتاج إلى كل هذه العمليات .
- 5- توضع التوابل الموضوعة في قماش من الململ في العصير المركز وتتم عملية التسخين لمدة 30 دقيقة أخرى لاستخلاص الطعم من التوابل .
- 6- توضع بذرة البصل إثناء استخلاص الطعم من التوابل .
- 7- يتم إضافة الخل والملح والسكر عندما يتم طبخ العصير (يكثف قوامه) .
- 8- يتم تعبئة الناتج ساخنا في زجاجات نظيفة ذات فوهة واسعة ثم تغطى بسرعة وإحكام ويستحسن إضافة SO₂ بنسبة 350 جزء بالمليون وكذلك إضافة النسبة المسموحة من Propyl para hydroxyl benzoate & methyl para hydroxy benzoate وتقدر بحدود 800 جزء بالمليون كذلك يجب أن لا تحتوي الكجب على 20 جزء بالمليون من النحاس وقد يضاف مع الخل قليل من الجلاتين بعد أن يذوب بالخل لأجل إعطاء قوام متماسك وتتم عملية التعقيم على درجة 180 م ولمدة 1/2 ساعة . ويمكن أن نستعمل الدبس أو عجينة التمر بدل السكر البلوري وهناك الكثير من الوصفات وسنذكر بعضها في هذا

الجزء . وهناك نقاط مهمة يجب ملاحظتها في صناعة الكجب هي انتخاب أصناف من الطماطم التي تكون فيها كمية المواد الصلبة الذائبة عالية وتكون نسبتها ثابتة حيث يعطي النوعية الجيدة للكجب الناتج . كذلك فان طريقة التصنيع أيضا تؤثر على نوعية لب الطماطم لذا فالتطور التقني في مجال الصناعة أمكن من تذليل هذه العقبة وألان هناك أجهزة تتناسب وصناعة الكجب حيث تحافظ على القوام ولون الناتج كذلك أصبح هنالك تقنيات بحيث أصبحت عملية الإنتاج نصف مستمرة حيث يستعمل لب الطماطم بشكل نظام غروي ثم يخلط مع المكونات الأخرى ومع إزالة الهواء باستعمال نظام التفريغ تحت الضغط لمنع عملية الأكسدة . وقد تمت دراسات في كلية زراعة البنجات في الهند بحيث تم استخلاص العصير بالطريقة الساخنة وقد أجريت الفحوصات pH,T.S.S والحموضة الكلية وخصوصا حامض الاسكوريك . وقد تم تحضير الكجب من هذا العصير بواسطة أوعية قياسية مفتوحة ثم مركز بطريقة فنية ثم الحفظ في غرفة على درجة الحرارة (13 - 38 م) ثم (5 - 7 م) مع الفحص المستمر لمعرفة اسوداد عنق الزجاج أو حصول فصل بالمكونات . وقد أعطت بعض المستحلبات والمثبتات نتائج جيدة في قوام المنتج . أما لون المنتج فيعتمد اعتمادا كلي على صبغات عصير الطماطم وتأثير صبغة اللايكوبين والكاروتين والكلوروفيل على لون المنتج . فالطماطم الحمراء التي بها بقع صغيرة (خفيفة صفراء) تحتوي على الكلوروفيل ما بين 0,12 ملغم / 100 غم لذا يأخذ المنتج المصنع من هذا النوع من الطماطم في الولايات المتحدة الأمريكية القياس أما الكجب المصنع من طماطم حمراء ناضجة تحتوي على 0,13 - 0,027 ملغم / 100 رغام تعطي درجة حسب النظام الأمريكي لذا فتن محتوى الكلوروفيل في عصير الطماطم له دور في تصنيف المنتج من صبغة اللاكتونين . كذلك فان استعمال الحرارة عند تحضير الكجب يؤدي إلى فقدان الكلوروفيل . علما بان الكجب الناتج من الطماطم الحمراء لا يتغير خلال ثلاثة أشهر من التخزين على درجة حرارة 37 م . كذلك في صناعة الكجب تعتبر صبغة الكاروتين مؤشر لكشف الغش في الكجب .

حيث تجري عملية الغش باستبدال 10 - 60 % من ألون من عصير الطماطم باستعمال لب القرع الأحمر حيث أن كاروتين الطماطم والقرع الطازج متشابه ما عدى كاروتين واحد بلب القرع . وقد يتم غش الكجب بكاروتينات المانجو والتي بدورها يعطي جودة عالية للمنتج . لذا في عملية الغش يستعمل أنواع رخيصة والتي تحتوي على زانثوفيل ذو أسترات عالية وزانثوفيل حر . باستعمال لب الفاكهة رخيصة .

PH ودرجة الحرارة

أما تأثير ودرجة الحرارة الاستخلاص لها دور مهم في القليل من الأعداد الميكروبية في نماذج اللب المسخن علما بان PH الطريقة الباردة في التركيزات المنخفضة ينخفض مع زيادة التركيز

الثبات الميكروبي

في الأمور الأخرى التي يجب أن تراعى في صناعة الكجب هو الثبات الميكروبي لمركبات الطماطم (المعجون) فمركبات الطماطم ذات المواد الصلبة العالية والمخضرة عند درجة حرارة 104,4 م أو بمتوسط درجة حرارة 82,2 م أو بالطريقة الباردة (حرارة الغرفة) يتعين تثبيت النمو الميكروبي للمنتج وكذلك درجة

الماء النشط water activity ($AW = 0,879$) خلال 480 يوم من الخزن وكانت ودرجة الماء النشط ($AW = 0,887$) علما بان متجه AW توازي إلى ($52,86 - 55,13$ %) مواد كلسية صلبة لذا تخلط التراكيز العالية من أنواع أخرى ذات تركيز واطئة والتي تكون ملوثة بالإحياء الدقيقة بكمية كبيرة ونتيجة ذلك تفسده بمدة 5 أيام عند مستوى (AW) اقل من 0,853 (مواد صلبة كلية = $50,74$ %) ولكن إذا كان ($AW = 0,853$) أي أن المواد الصلبة الكلية ($50 - 74$ %) فإنها تبقى بدون فساد لمدة 480 يوم .

بعض المؤشرات العامة في صناعة الكجب

السكر :

يمكن ان يحدد السكر كسكر معكوس في عجينة الطماطم . ويستمد السكر المطابق . ويستمد السكر المطابق للمطابق للسكر الطبيعي من عجينة الطماطم ومن السكر المضاف خلال التصنيع .

المتانة

يمكن أن نحصل على درجة متانة منتجات الطماطم باستعمال طريقة بسيطة التي يسجل الوقت المأخوذ بواسطة نموذج يتدفق من خلال أنبوب مناسب . ويمكن أن ينجز هذا يساوي حجم مرغوب ويحدد وقت التدفق بالثواني مع وقت تدفق كجب الطماطم أو الصلصة المتدفقة من قنينة الصلصة أو الكجب .

الطماطم القوية

لا يمكن أن يحدد حجم الطماطم القوية لمنتجات الطماطم . ومع ذلك يمكن المحاولة كطريقة مقابلة : يفترض أن منتجات المواد الصلبة اللاسكزية تقدر 50% من كل الطماطم القوية . يحدد حجم كل المواد الصلبة الكلية , السكروز , سكر معكوس والملح , يطرح مجموع أحجام السكر المعكوس , السكروز والملح من كل من المواد الصلبة ويضرب في 2 لإعطاء إنتاج الطماطم القوية . وطريقة مقارنة أخرى بتحديد حجم المواد الصلبة للذويان للكجب أو الصلصة حيث تحدد الطماطم القوية باستعمال عامل مناسب .

الحموضة

تحدد الحموضة الكلية والحموضة الطيارة كما في عجينة الطماطم . يجب أن تكون الحموضة الكلية لكجب الطماطم والصلصة (باستعمال حامض الخليك) بين 1 - 2 % ما يقارب 1/2 هذه الحموضة ومطابقة لحامض الخليك الفعلي من الخل المستعمل . وتمنع هذه الحموضة نمو الجراثيم المختلفة .

الملح

يحدد حجم الملح كما في عجينة الطماطم . وفي كجب الطماطم والصلصة التي وضحناها سابقا , يكون حجم الملح ما يقارب 1,6% بافتراض عدم إضافته ملح إلى عجينة الطماطم خلال التصنيع .

اللون

يمكن أن ينتج لون منتجات الطماطم باستعمال Lovibond soho field tintometes وبهذه الطريقة يخدم اللون الأحمر , الأصفر , والأزرق , والألوان القياسية للمواد الصلبة , كألوان منتجة لنماذج العجينة . وفي البحوث يتطلب دراسة تغيرات اللون , وتأثير الصبغات البنية ويجب أن تحدد الصبغات الغير قابلة للذوبان في الماء . ويمكن أن تحدد تأثير اللون البني بعمل مستخلص ماء مرشح من منتجات الطماطم وقياس قيمة النقل في أعلى حد من الامتصاص الذي تم تحديده سابقا . وان تحدد الصبغات الغير قابلة للذوبان في الماء Lycopene والكاروتين كما يلي :

يوضع 5 غم من منتجات الطماطم في جهاز تحليل مع 70 مل من الالبيزول ويخلط لمدة 5 دقائق حتى يصل إلى حجم 100 مل مع البيزول . يوضع 2مل من المستخلص في أنبوب نبذ (10مل) مع البيزول لمدة 5 دقائق . تحدد بعد ذلك قيمة النقل بالطول الموجي لـ 490 (lycopene) و 435 (كاروتين) باستعمال منظار التحليل .

اختبارات الخزن

يجب ان تنفذ اختبارات الخزن السريعة في جهاز حضان في درجة 100 ف وفي درجات الحرارة المحيطة الاعتيادية كعمل روتيني . ويعطي هذا بيانات قيمة لمنتجات الطماطم وذات استعمال مفيد في العمل المتطور المرتبط بإعادة الصياغة . و 6 أسابيع في درجة 100 ف مساوية تقريبا لسنة واحدة من الخزن في درجة حرارة الغرفة . وتكون اختبارات الخزن ذات قيمة في توضيح أي حالات من التصنيع الخاطئ التي تنتج تلف عندما تتكون البكتيريا والخمائر المتلفة وبدرجات غير اعتيادية .

1.. صلصة الطماطم (الصاص) :

عصير طماطم ذات كثافة نوعية 1,020	688 كغم
ملح	19,522 كغم
سكر أو دبس	34,05 كغم
بصل مفروم جيدا	11,35 كغم
دارسين جيدا	227-454 غم
توابل ناعمة جدا من جوز الطيب	708 غم
مجموعة من التوابل الناعمة	425 غم
فلفل احمر	99 غم
مسحوق الفلفل الحلو (اختياري)	57 غم
خل	5,450 غم

الناتج 100 غالون من صلصة الطماطم

طريقة العمل :

تغلي التوابل بنصف كمية الخل لمدة نص ساعة , ويرشح محلول الخل والتوابل لإزالة التوابل المتبقية ثم يضاف إليه النص الباقي من الخل ويذوب الملح والسكر في الخل الحار . ويكثف عصير الطماطم إلى أن تصبح كثافته النوعية 1,010 ثم يضاف إليه محلول الخل والتوابل الحار في غلاية كبيرة حتى أن تصبح كثافة المحلول المغلي 1,150 والتي تعادل 33% من نسبة المواد الصلبة ثم يضاف إليه مسحوق الفلفل الحار , ويخلط جيدا وتعبا صلصة بدرجة حرارة 85 م أو اقل بقليل في قناني دافئة ومعقمة . وبالإمكان استعمال مركزات التوابل بدلا من المسحوق وذلك تجنباً لترشح مع الخل الحار .. كما يمكن إضافة السكر والملح إلى عصير الطماطم المغلي بدلا من إضافتهما إلى الخل .

2.. صلصة الطماطم الممتازة (الصاص) :

378 كغم	هريس طماطم ثقيل كثافته النوعية 1,06
90,8 كغم	سكرورز أو دبس التمر
13,78 كغم	شيرة الذرة ذو الدرجة العالية
13,62 كغم	ملح
13,62 كغم	بصل مفروم
680,4 كغم	دارسين
85 كغم	توابل مستخرجة من جوز الطيب
454 كغم	قرنفل
113 كغم	فلفل احمر
113 كغم	ثوم مقطع
57 كغم	قرفة صينية
75 كغم	صلصة الفلفل
75 كغم	فلفل ابيض
75 كغم	فلفل احمر
113 كغم	فلفل حلو
56,7 كغم	خل
	الناتج 599,28 كغم .

طريقة العمل

مع جزء من الخل اعمل معجون لجميع التوابل عدا البصل والثوم . أضف الهريس إلى غلاية بخارية واغليها . أضف السكر وشيرة الذرة والبصل المفروم والثوم . أضف الملح ثم الخل ومخلوط التوابل . رشها وعباً بدرجة حرارة 96م .

السيطرة النوعية في كجب الطماطم وصلصة الطماطم

تكون السيطرة النوعية ضرورية خلال وبعد التصنيع لضمان ظروف تصنيع صحيحة واستخدام خواص كيميائية وفيزيائية مناسبة في منتجات الطماطم وتطبيق السيطرة النوعية في المواد الخام طبقاً إلى الاختبارات التي يتم تحديدها .

ويتم تدقيق تركيب كجب الطماطم والصلصة خلال التصنيع بملاحظة المواد الصلبة القابلة للذوبان بأكملها . وبعد التصنيع يجب أن تخضع كل دفعة من المنتجات إلى اختبار فيزيائي وكيميائي للتأكد من الحصول على منتجات مناسبة وتستجيب لرغبة المستهلك وتدم طويلاً وتبقى جيدة حتى عند فتح القنينة . ويجب أن يضاق نموذج كل دفعة لتأكد من استخدام الطعم الصحيح ولضمان عدم استخدام طعم أخرى خلال التصنيع .

المواد الصلبة

يجفف نموذج صغير في فرن فراغي في درجة 70 م حتى نحصل على وزن ثابت , وبورة بديله يمكن الحصول على ناتج مقارب بتسخين نموذج في فرن هوائي في درجة حرارة 100م لمدة 4 ساعات .

طريقة التصنيع :

يغلى لب الطماطم في الفراغ حتى يصل T.S.S ما يقارب 12% يخلط اللب مع عجينة الطماطم , البصل , السكر و56 غالون من الماء وتركز في الماكينة الفراغية حتى تصل ما يقارب 50% ثم تتبع طريقة التصنيع نفس الإجراءات كما في كجب الطماطم باستثناء استعمال غربال اكبر حوالي 8/3 انج لأجل إزالة البذور من الصلصة .

صلصة الطماطم

عجينة الطماطم	12 غالون
سكر او دبس تمر	21,792 كغم
ملح	0,908 كغم
بصل مثروم	12,712 كغم
خل	18,9 كغم
خل الثوم	0,908 كغم
دقيق الحنطة	6,81 كغم
نشأ	0,108 كغم
كراث مثروم	0,454 كغم
كشمش	2,724 كغم
زبيب مثروم	2,724 كغم

0,113 كغم	مسحوق زنجبيل
0,283 كغم	مسحوق ثوم
0,283	فلفل حار
حسب الطلب	لون الطماطم

4.. صلصة الطماطم

16,065 كغم	خل
13,62 كغم	طماطم
45,36 كغم	أو عجينة الطماطم
9,534 كغم	بصل مثروم
18,16 كغم	سكر أو دبس تمر
0,908 كغم	ملح
7,56 كغم	خل الثوم
0.056 كغم	زنجبيل
0,014 كغم	فلفل حار

طريقة العمل :

تغلى العجينة بكاملها لمدة ساعة ثم تمرر من خلال منخل .

5.. صلصة الطماطم مع التفاح

9,45 كغم	خل
1 1/2 بانانت	حامض الخليك
11,35 كغم	طماطم خضراء
11,35 كغم	تفاح اخضر
1,135 كغم	كراث
0,283 كغم	ثوم
4,45 كغم	زبيب
2,27 كغم	سكر بني او دبس تمر
0,1417 كغم	بذور خردل
4,54 كغم	تمر
1,021 كغم	ملح
0,141 كغم	فلفل احمر

طريقة العمل :

تقطع الطماطم إلى شرائح ويقشر التفاح ويقطع إلى شرائح , يقشر الثوم ويفرم ناعما مع الكراث ويخلط مع السكر , بذور الخردل , الملح , فلفل احمر , خل ويغلى .

صلصة (من ثمار وأعشاب وتوابل)

وهي عبارة عن مقبلات ذات رائحة وتحضر من الفواكه والتوابل والأعشاب . وعند تحضير من هذا المقبلات فيجب استعمال بعض الحوامض مثل الخل ومع تحليته فبذلك يمنع من تكاثر البكتيريا ويجعلها تبقى فترة طويلة بعد الفتح .
فوصفة واحدة يستعمل فيها 100 باوند من السكر إلى شيرة ثخينة مع 5% من الخل أو مستحلبات التوابل حسب الطلب والرغبة حيث يتم تسخين الشيرا إلى درجة الغليان ثم تصب فوق قطع الفواكه المحضرة في الوعاء وبعض الغلق تسخن في الماء لمدة 5 دقائق .
ندرج أدناه وصفة اعتيادية من الصلصة :

ماء	20,34 كغم
خل يحتوي على 5% من الصمغ تراكا كانث	7,56 كغم
سكر اصطناعي أو دبس تمور	13,62 كغم
جزر مقطع	18,16 كغم
تمر مقطع صغير	13,62 كغم
زبيب	4,54 كغم
بصل مقطع	4,54 كغم
حامض الخليك الجليدي	1,816 كغم
ملح	2,27 كغم
كرامل	284 غم
سمن نباتي	284 غم
مسحوق الزنجبيل	142 غم
مسحوق الدارين	170 غم
مسحوق الفلفل الحلو	170 غم
مسحوق الفلفل الحار	113 غم
مسحوق الفلفل الأحمر	113 غم
كزبرة	71 غم

طريقة العمل :

اغلي الجزر والزبيب في الماء لمدة نص ساعة , اضع الملح والتوابل واغلي ببطئ لمدة 15 دقيقة . اضع الخل وحمض الخليك وسخن الى الغليان ثم عبأ في علب زجاجية نظيفة .

صلصة الطماطم

45,36 كغم	هريس الطماطم
21,79 كغم	سكر أو دبس التمر
0,908 كغم	ملح
12,712 كغم	بصل مثروم
18,9 كغم	خل
7,56 كغم	خل مثوم
6,81 كغم	طحين
0,908 كغم	نشا
0,454 كغم	كرات الأندلس مثروم
2,724 كغم	كشمش مثروم
2,724 كغم	زبيب مثروم
113 غم	مسحوق التوابل جوزة الطيب
113 غم	مسحوق الزنجبيل
28 غم	مسحوق القرنفل
28 غم	فلفل احمر
0,237 – 0,473 لتر	صبغ الطماطم

الطريقة :

الخلطة كلها تغلي لمدة ساعة ثم ترشح .

صلصة الطماطم

45,4 كغم	طماطم مقشرة ومقطعة
4,54 كغم	خل
1,816 كغم	ملح
18,16 كغم	سكر او دبس التمر
3,632 كغم	كشمش بدون بذور

0,908 – 1,362 كغم
142 غم

جذر الاحمر الجاف
فلفل احمر جاف

الطريقة :

امزج كافة المكونات وسخنها إلى درجة الغليان ثم اطبخها بهدوء حتى تتخن ومن ثم عبأ في حاويات
أغلق ويرد .

وصفات مختلفة لصناعة الكجب

خلطة رقم (1) :

معجون الطماطم 31,7 بركس	860 غم	960 غم
بصل	34 غم	30 غم + 10 غم ثوم
دبس	590 مللتر	
سكر بلوري	350 غم	
خل	460 مللتر	
ملح	15 غم	
كثيراء	0,001 غم	
جوزة بوه	0,01 غم	
هيل	0,03 غم	
قرنفل	0,03 غم	
دارسين	0,03 غم	
كزبرة	0,03 غم	

خلطة رقم (2) :

حامض الخليك 4% لتر واحد

بصل	162 غم
دبس	112,5 غم x 2
تمر	37,25 غم x 2
ملح	20,25 غم x 2
ثوم	19,35 غم
كراميل	19,35 غم
ليمون حامض	11,5 غم

زنجبيل	0,45 غم
كزيرة	0,225 غم
جوزة بوه	0,225 غم
كثيراء	18 غم

خلطة رقم (3)

لتر واحد	حامض الخليك 4%
162 غم	بصل
112,5 غم	دبس
74,5 غم	تمر
20,5 غم	ملح
19,35 غم	ثوم
19,35 غم	كراميل
11,5 غم	ليمون حامض
0,45 غم	زنجبيل
0,225 غم	كزيرة
0,225 غم	جوزة بوه

خلطة رقم (4)

162 غم 2x	بصل
112,5 غم 2x	دبس
74,5 غم	تمر
20,25 غم	ملح
19,35 غم	ثوم
19,35 غم	كراميل
11,5 غم	ليمون حامض
0,45 غم	زنجبيل
0,225 غم	كزيرة
0,225 غم	جوزة بوه
0,45 غم	قرنفل
0,45 غم	دارسين

خلطة رقم (5)

162 غم 4	بصل
112,5 غم	دبس
37,25 غم	تمر
20,25 غم	ملح
19,35 غم	كراميل
0,45 غم	زنجبيل
0,225 غم	كزبرة
0,225 غم	جوزة بوه

خلطة رقم (6) :

162 غم	بصل
112,5 غم	دبس
81,50 غم	بطاطا
74,5 غم	تمر
20,25 غم	ملح
19,35 غم	ثوم
19,35 غم	كراميل
11,5 غم	ليمون حامض
0,45 غم	زنجبيل
0,225 غم	كزبرة
0,225 غم	جوزة بوه

خلطة رقم (7) :

665 غم	معجون طماطم
270 مللتر	ماء
250 مللتر	حامض الخليك 4%
450 غم	دبس
243 غم	تمر

20 مللتر	حامض الخليك مركز
18 غم	كثيراء
18 غم	كراميل (من التمر المحروق)
3,38 غم	دارسين / قرفة
2,25 غم	زنجبيل
1,69 غم	فلفل حلو
1,13 غم	قرنفل
1,13 غم	فلفل احمر
1,69 غم	فلفل حار

خاظة رقم (8) :

337 غم	معجون الطماطم
170 مللتر	ماء
150 مللتر	حامض الخليك 4%
450 غم	دبس
243 غم	تمر
20 مللتر	حامض الخليك مركز
18 غم	كثيراء
36 غم	كراميل (من التمر المحروق)
3,38 غم	دارسين / قرفة
2,25 غم	زنجبيل
1,69 غم	فلفل حلو
1,13 غم	قرنفل
1,169 غم	فلفل احمر
2,25 غم	فلفل حار
10 غم	ملح