تأثير إحلال عصير التمر الزهدي محل السكر في صناعة الصاص المصنع مختبرياً

Effect of translocation of Al-Zahdi date Juice in stead of Sugar in manufacturing the Laboratorial manufactured Sauce

د. عدنان وهاب حبيب المظفر
كلية الزراعة / جامعة الكوفة

المستخلص :
أجريت هذه الدراسة لغرض التعرف على إمكانية استبدل سكر المائدة (sucrose) بسكر عصير التمر (Invert sugar) ذات المحتوى الرطوبي العالي. استعمل التمر الزهدي لوفرته وأسعاره الزهيدة كما استعمل الخل المصنع من التمر ذاته للحصول على منتوج ذات نوعية جيدة ومقبولة من قبل المستهلك وذات سعرات حرارية عالية ، ثم خزن المنتوج لمدة 16 أسبوع على درجات حرارة 4مْ ، 25مْ وتم قياس المواد الصلبة الذائبة الكلية والمحتوى الرطوبي والرقم الهيدروجيني والحموضة الكلية والسكريات الكلية خلال مدة الخزن فأظهرت النتائج إنها مطابقة للمواصفات العامة كما اجري التقييم الحسي للمنتوج وأظهرت نتائجه قبول ورضا المحكمين وهي منافسة للمنتجات المستوردة .

Abstract :

This study was conducted in order to identify the ability of translocation the table sugar (sucrose) by date sugar syrup (Invert sugar) , Sugar a high moisture content) . Al-Zahdi dates were used due to it's a viability ,and cheap prices while the manufactured vinegar was used from the date it self in order to obtain a production with a good accepted quality to customers , and a high calories .The production was stored for 16 weeks at 4cْ and 25cْ. Total soluble solid, a moisture content , pH , a total acidity , and total saccharides were measured in addition to a sensitive evaluation for a final productive .The results showed that it was as in a agreement with the standard ,as well as its showed an acceptation's of referees due to its competition with imported production .

المقدمة :

تعد التمور من الأغذية الغنية بالمواد السكرية والأملاح المعدنية وبعض الفيتأمينات مما يجعلها ذات أهمية عالية من الناحية الصحية للإنسان (Paul و Sougthgane، 1978 و Yousifوجماعته ، 1982) ، كما إنها تحتوي على سكريات أحادية (كلوكوز و فركتوز) بسيطة وسهلة الامتصاص والتمثيل بعكس المواد الكربوهيدراتية الأخرى التي تتطلب عمليات هضمية وكيميائية معقدة (عارف ، 1982) . الصاص منتوج كثيف القوام داكن اللون يتكون بصورة رئيسية من دقائق صغيرة من الفواكه العالقة في محلول محمض ومثخن ومطعم بالتوابل (باصات ،1974) . ويكون محلول متجانس ومتماسك سهل الانسياب عند الاستعمال ، إذ لايقل تركيز المواد الصلبة الذائبة عن 25% والمواد الصلبة الكلية عن 35% ، أما حموضته الكلية فلا تقل عن 2% كحامض خليك وأحيانا تصل إلى 2.5% وهذا المنتوج خالي من التخمر أو التعفن ومقبول لدى المستهلك ولا يجوز إضافة المواد الملونة أو الحافظة له بينما يمكن إضافة الكرامل ليكسبه اللون الداكن (Raymond ، 1972) يتكون هذا المنتوج بصورة رئيسية من الخل الطبيعي المطابق للمواصفات والسكر المصفى أو الخام أو العصير المركز للسكر ويمكن استبداله بالعصير السكري المستخرج من التمور المحلية والمطابق للمواصفات كما يضاف لب الفواكه اوعصير الخضر كالطماطة (Davies،1977) . لذا هدفت الدراسة إلى أمكانية استبدال سكر المائدة (السكروز) بعصير تمر الزهدي في صناعة الصاص .

المواد وطرق العمل :

أولاً : المواد المستعملة

1- 50% عصير التمر الزهدي المستحصل علية من عملية هرس التمور بالماء والحرارة تركيزه 20 بركس .
2- 35% خل طبيعي لاتقل الحموضة عن 4% .
3- 4% طحين حنطة .

4- 0.05 % بهارات (فلفل اسود، فلفل احمر ، قرنفل، هيل ،دارسين ، كبابة وشطة) .
5- 0.01% ملح .
6- النسبة المتبقية فكانت من الخضروات(البصل والثوم) .

ثانياً : تحضير الصاص

يوضع عصير التمر على النار ويطبخ مع الخضروات المهروسة و التوابل التي توضع في قطعة من الشاش ، ويخلط الطحين المحمر على النار مع الخل والملح ويضاف الى العصير مع التحريك المستمر حتى الوصول إلى تركيز (30 – 35) بركس نتوقف عن التسخين تم يصفى لغرض التجانس تم يعبأ بقناني نظيفة ومعقمة وتم خزن المنتوج لمدة ستة عشر أسبوع بدرجة حرارة الثلاجة 4مْ ودرجة حرارة الغرفة 25مْ .

ثالثاً : طرق التحليل

1- نسبة الرطوبة حسب A.O.A.C (2003) .
2- المواد الصلبة الذائبة بواسطة Abb Refract meter (Joslyn ، 1970) .
3- الرقم الهيدروجيني بواسطة pH meter وفق ما مذكور في A.O.A.C (2003) .
4- قياس الحموضة الكلية بطريقة التسحيح مع NaOH عياريته 0.5 ع بوجود دليل الفينولفثالين
5- نسبة السكريات الكلية بطريقة Lane Eynon كما ذكرها Julian (1999)
6- التقييم الحسي : أعدت استمارات لغرض التقييم واختير عشرة محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص بالاعتماد على اختيار الاستذواق المسمى (Scoring difference test) كما ذكرها Grawford وGarthuaite (2002) .
7- التحليل الإحصائي : استعملت تجربة عاملية CRD للتقييم الحسي إذ تم احتساب الفروق المعنوية على مستوى احتمال 0.05 للصاص المصنع بدون خزن والمخزن لمدة ستة عشر أسبوع وقورنت النتائج مع الصاص المحلي (Steel و Torrie ،1989)

النتائج والمناقشة :

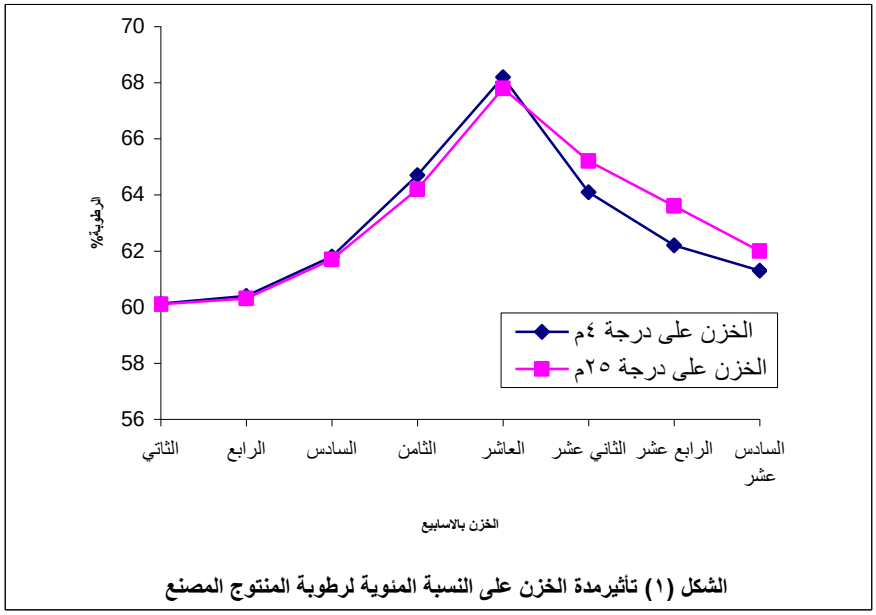
جدول (1) التحليل الكيميائي للصاص المصنع من عصير التمر ومقارنته مع الصاص المحلي

المكونات %	صاص محلي عينة مقارنة	صاص مصنع باستعمال عصير التمر
الرطوبة	55	60
المواد الصلبة الذائبة الكلية	35	34
السكريات الكلية	29	31.19
الحموضة الكلية	1.88	1.82
pH	3.20	3.22

يشير الجدول (1) ان المنتوج المصنع من عصير التمر الزهدي يماثل المنتوج المصنع محلياً بمواصفاته ومكوناته من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية بالإضافة إلى مكونات عصير التمر من المعادن ومواد طبيعية أخرى لذا يعد المنتوج متفوق من الناحية الغذائية .

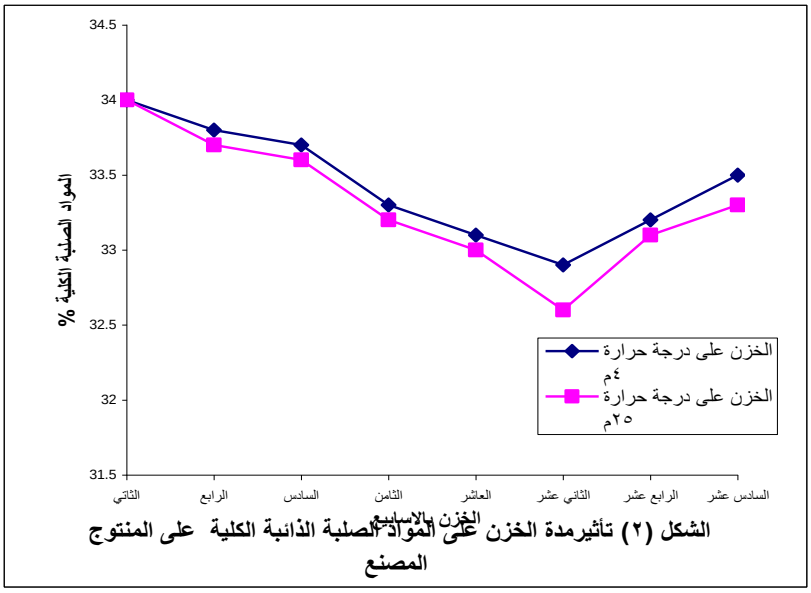
تم دراسة مكونات المنتوج ودرجة تأثره بدرجات حرارة وفترات الخزن المختلفة حيث خزن بدرجة حرارة الثلاجة (4م) ودرجة حرارة الغرفة (25م) ولمدة ستة عشر أسبوع وكانت النتائج كما يأتي:

يشير الشكل (1) إلى تأثير مدة و درجات حرارة الخزن على المنتوج المصنع مما أدت إلى ارتفاع نسبة الرطوبة تدريجياً من 60% في بداية مدة الخزن إلى 68% في الأسبوع العاشر وانخفاضها في الأسابيع التالية ويمكن ان يعزى ذلك إلى حدوث تفاعلات كيميائية مختلفة على بعض مكونات الصاص مثل المواد السليلوزية والنشوية أثناء الخزن والتي أدت إلى زيادة الرطوبة في المنتوج المصّنع بفعل إنزيمي السليليز والاميليز(Lopez وجماعته 1977) .

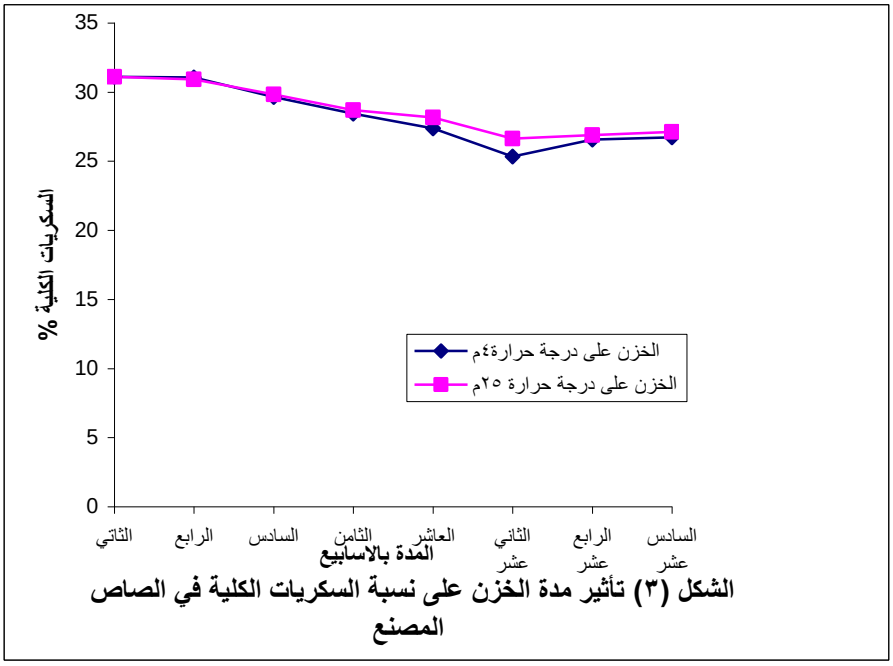


الشكل (١) تأثيرمدة الخزن على النسبة المئوية لرطوبة المنتوج المصنع

أما الشكل (2) يمثل تأثير فترة الخزن على نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والشكل (3) يمثل تأثير فترة الخزن على نسبة المواد السكرية الكلية للصاص المصنع ، إذ نلاحظ انخفاضاً تدريجياً في المواد الصلبة الذائبة الكلية في درجتي حرارة الخزن 4مْ ، 25مْ من 34% في بداية الخزن حتى الأسبوع الثاني عشر إذ بلغت(32.9 ، 32.6)% على التوالي وفي نفس الوقت انخفضت نسبة السكر الكلية من، 31.1 % إلى (26.73 ،27.12)% على التوالي ويمكن ان يعزى ذلك حصول هدم حامضي للسكريات الأحادية وهو أمر متوقع بأن يحدث بشكل سريع نسبياً وهذا يتفق مع ما جاء به Lopez وجماعته 1977 .



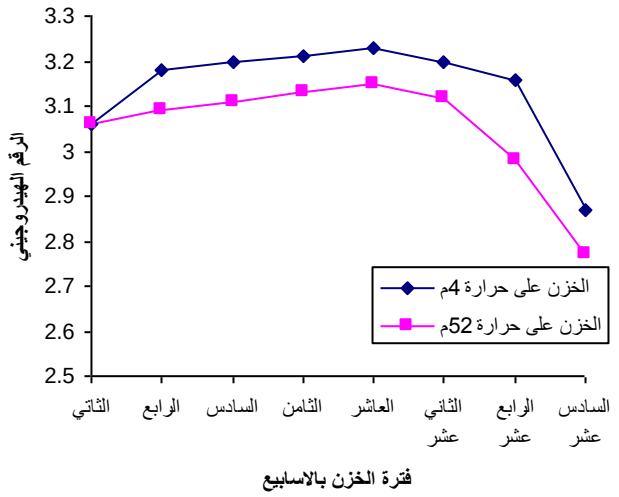
الشكل (٢) تأثيرمدة الخزن على المواد الصلبة الذائبة الكلية على المنتوج المصنع



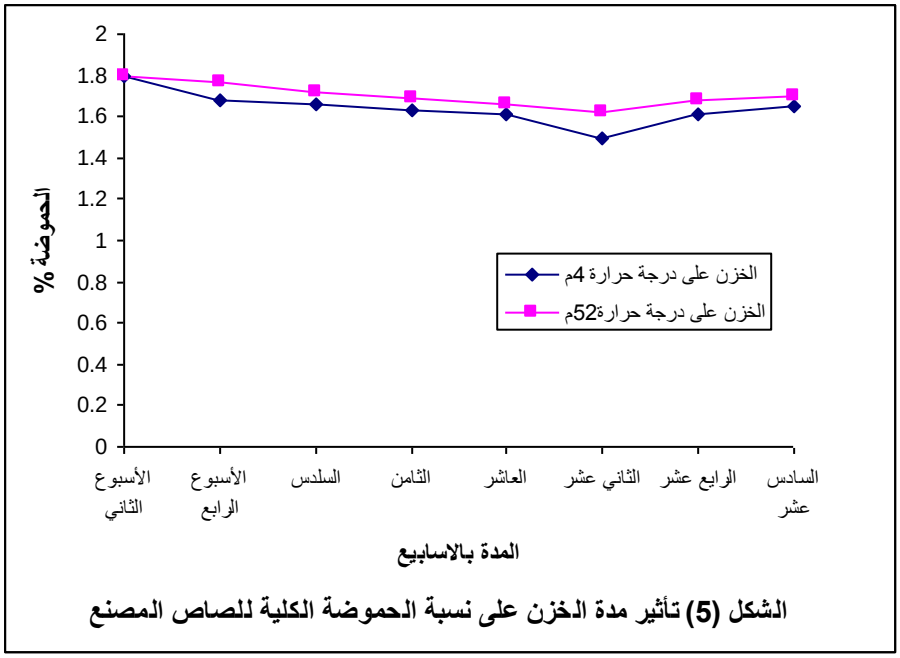
الشكل (٣) تأثير مدة الخزن على نسبة السكريات الكلية في الصاص المصنع

يلاحظ من الشكل (4) الذي يمثل تأثير فترة الخزن على الرقم الهيدروجيني للمنتوج المصنع والمخزن على درجتي حرارة 4مْ و25مْ فبلغ 3.06 في بداية الخزن ثم ارتفعت تدريجياً إلى 3.23، 3.15 على التوالي في الأسبوع العاشر من الخزن ثم انخفض إلى 2.87، 2.77 في الأسبوع الأخير من الخزن ويعزى سبب ذلك الى انخفاض وارتفاع نسبة الحموضة الكلية ونسبة الأحماض الطيارة في المنتوج.

وكذلك يبين الشكل (5) تأثير مدة الخزن على الحموضة الكلية ففي بداية الخزن كانت الحموضة الكلية للمنتوج المصنع 1.8% وانخفضت في الأسبوع العاشر الى (1.5، 1.62)% تم ارتفعت مرة ثانية في الأسبوع الثاني عشر حتى وصلت في الأسبوع الأخير إلى (1.65، 1.7)% وتعزى ظاهرة الانخفاض في الحموضة الكلية الى استهلاك حامض الخليك في بعض التفاعلات الكيميائية كعامل مساعد في المنتوج أما ارتفاعها لاحقاً فيكون بسبب إعادة تحرير حامض الخليك بعد ان لعب دور كعامل مساعد بالإضافة الى تكوين بعض الحوامض العضوية التي تتكون نتيجة هدم حامض للسكريات الأحادية وهذا يتفق مع ما جاء به Uchenna وMunir، 1996 .



شكل (4) تأثير فترة الخزن على الرقم الهيدروجيني الصاص المصنع



الشكل (5) تأثير مدة الخزن على نسبة الحموضة الكلية للصاص المصنع

يبين الجدول (2) التقييم الحسي للصاص المصنع مختبرياً وصاص الأسواق المحلية إذ لا توجد فروقات معنوية على مستوى احتمال 0.05 لجميع المعاملات . أما الاختلاف البسيط في لون الصاص المخزن على درجة الحرارة 25مْ يعود إلى عمليات الأكسدة و اتحاد أملاح الحديد مع التانين المستخلص من التوابل المستعملة ليعطي لوناً غامقا من تانينات الحديد(Kacharava ،1977) أما من ناحية الرائحة والتقبل العام لا توجد فروقات معنوية على مستوى 0.05 لجميع المعاملات أما الطعم فهناك تغيير بسيط في المنتوج المصنع مختبرياً نتيجة تفاعلات مكونات الصاص مع بعضها من المواد الخام وخاصة الفلفل الأحمر والشطة أما التغيير البسيط في التجانس يعزى الى نوع الطحين المستعمل في الخلطة .

جدول(2) التقييم الحسي للصاص المصنع من عصير التمر ألزهدي *

النموذج	مدة الخزن	اللون	الرائحة	الطعم	التجانس	التقبل العام
صـــاص الأســـواق المحلية	---	7.8 (ب)	8.2 (ا)	8.6 (ا)	8.2 (ا)	8.8 (ا)
الصـــاص المصـــنع (المنتوج)	مباشر	8.0 (أ)	8.1 (ا)	8.6 (ا)	8.0 (ا ب)	8.8 (ا)
	16 أسبوع خزن على درجة حرارة 4م	8.0 (أ)	8.0 (ا)	8.5 (ا)	7.8 (ب)	8.6 (ا)
	16 أسبوع خزن على درجة حرارة 25م	7.7 (ب)	8.0 (أ)	8.3 (ب)	7.8 (ب)	8.7 (أ)

*** النتائج تمثل متوسط لعشرة مقومين**

لا توجد فروق معنوية على مستوى احتمال 0.05 بين الرموز (أ ، ب)

المصادر :

باصات ،فاروق فرج (1971) تصنيع منتجات النخيل ،مطبعة الأديب البغدادية ،بغداد ،العراق ،ص116-141 .

عارف، عادل (1982) القيمة الغذائية للتمر ، مجلة الصناعات الغذائية ، الاتحاد العربي للصناعات الغذائية ، العددان 3،4 ص28-29.

A.O.A.C. (2003) Official methods of analysis 86th ed , Association of Official Analysis Chemists, Washington, D.C. p1101-1106

Davies, D. L. ,(1977) Vegetable sauce composition (United States patent 4038424) .

Grawford, J. R & Garthuaite, P.H. (2002) Investigation of the single case in neuropsychology confidence limits on abnormality of test scores and score differences , Neuropsychologia 40(8): p1196-1208 .

Joslyn,M. A. (1970) Methods in food analysis 2nd ed Academic press,Inc.

Julian, M. C. (1999) Analysis of carbohydrates , Food Science 581 .

Kacharava, I. T. (1977) Manufacture of sauce from tomatoes , red pepper and spices. Konservnaya . voschesushil naya promyshlenmost no. 9 , p9-10 .

Lopez, C. F. Fidaigo, S. & Fernandez, A.(1977) Sauces and pickles as quality factors of canned cultural mussels.

Paul, A. A. & Songthgate, D. A. (1978) The composition of food 14th ed 206-209 London .

Raymond ,B. (1972) Pickle and sauce making 3ed Ed. Food Trade press, London .

Steel, R. G. & Torrie,J. H. (1989) Principle and Procedures of statistics 2nd ed , Mc Graw- Hill Book Co. , Inc, New York .

Uchenna,C. & Munir,C. (1996) Concentration of Vinegar by Electro dialysis, Journal of Food Sci ,vol. 61 No. 6 .p 1223-1226.

Yousif ,A. K. ,Benjamin ,N. D. , Kado, S. ,Muhi Alddin, S. & Ali, A. M. (1982) Chemical composition of Iraqi date cultivars. Date Palm J1(2) :285 – 294 .