

## تأثير المعاملات الحرارية على مواصفات الدبس المنتج محليا من التمر

سعدى حمزة حسين  
المعهد التقني / كوفة

### الخلاصة :

تمت دراسة بعض الصفات الكيماوية و درجة التلون للدبس المنتج من ثمار نخيل التمر (صنف الزهدي) في عدد من المعامل الأهلية بمحافظة بابل حيث تم أخذ 20 عينة عشوائية بوزن 1 كغم لكل عينة من الدبس المصنع بدرجات حرارية مختلفة (60 , 80 , 100 , أو 120 درجة مئوية ) خلال الفترة من 12 - 18/12/2009 لغرض معرفة تأثير هذه الدرجات الحرارية على نوعية الدبس المنتج . استخدم التصميم العشوائي الكامل ( C.R.D ) بخمسة مكررات لكل معاملة .

أظهرت النتائج ما يلي :

زيادة درجة حرارة التسخين إلى 100 أو 120 درجة مئوية سببت زيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و السكريات وزيادة في كثافة الدبس المنتج يرافق ذلك تلون الدبس باللون البني أو البني الداكن . استخدام درجة حرارة 60 أو 80 درجة مئوية أعطى نتائج أفضل من حيث درجة التلون (بني فاتح) وزيادة في كمية الدبس المنتج بسبب نقصان كثافته يرافق ذلك نقصان في نسبتي المواد الصلبة الذائبة الكلية و السكريات .

### Effect of heating treatment on dibbis properties which product from dates

#### ABSTRACT:

This study was conducted on dibbis (dates juice concentrate) which produced from the dates (c.v. Zahdi) in some of civil factories in Babylon Government / Iraq. The objectives of this study were to find out the effect of heating temperature on some of chemical properties and the degree of coloration of dibbis which produced with different temperature (60,80,100 or 120 C°).

Randomized complete design (C.R.D) was used with (5) replicates in each treatment has been used 20 Kg of dibbis distributed in cans (1Kg/can) considered each can as replicate during the period 12-18/12/2009 .

The results indicated the following:-

Using the heating temperature (100 or 120 C°) caused increased the total soluble solids, total sugars and dibbis density but also caused brown or dark brown discoloration of the dibbis.

Using the heating temperature (60 or 80 c°) caused good results like light brown color of the dibbis and decreased in density of the dibbis, but also caused decreased in the total soluble solid and total sugars.

### المقدمة :

يعرف الدبس أو عصير التمر هو ذلك السائل السكري الكثيف المستخلص من ثمار النخيل *phoenix dactylifera* في مرحلة التمر وهو محلول يصنع بطرق مختلفة ومنذ القدم ( البكر , 1988 ) و يعتبر ذات قيمة اقتصادية وغذائية

مهمة حيث يحتوي على نسبة عالية من السكريات والعناصر المعدنية والفيتامينات مثل فيتامين A وفيتامين B ويتميز بسهولة حفظه لفترات طويلة , كما يعتبر أحد المنتجات التحويلية المميزة ذات الاستخدامات العديدة (صغير , 2008) وتختلف مواصفات الدبس حسب صنف التمر المستخدم وطريقة الاستخلاص ودرجة الحرارة المستعملة فيها (الزبيدي , 1972) .

تمر عملية صناعة الدبس بمراحل عديدة منها المعاملة بالماء مع التسخين والضغط المخلخل أو غلي التمر بالماء بالنسبة للطرق القديمة المحلية أما بالنسبة للمعامل الحديثة فيصنع الدبس من خلال مراحل عديدة تتضمن تنظيف التمر واستخلاص العصير الخام ومعالجة لونه ومن ثم تكثيفه تحت الفراغ وتعبئته بعبوات مناسبة لذلك فإن درجة حرارة التسخين تؤثر بشكل مباشر على نوعية الدبس المنتج وخاصة من حيث كثافته ولونه وقد اختلفت معامل التصنيع في تحديد الدرجة الحرارية المناسبة لذلك فإن مواصفات الدبس المنتج اختلفت من معمل إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى , ولغرض تحديد الدرجة الحرارية المثلى المستخدمة في مراحل تصنيع الدبس والتي تكون مناسبة لإنتاج نوعية تحمل مواصفات تسويقية يقبلها المستهلك فقد أجري هذا البحث حيث استخدمت ثمار الصنف زهدي وهو صنف تجاري مهم في العراق وتحمل ثماره نكهة وطعم مميزة (حسن , 1991) وتحتوي ثماره على نسبة عالية من السكريات تصل إلى 74% معظمها سكريات مختزلة (بلاكت , 1988) وقد نفذ البحث في محافظة بابل ذات الشهرة الواسعة في زراعة هذا الصنف وفي إنتاج الدبس في العراق (البكر , 1988) .

### المواد وطرق العمل :

اختيرت عينات عشوائية من الدبس المنتج من ثمار الصنف زهدي في المعامل الأهلية بمحافظة بابل والمنتج بالطريقة الاعتيادية المحلية بوزن 1 كغم لكل عينة وبواقع خمسة عينات لكل نموذج من الدبس المصنع بدرجات حرارية مختلفة ( 60, 80 , 100 أو 120) درجة مئوية بواسطة التسخين تحت الضغط المخلخل بالدرجتين 60 و 80 درجة مئوية أو الغلي بالدرجات العالية لعدة ساعات في قنور كبيرة وقد اعتبرت الدرجة 60م كعاملة مقارنة. أجري البحث خلال الفترة من 12-18/12/2009 حيث أخذت العينات لكل درجة حرارية من معمل واحد وكانت جميع المعامل تستخدم نسبة خلط التمر بالماء بواقع ( 1 / 3) . اعتبرت كل عينة بمثابة مكرر وأستخدم التصميم العشوائي الكامل بخمسة تكرارات لكل معاملة وأجري التحليل الإحصائي على النتائج وتم اختبار معنوية الفروق بواسطة الفرق المعنوي الأصغر ( L.S.D ) بمستوى احتمال 5% (المحمد , 1986) , وقد أجريت القياسات التالية على معدلات جميع المكررات في مختبرات المعهد التقني/كوفة :-

1- درجة التلون :- قدرت في كل مكرر على أساس مطابقة كل عينة لدرجات التلون التالية:-

- بني فاتح
- بني
- بني داكن

حيث طبقت كل عينة مع درجات اللون المذكورة ثم استخرج متوسط درجة التلون في العينة بطريقة (- EL Hammady , 1974) .

2- نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية :- حسب استخدام جهاز قياس معامل الانكسار اليدوي ( Hand Refractometer ) .

3 - نسبة السكريات الكلية :- حسب طريقة ( Ranganna , 1978) .

4 - رقم الحموضة (pH) :- تم قياسها بواسطة جهاز pH-meter بعد تعديله بالمحلول القياسي ودرجة حرارة المختبر .

5 - الكثافة (التركيز) :- تم قياسها باستخدام جهاز المكثاف ( Brix Hydrometer ) .

## النتائج والمناقشة

## 1- درجة التلون :

يبين الجدول رقم (1) تأثير المعاملات الحرارية المختلفة على درجة تلون الدبس المنتج فقد كان لزيادة درجة حرارة التسخين أثراً طردياً في زيادة اللون الداكن للدبس حيث كان اللون أكثر دكنة في المعاملة (د) بينما لم تظهر هذه الدكنة في المعاملتين (أ, ب).

من المعروف بأن لون الدبس له تأثيراً اقتصادياً في تسويقه فكلما كان اللون أفتح تزداد رغبة المستهلك إليه . إن سبب زيادة دكنة الدبس هو نتيجة تكوين تركيبات ملونة ( الزبيدي, 1972) كما إن الحرارة العالية التي عوملت بها التمور أثناء مراحل التصنيع سببت احتراق السكر مما أدى إلى اكتساب الدبس اللون الغامق (البكر , 1988) إضافة إلى أن تأكسد التانين غير الذائب بسبب ارتفاع درجة الحرارة زادت من دكنة الدبس نتيجة للتأكسد (Mutlak, 1984) . وقد أيد ذلك (العكدي , 1987) حيث لاحظ بأن تعريض عصير ثمار الصنف زهدي إلى التسخين بدرجة 100 – 120 م° يسبب تلونه بلون داكن غير مرغوب به .

## جدول رقم (1) تأثير المعاملات الحرارية على تلون الدبس

| ت  | المعاملات الحرارية (م°) | درجة التلون | اللون    |
|----|-------------------------|-------------|----------|
| أ. | 60                      | 306         | بني فاتح |
| ب. | 80                      | 308         | بني فاتح |
| ج. | 100                     | 314         | بني      |
| د  | 120                     | 320         | بني داكن |

## 2- نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ( T.S.S ) :

يظهر الجدول رقم (2) بأن زيادة درجة حرارة التسخين رافقتها زيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وكانت الزيادة معنوية بين معاملة المقارنة (أ) والمعاملتين (ج, د) بينما لم تؤثر المعاملة بدرجة 80 م° في زيادة هذه النسبة. إن زيادة درجة حرارة التسخين مع تحريك المحلول السكري سبب زيادة المواد الصلبة الذائبة الكلية وقد وجد (الزبيدي, 1972) بأن هذه النسبة بلغت 75% في الدبس المصنوع من ثمار الصنف زهدي عند استخدام درجة حرارة 95 م° في مراحل التصنيع بمعمل دبس ماركة (AA) في بغداد. كما لاحظ (Gupta , 1986) بأن طبخ خلال التمر صنف خضراوي يسبب انخفاض في نسبة رطوبة الثمار وزيادة في المواد الصلبة الذائبة الكلية وأيده بذلك ( Mutlk , 1984), عندما وجد بأن نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية تزداد في ثمار الصنف زهدي مع المعاملة بالحرارة العالية.

## 3- نسبة السكريات الكلية:-

نلاحظ في الجدول رقم (2) بأن نسبة السكريات لها تأثيراً مشابهاً لنسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في جميع المعاملات الحرارية حيث سببت المعاملتين (ج, د) زيادة معنوية في نسبة السكريات الكلية في الدبس المنتج مقارنة بمعاملة المقارنة (أ) والمعاملة (ب) بينما لم تظهر أية فروق معنوية في نسبة السكريات بين المعاملتين (ج, د) ويعود سبب ذلك إلى زيادة فقدان رطوبة المحلول نتيجة زيادة درجة حرارة التسخين وبالتالي زيادة تركيز نسبة السكريات (الزبيدي, 1991).

إن نسبة السكريات الكلية في الدبس المنتج في المصانع الأهلية تكون غير ثابتة وذلك لاعتماد المصنعين على الحدس والتخمين في تحديد درجة حرارة التسخين والتي تحدد من قبلهم أثناء مراحل التصنيع مما يسبب ذلك في تعرض الدبس للضرر حيث يصبح متشكراً في حالة زيادة تركيز السكريات فيه أو قد يتخمر في حالة نقصانها (البكر , 1988) .

جدول رقم (2) يبين تأثير المعاملات الحرارية على نسبتي المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات في الدبس

| ت  | المعاملات الحرارية (م°) | نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية % (T.S.S.) | نسبة السكريات (%) |
|----|-------------------------|--|-------------------|
| أ. | 60                      | 74,41  | 68,38             |
| ب. | 80                      | 75,16  | 68,04             |
| ج. | 100                     | 78,30  | 70,81             |
| د  | 120                     | 78,56.                                       | 72,75             |
|    | % 5L.S.D                | 2,81   | 2,15              |

#### 4- رقم الحموضة (pH) :-

يبين الجدول رقم (3) بأن اختلاف المعاملات الحرارية لم يكن لها أي تأثير على رقم حموضة الدبس المنتج بالدرجات الحرارية المختلفة المستخدمة في مراحل التصنيع حيث أن زيادة ارتفاع درجة حرارة التسخين إلى 120م لم تظهر أية فروق معنوية في رقم الحموضة مقارنة بالدرجات الحرارية الأخرى بما في ذلك معاملة المقارنة (60 م) وقد لاحظ ذلك أيضاً (Mutlk, 1984) على الدبس المنتج من المعاملة بدرجات حرارية مختلفة ووجد (العكدي, 1987) بأن درجة الحموضة (pH) لم يكن لها تأثيراً على عملية ترويق محلول عصير تمر الزهدي الخام بالتركيز المختلفة.

#### 5 - الكثافة:

نلاحظ في الجدول رقم (3) بأن كثافة الدبس المنتج تزداد طردياً مع ارتفاع درجات حرارة التسخين المستخدمة حيث بلغت أقصاها 73,92 درجة بركس في المعاملة (د) وكانت الزيادة معنوية فيها عند مقارنتها بالدبس المنتج من المعاملتين (أ, ب) واللذان لم يظهر التحليل الإحصائي أية فروق معنوية في كثافة الدبس المنتج فيهما. إن زيادة الكثافة في المعاملتين (ج, د) قد رافقتها زيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات نتيجة زيادة تركيز كثافة الدبس المنتج فيهما وعليه ستكون كمية الدبس المنتج منهما أقل وزناً من الكمية المنتجة في المعاملتين (أ, ب) نتيجة فقدان في نسبة الماء بسبب زيادة التبخر الحاصل عند ارتفاع درجة حرارة التسخين فقد ذكر (Mutlak, 1984) بأن ارتفاع درجة حرارة تسخين ثمار ألزهدى سبب انخفاض في نسبة الرطوبة فيها مما سبب ذلك زيادة في كثافتها, وقد ذكر (البكر, 1988) بأن أنسب درجة حرارية لإنتاج الدبس بالطريقة الحارة تتراوح بين 90-80 م حيث ينتج عنها استخلاص أكبر كمية للمواد الذائبة من التمر مع قصر المدة بالإضافة إلى ترسيب المواد البكتينية والزلالية غير أن الدبس المنتج سيكون أشد دكناً كما ذكر (الزبيدي, 1972) بأن كثافة الدبس المنتج في معمل الدبس الأهلي ماركة (AA) في بغداد كان 73 درجة بركس عندما استخدمت درجة حرارة 95 م في التصنيع.

جدول رقم (3) تأثير المعاملات الحرارية على رقم الحموضة وكثافة الدبس

| ت  | المعاملات الحرارية (م°) | رقم الحموضة (pH) | الكثافة (درجة بركس) |
|----|-------------------------|------------------|---------------------|
| أ. | 60                      | 6,58             | 68,84               |
| ب. | 80                      | 6,51             | 69,07               |
| ج. | 100                     | 6,67             | 72,16               |
| د  | 120                     | 6,74             | 73,92               |
|    | %5L.S.D                 | 0,34             | 1,47                |

## المصادر:-

- البكر, عبد الجبار. 1988 . نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعاتها وتجاريتها. شركة مطبعة الوطن , بيروت
- الزبيدي , ع.ش. العكيدي, م.خ. باصات, ف.ف. 1972"الدبس واستعمالاته في صناعة المشروبات الغازية الملونة" النشرة العلمية رقم 1/72. مؤسسة البحث العلمي. 1- 9 بغداد
- المحمد, نعيم ثاني. خاشع الراوي. مؤيد أحمد اليونس, وليد خضر. 1986 مبادئ الإحصاء. جامعة الموصل – العراق
- دي, حسن خالد. العبيدي, امنة ذا النون . الحكاك, ثريا صادق. 1987. "انتاج مشروب غازي من عصير التمر". المجلد (5) العدد (2) 123-236.
- بلاكت, رعد طه . 1988 .تأثير منظمات النمو: الأيثرل, NAA, CA3 في التساقط وبعض الصفات الطبيعية والكيمائية لثمار نخلة التمر صنف زهدي, رسالة ماجستير, كلية الزراعة, جامعة بغداد – العراق.
- حسن, عبد اللطيف رحيم. عبيد, عبادة عداي. خليل, ثامر حميد. 1991 الفاكهة المستديمة. دار الكتب للطباعة جامعة الموصل .
- صغير, عبده أحمد. 2008. تقدير بعض المكونات الكيميائية لعينات من دبس منطقة الحاج في محافظة الحديدة . رسالة ماجستير. جامعة عدن . اليمن.
- EL-Hammady. A.M., Kadara, A.A, and EL-Hammady, M.M.1974 . "Effect of post harvest application of ethephon artificial degreening" Naval oranges. J.Hort. (c 1): 39-48. Egypt.
- Gupta, O.P. S.Siddiqui.1986 . "Effect of time of cooking for the preparation of chhuhara from date fruits". The date palm journal. Vol. 4-(2):137-288.
- Mutlak, H.H.1984 . "darkening of dates: control by microwave heating". The dates palm journal. Vol. 3(1):268-358.
- Ranganna, S. *Manual of analysis of fruits and vegetable products*. Tata MC Grow – Hill publishing company limited. New Delhi. 1978.