دراسة الأصناف والظروف الملائمة لانتاج الخلال المطبوخ

علي كامل يوسف ، حسن خالد حسن العكيدي ، حليمة عبد الرضا وكورو حبيب
مركز البحوث الزراعية والموارد المائية ، بغداد ، العراق

الخلاصة

تم في هذة التجربة دراسة امكانية انتاج الخلال المطبوخ من تمور الزهدي والساير اضافة الى الصنفين المستعملين في الوقت الحاضر لهذا الغرض وهما الجبجاب والبريم . وشملت هذة الدراسة تحديد تأثير عمليتي الطبخ والتجفيف على بعض الصفات الفيزياوية للخلال كما تم أيضاً دراسة أنسب الظروف ملائمة لعملية انتاج الخلال المطبوخ وذلك من حيث مدة الطبخ ونوع التجفيف وأصناف التمور التي يمكن استعمالها .

أشارت نتائج هذة الدراسة الى صلاحية تمور الزهدي والساير (في مرحلة الخلال) لانتاج الخلال المطبوخ حيث كان الخلال المطبوخ المنتج منهما لا يقل جودة عن الخلال المطبوخ المنتج من تمور الجبجاب والبريم .

لقد دلت نتائج الدراسة الفيزيائية ان الخلل المطبوخ المنتج من تمور الزهدي كان أفضل من ذلك المنتج من تمور الجبجاب والبريم وخاصة من حيث الطعم واللون ومعدل الفقد في الوزن ونسبة اللب.

وأشارت نتائج هذة الدراسة أيضا الى ان أفضل مدة للطبخ كانت في حدود 30-45 دقيقة حيث امتاز الخلال المطبوخ المنتج بطعم جيد ولون جذاب في حين أن الطبخ لمدة 15 دقيقة أدى الى الحصول على خلال مطبوخ ذو طعم قابض بينما الطبخ لمدة 60 دقيقة أدى الى ادكنان لون الخلال المطبوخ وتشقق الثمار . وفيما يتعلق بنوع التجفيف أشارت نتائج هذة الدراسة الى عدم وجود فروق معنوية بين التجفيف الشمسي والتجفيف بالفرن ، الأمر الذي يؤكد امكانية نجاح عملية مكننة انتاج الخلال المطبوخ .

المقدمة

يعرف الخلال المطبوخ بأنة التمر الناتج من عملية طبخ بعض أنواع التمور بالماء وهي لاتزال في مرحلة الخلال . وتتم عملية الطبخ بغمر الخلال في ماء مغلي لمدة 20-40 دقيقة تفصل بعدها عن الماء وتنشر على أرض صلبة جافة في مكان مشمس ويفضل تغطيتها بالسعف .

أن تاريخ البدء بصناعة الخلال المطبوخ غير المعروف ولكن من المعتقد أن هذة الصناعة قديمة قدم النخل نفسة أي أنها تعود الى 4000 سنة قبل الميلاد . أن من محاسن الخلال المطبوخ نكهتة الجيدة وامكانية نقلة وخزنة دون حدوث تغير في خواصة كما يمتاز الخلال المطبوخ بسهولة طحنة والحصول منة على مسحوق يمكن حفظة مدة طويلة ويمكن ادخالة في العديد من صناعات الأغذية . وتعتبر طريقة طبخ الخلال المستعملة في الوقت الحاضر طريقة بدائية اذ أنها تتطلب تشغيل أيدي عاملة كثيرة وكذلك استعمال مساحات واسعة للتجفيف واحتمال اصابة التمور بالحشرات والأتربة أثناء تجفيفها .

ان مكننة عملية انتاج الخلال المطبوخ سواء اثناء الطبخ أو التجفيف يعتبر حاجة ملحة حيث ستؤدي الى الحصول على منتج ذو جودة عالية وتتوفر بة الشروط الصحية المطلوبة . تقتصر عملية طبخ الخلال في العراق

على استعمال الصنفين جبجاب وبريم وتتراوح كميات الخلال المطبوخ من الصنف بريم في السنوات العشر الماضية ما بين 80-460 طناً ومن الجبجاب مابين 5.000 الى 8.000 طناً سنوياً . أما بخصوص الاسعار فكانت حوالي 90 ديناراً للطن الواحد في موسم 1976/1975 ارتفع الى 200 دينار في موسم 1979/1978 (9) .

أن ارقام صادرات الخلال المطبوخ ومعدل أسعار بيعها المرتفعة يعتبر مؤشراً جيداً على أمكانية التوسع في هذة الصناعة وكذلك محاولة تطويرها . ان ذلك كلة سيعمل على ايجاد قنوات جديدة ومجدية في تصريف التمور حيث سيكون المردود الاقتصادي لها أفضل مما هو علية الآن وسيؤدي ذلك بالتالي الى الاهتمام بهذة الثروة القومية الهامة والمحافظة عليها .

الادبيات العلمية

تنتشر عملية طبخ الخلال في كل من العراق والمملكة العربية السعودية وايران وباكستان ولكنها غير معروفة في شمال افريقيا (2). يسمى ناتج طبخ الخلال في العراق بالخلال المطبوخ والاصناف المستعملة هي الجبجاب والبريم وفي المملكة العربية السعودية يسمى ناتج طبخ الخلال بالسلوق أو القلائد والاصناف المستعملة هي الخنيزي والرزيز. وفي ايران فان ناتج طبخ الخلال يسمى خراك والاصناف المستعملة هي حلة وشاهاتي وفي مسقط يسمى بسال والصنف المستعمل هو المبصلي أما في الباكستان فانة يسمى جهوهارة ومن الاصناف المستعملة هلني ومزتي (8) .

تمر ثمار النخيل بعدة مراحل من النمو والتطور حتى يتم نضجها . وقسمت هذة المراحل من قبل عدد من الباحثين (8.6.1) الى خمسة مراحل وذلك أعتماداً على التغييرات في بعض الصفات الطبيعية والكيمياوية لهذة الثمار . ويمكن تلخيص المراحل التي تمر بها معظم أصناف نخيل التمور العراقية بما يلي :-

1. الحبابوك 2. الجمري 3. الخلال 4. الرطب 5. التمر.

ان مايعنينا في هذة هي مرحلة الخلال والتي تحدد ببدء التغيير في لون الثمرة من الاخضر الى الاصفر أو الاحمر وتستغرق من ثلاثة الى خمسة أسابيع . كما تمتاز هذة المرحلة باستمرار التناقص في معدلات الزيادة في الوزن والحجم كما يتناقص معدل تراكم السكريات المختزلة والحموضة ونسبة الرطوبة بينما تحصل زيادة سريعة في تراكم السكروز والسكريات الكلية والمواد الصلبة الذائبة (1) .

وذكر دواسن واتين (2) ان اختفاء الطعم القابض في الخلال المطبوخ يرجع الى تحول التانينات من الصورة الذائبة الى غير الذائبة ويعتمد على صنف التمور . فمثلاً في تمور الحلاوي والبرحي يلاحظ ان اختفاء الطعم القابض يكون سريعاً في بداية مرحلة الخلال ولذا نجد ان هذة التمور يمكت تسويقها وهي في هذة المرحلة وتباع بأسعار جيدة . أما بالنسبة للاصناف الاخرى مثل البريم والجبجاب والزهدي والساير فان اختفاء التانينات في مرحلة الخلال يكون بصورة بطيئة . ومن هنا كانت عملية طبخ الخلال ضرورية للتخلص من التانينات وبالتالي من الطعم القابض .

تم اجراء دراسة في جامعة البنجاب على الخلال المطبوخ من قبل كالرا وجماعتة (4) . كما قام عبد الحسين (3) بتحليل نماذج من الخلال المطبوخ للصنفين بريم وجبجاب للتعرف على محتواها من السكريات الكلية والمختزلة والسكروز .

ان تذبذب كميات الخلال المطبوخ المنتجة سنوياً يرجع الى الاختلاف في معدل الانتاج السنوي من الصنفين بريم وجبجاب وأن هناك أقبالاً كبيرا من الدول المستوردة للخلال المطبوخ على مثل هذا المنتوج . ويؤكد ذلك ارتفاع اسعار هذا المنتوج الامر الذي يستدعي البحث عن أصناف أخرى ذات انتاج غزير مثل الزهدي وتجربة استعمالة في انتاج الخلال المطبوخ . وهذا يعتبر أحد أهداف هذة الدراسة كما ان من أهداف هذة الدراسة أيضاً محاولة تطوير صناعة الخلال المطبوخ عن طريق التعرف على أنسب الظروف الخاصة بعمليتي الطبخ والتجفيف .

المواد والطرق

أولاً – احضار النماذج واجراء عمليتي الطبخ والتجفيف

أحضرت نماذج في مرحلة الخلال لأربعة أصناف من التمور العراقية هي :-

الجبجاب والبريم والزهدي والساير في 15 آب 1978 وذلك من أحد البساتين التابعة للاتحاد العام للجمعيات التعاونية الفلاحية في قضاء القرنة بمحافظة البصرة ولقد جلبت النماذج داخل أكياس من النايلون وبواقع 15 كغم من كل صنف. تم طبخ نماذج الخلال من الأ صناف الأربعة بغمرها في ماء داخل قدور على درجة حرارة 95-97 م° وقد أخرجت الوجبة الأولى من خلال كل صنف من الماء المغلي بعد 15 دقيقة والوجبة الثانية بعد بعد 30 دقيقة أما الوجبة الثالثة فقد تم غمرها في الماء لمدة 45 دقيقة. بعد الانتهاء من عملية الطبخ تم توزيع كل وجبة من الخلال المطبوخ الى مجموعتين حيث جففت المجموعة الأولى على 50 م° داخل فرن مزود بمروحة لتحريك التيارات الهوائية بينما جففت المجموعة الثانية تحت أشعة الشمس بعد نشرها على حصير نظيف .

ثانياً – تقدير الصفات الفيزيائية للخلال والخلال المطبوخ .

أ – تقدير الوزن الكلي للثمرة

أخذت عشر ثمرات بصورة عشوائية من كل صنف من أصناف الخلال قبل وبعد عملية الطبخ ثم حسب معدل وزن الثمرة الواحدة .

ب – تقدير النسبة المئوية للنواة

تم تقدير النسبة المئوية للنواة بنزع نوى الثمار العشرة التي استعملت في ايجاد الوزن الكلي للثمرة ثم حسب معدل وزن النواة الواحدة وقسمت على معدل الوزن الكلي للثمرة الواحدة وضربت النتيجة في 100

جـ – تقدير النسبة المئوية للجزء اللحمي من الثمرة

تم تقدير النسبة المئوية للجزء اللحمي من الثمرة باستعمال المعادلة التالية :

$$\text{النسبة المئوية للجزء اللحمي من الثمرة} = \frac{\text{الوزن الكلي للثمرة} - \text{وزن الثمرة}}{\text{الوزن الكلي للثمرة}} \times 100$$

د – تقدير النسبة المئوية للرطوبة

تم تقدير النسبة المئوية بأخذ عينة زنة 5-10 غم من عينة الثمار الماخوذة بصورة عشوائية بعد تقطيعها وازالة البذور منها يؤخذ النموذج الموزون ويوضع في طبق من الالمنيوم أو الزجاج ومن ثم تنقل الى الفرن المفرغ بدرجة حرارة 65م° وضغط 30ملم زئبق ويبقى النموذج في الفرن فترة تتراوح ما بين 16-24 ساعة وذلك حتى ثبات الوزن ومن ثم تحسب النسبة المئوية لرطوبة الثمار .

ثالثاً – تحديد أنسب وقت لعملية الطبخ وأنسب طريقة للتجفيف وكذلك أنسب الاصناف الملائمة لعملية انتاج الخلال المطبوخ

أ– تحديد أنسب مدة لعملية الطبخ

تم تحديد أنسب مدة لعملية الطبخ بطريقتين :– الاولى بدراسة تأثير مدة الطبخ على الخلال بعد طبخة مباشرة وذلك من حيث حدوث عملية الترطيب وتكوين التجاعيد والشقوق واختفاء الطعم القابض. أما الطريقة الثانية فقد تناولت تأثير مدة الطبخ على الخلال بعد طبخة وتجفيفة واستعمل لهذا الغرض اختبار التذوق المسمى Scoring difference test (5) حيث تم اختبار 50 ثمرة بطريقة عشوائية من خلال الجبجاب الذي تم طبخة لمدة 45.30.15 دقيقة والذي تم تجفيفة في الشمس وبعد نزع النوى من الثمار قطعت ووضعت في أطباق زجاجية نظيفة وقدمت الى فريق يتكون من عشرة ذواقة تم تدريبهم خصيصاً لهذا الغرض في قسم النخيل والتمور ووزعت عليهم أستمارة وطلب منهم الاجابة على الاسئلة التي بها وتم تحليل النتائج أحصائياً .

ب – تحديد أنسب طريقة للتجفيف

أستخدمت في هذة الدراسة طريقتان للتجفيف كما سبق ذكرة الاولى التجفيف الشمسي والثانية التجفيف في فرن مزود بمروحة لتحريك تيارات الهواء االساخن ولتحديد أنسب طريقة للتجفيف ثم أستخدم اختبار التذوق المسمى Paired comparison (5) حيث أخذت 50 ثمرة بطريقة عشوائية من كل من الخلال المطبوخ من صنف جبجاب والمجففة في الشمس وكذلك في الفرن ونزع النوى منها وقطعت ووضعت في أطباق زجاجية نظيفة وقدمت الى فريق من الذواقة يتكون من 25 عضواً ووزعت عليهم أستمارة خاصة بها بعض الاسئلة التي طلب الاجابة عليها

تم اجراء هذا الاختبار مرتين خلال اسبوع وبعد جمع الاستمارات تم تحليل النتائج تحليلاً إحصائياً .

جـ – تحديد أنسب الأصناف ملائمة لعملية انتاج الخلال المطبوخ

نظراً لأن من أحد اهداف هذة الدراسة محاولة استعمال الخلال من الصنف زهدي في انتاج الخلال المطبوخ فقد استعمل الخلال المطبوخ فقد استعمل الخلال المطبوخ من الصنف زهدي وكذلك من الصنف جبجاب والمنتج من قبل القطاع الخاص في محافظة البصرة كنموذج للمقارنة . واستعمل في هذة التجربة اختبار التذوق المسمى Multiple Comparison (5)

حيث أخذت 100 ثمرة بطريقة عشوائية من كل من الخلال المطبوخ من الصنف زهدي والصنف جبجاب المنتجة في مختبرات المركز و 100 ثمرة أخرى من خلال الجبجاب المطبوخ والمنتج من قبل القطاع الخاص في محافظة البصرة ونزع النوى من الثمار المختارة ومن ثم قطعت ووضعت في أطباق زجاجية نظيفة وقدمت الى فريق من الذواقة يتكون من عشر اعضاء ووزعت عليهم استمارة خاصة وطلب منهم الاجابة على ماجاء بها من أسئلة . وبعد ترجمة الاجابات الى ارقام دونت في جدول حللت النتائج تحليلاً احصائياً .

النتائج والمناقشة

تأثير الطبخ والتجفيف على الصفات الفيزيائية للخلال المطبوخ :

توضح النتائج المدونة في الجدولين رقم (2.1) تأثير الطبخ والتجفيف على الصفات الفيزيائية لأربعة أصناف من التمور العراقية في مرحلة الخلال وهي الجبجاب ، الزهدي ، البريم ، والساير يلاحظ من نتائج الجدولين السابقين ان اختلاف مدة الطبخ كان لها تأثير كبيراً على لون الخلال المطبوخ فكلما زادت مدة الطبخ زاد اللون ادكناناً . اما بخصوص الطعم فقد لوحظ أنة بزيادة مدة الطبخ يزداد طعم الخلال المطبوخ تحسناً ، ويمكن تفسير ذلك بأن زيادة مدة الطبخ تؤدي الى فقدان كمية اكبر من التانينات المسؤولة عن الطعم القابض في الخلال في ماء الطبخ . كما توضح نتائج الجدولين رقم (2.1) أنة لم يكن هناك تأثير يذكر لطريقة التجفيف على كل من لون أو طعم الخلال المطبوخ .

أن معدل وزن الثمرة للخلال المطبوخ من الصنف جبجاب كانت تتروح ما بين 6.68 الى 8.89 غم (جدول رقم 1) ، وهذا يشكل حوالي 40% من وزن الثمرة في مرحلة الخلال ، أي أن 60% من وزن الثمار يفقد نتيجة عمليات الطبخ والتجفيف أما في الاصناف الاخرى من الخلال فنجد ان نسبة الفقد في وزن الثمار نتيجة عمليات الطبخ والتجفيف كانت حوالي 40.54.46% لكل من الزهدي والبريم والساير على التوالي .

ومن نتائج الجدولين رقم (2.1) يلاحظ عدم وجود علاقة واضحة بين مدة الطبخ ومعدل الفقد في وزن الثمار وكذلك بين مدة الطبخ ومقدار الفقد في رطوبة الثمار ، وهذة النتائج لا تتفق مع نتائج كالرا وجماعتة (4) والذين أشاروا الى انة بزيادة مدة الطبخ يزداد الفقد في معدل وزن ثمار الخلال المطبوخ . وعند أخذ نوع التجفيف الشمسي أدى الى نسبة فقد أعلى في معدل وزن الثمار عن التجفيف في الفرن في معظم الاصناف تقريباً .

يتضح أيضاً من الجدولين رقم (2.1) أن نسبة اللب في الخلال قبل الطبخ كانت حوالي 90.90.92.90%

وأصبحت بعد الطبخ والتجفيف 87.85.84.78 % لكل من الجبجاب ،الزهدي ، البريم ، والساير . على التوالي . من هذة النتائج يتضح أن الخلال المطبوخ من الصنف ساير كان يحوي على أعلى نسبة من اللب يلية البريم فالزهدي فالجبجاب . كما يتضح من هذة النتائج أيضاً أن مدة الطبخ ونوع التجفيف لم يكن لهما تأثير يذكر على نسب اللب في الخلال المطبوخ لأصناف التمور الأربعة المستعملة في هذة الدراسة .

أما فيما يتعلق بنسبة النواة في الخلال قبل الطبخ فقد كانت حوالي 10.10.8.9 % وأصبحت بعد الطبخ والتجفيف 13.15.16.11 % لكل من الجبجاب والزهدي والبريم والساير على التوالي . ان هذا الارتفاع الكبير في نسبة النواة بعد الطبخ والتجفيف جاء نتيجة للفقد الكبير في رطوبة الثمار والتي تتركز في اللب أثناء التجفيف .

ان نتائج معدل وزن اللب الى وزن النواة قبل وبعد انتاج الخلال المطبوخ تشير الى امكانية انتاج الخلال المطبوخ من الصنفين زهدي وساير وأنة ليس هناك من مبررات لاقتصار عملية انتاج الخلال المطبوخ على الصنفين جبجاب وبريم . ففي حالة خلال الزهدي فقد أمكن الحصول على خلال مطبوخ يمتاز بلون جذاب وطعم جيد كما أن معدل الفقد في وزن ثمارة كانت قليلة .

كما ان معدل وزن اللب الى وزن النواة وكذلك نسبة اللب في الخلال المطبوخ من تمور الزهدي كانت أفضل مما هي علية في الخلال المطبوخ من تمور الجبجاب والبريم فاذا أخذنا بعين الاعتبار ان ماا يزيد على 60 % من انتاج التمور في العراق هو من صنف زهدي وأن هذة التمور أسعارها غير مشجعة أدركنا أهمية احلال تمور الزهدي في انتاج الخلال المطبوخ وخاصة بدلاً من البريم الذي يباع بأسعار عالية جداً وهو ما زال في مرحلة الرطب .

تحديد أنسب مدة لعملية الطبخ :

تم تحديد أنسب مدة لعملية طبخ الخلال بطريقتين الاولى بدراسة تأثير مدة على بعض الصفات المظهرية والطعم القابض في الخلال المطبوخ (جدول رقم 3) والثانية باستخدام اختبارات التذوق (الجدولين رقم 5.4) . ان النتائج المدونة في الجدول رقم (3) توضح ان هناك علاقة طردية بين مدة الطبخ وطرواة الثمار حيث أنة بزيادة مدة الطبخ تزداد الثمار طراوة وذلك في جميع اصناف الخلال المستعملة في هذة الدراسة . كما يلاحظ من الجدول رقم (3) ان هناك أيضاً علاقة طردية بين مدة الطبخ وتكون التجاعيد في الخلال بعد طبخة . الا ان ظهور التجاعيد في الخلال المطبوخ من الصنفين زهدي وبريم كان أبطأ منة في حالة الخلال المطبوخ من الصنفين جبجاب وساير .

وفيما يتعلق بتشقق الثمار نتيجة الطبخ فيمكن ملاحظة ان طبخ الخلال من الصنفين بريم وزهدي لمدة 45 دقيقة لم يؤد الى حدوث التشققات في ثمار هذين الصنفين بينما ظهرت التشققات في الصنفين الآخرين جبجاب وساير عند طبخهما لنفس المدة (45 دقيقة) وبزيادة 60 دقيقة لوحظ زيادة كبيرة في حدوث التشققات في ثمار الخلال المطبوخ .

وعند أخذ الطعم القابض بعين الاعتبار نجد ان هناك علاقة عكسية بين مدة الطبخ ووجود الطعم القابض حيث أنة بزيادة مدة الطبخ يقل الطعم القابض في الخلال المطبوخ كما يمكن ملاحظة ان اختفاء الطعم القابض كان أسرع في حالة الخلال المطبوخ كما يمكن ملاحظة ان اختفاءة بطيئاً في الخلال المطبوخ من الصنف جبجاب .

بناء على النتائج المدونة في الجدول رقم (3) يمكن القول أن الطبخ لمدة 15 دقيقة لم يكن كافياً لاحداث الترطيب في الثمار وكذلك لازالة الطعم القابض منها . بينما الطبخ لمدة 60 دقيقة أدى الى حدوث تشققات بنسبة كبيرة في الثمار. أن هذة النتائج تقودنا الى الاستنتاج بأن الطبخ لمدة 30 الى 45 دقيقة هو الانسب خاصة اذا أخذنا بعين الاعتبار أن زيادة مدة الطبخ تزيد من ادكنان لون الثمار (جدول رقم 1).

تشير نتائج اختبارات التذوق التي أجريت على نماذج من الخلال المطبوخ والتي طبخت لمدة 45.30.15 دقيقة الى وجود اختلافات بين هذة النماذج خاصة فيما يتعلق بالطعم واللون، حيث أنة من نتائج الجدول رقم (4) يتضح أن قيمة (ف) كانت معنوية عند حدوث ثقة 1% .

ويتضح من الجدول رقم (5) أن النموذج (أ) والذي كانت طبخة 15 دقيقة يختلف معنوياً عن النموذج (ب) والذي كانت مدة طبخة 30 دقيقة وعن النموذج (جـ) والذي كانت مدة طبخة 45 دقيقة. ان نتائج التحليل الاحصائي (الجدولين 5.4) تدل على أن الطبخ 15 دقيقة يعتبر غير كاف وذلك لارتفاع نسبة التانينات المسولة عن الطعم القابض في الثمار وأن الطبخ يجب أن يكون في حدود 30-45 دقيقة للحصول على خلال مطبوخ يمتاز بدرجات عالية من الجودة . ان هذه النتائج التي تم التواصل اليها تختلف عن نتائج الدراسة الهندية التي قام بها كالرا وجماعتة (4).

تحديد أنسب طريقة لتجفيف الخلال المطبوخ :-

لغرض تحديد أنسب طريقة للتجفيف تم اجراء اختبار التذوق المسمى Paired Comparison على نماذج من خلال مطبوخ مجففة في الشمس واخرى مجففة في الفرن . وكانت نتيجة الاختبار أن 14 عضواً من فريق الذواقة فضلوا الخلال المطبوخ المجفف في الفرن بينما الباقي وعددهم 11 عضواً فضلوا الخلال المطبوخ المجفف في الشمس . وعند اعادة الاختبار مرة ثانية لوحظ ان 15 شخصاً فضلوا الخلال المطبوخ المجفف في الفرن وعشرة أشخاص فقط فضلوا الخلال المطبوخ المجفف في الشمس وعند الرجوع الى الجدول الخاص بهذا الاختبار (5) وجدنا أنة عند اختبار نموذجين لغرض التفضيل وعندما يكون عدد الذواقة 25 شخصاً فان عدد الاجابات التفضيلية لاحد النماذج عن الآخر يجب أن تكون 18 للحصول على فروق معنوية و 20 للحصول على فروق معنوية جداً .

ومن نتائج هذا الاختبار يتضح أنة ليست هناك فروق معنوية بين التجفيف الشمسي أو التجفيف بالفرن وأنة يمكن استعمال كلا الطريقتين في التجفيف . ان هذة النتائج تدعونا الى القول بضرورة مكننة عملية انتاج الخلال المطبوخ واستعمال الافران في التجفيف بدلاً من أشعة الشمس حيث ان ذلك سيؤدي الى عدم تعرض الثمار للاصابة بالحشرات أو تلوثها بالاتربة أثناء التجفيف الشمسي .

تحديد أنسب الاصناف ملائمة لعملية انتاج الخلال المطبوخ :-

استعمل في هذة التجربة نموذجان من الخلال المطبوخ المنتج في مختبرات المركز الاول من الصنف زهدي والثاني من الجبجاب كما استعمل نموذج ثالث للمقارنة هو الخلال المطبوخ من الصنف جبجاب والمنتج في محافظة البصرة من قبل القطاع الخاص . تم انجاز هذة التجربة بعمل اختبار للتذوق المسمى Multiple Comparison وكان عدد أعضاء فريق الذواقة 18 شخصاً . بعد الحصول على النتائج تم تحليلها احصائياً وكان نتيجة التحليل الاحصائي (جدول رقم 6) أن قيمة (ف) غير معنوية حيث أن قيمة (ف) المحسوبة (1.37) كانت أقل من قيمة (ف) الجدولين (4.45). أن ذلك يعني عدم وجود فروق معنوية بين الخلال المطبوخ من الصنفين زهدي وجبجاب. ان هذة النتيجة تدعم نتيجة الاختبارات الفيزيائية والنتيجتان معاً تقودنا الى القول بامكانية استعمال الخلال من الصنف زهدي في انتاج خلال مطبوخ يمتاز بدرجة عالية من الجودة ولا يقل بأي حال من الأحوال عن الخلال المطبوخ المنتج من تمور الجبجاب ان لم يكن أفضل منة .

جدول تأثير الطبخ والتجفيف على الصفات جبجاب

مدة الطبخ (دقيقة)	نوع التجفيف	معدل وزن الثمرة غم	نسبة اللب %	نسبة النواة %
		الجبجاب		
بدون طبخ		18.91	90.20	9.80
15	شمسي	7.76	79.61	20.39
30	==	6.68	76.79	23.21
45	==	8.89	81.95	18.05
15	فرن	6.80	74.70	25.30
30	==	7.79	76.50	22.50
45	==	8.35	80.79	19.21
		زهدي		
بدون		11.98	91.63	8.37
15	شمسي	6.13	81.72	18.27
30	==	6.87	86.26	13.74
45	==	6.82	84.74	15.26
15	فرن	5.36	82.37	17.63
30	==	7.05	83.81	16.19
45	==	6.70	84.17	15.83

رقم – 1 –

الفيزيائية للخلال من الصنفين وزهدي

معدل اللب / النواة	الرطوبة %	الملاحظات
9.20	69.48	اللون أصفر مخضر والطعم غير مقبول
3.90	11.19	اللون بني فاتح والطعم جيد
3.30	11.68	اللون بني والطعم جيد جيد
4.45	9.33	اللون بني داكن والطعم جيد جداً
2.95	13.80	اللون بني فاتح والطعم جيد
3.40	15.05	اللون بني والطعم جيد جداً
4.20	15.23	اللون بني داكن والطعم جيد جداً
10.95	53.20	اللون أصفر ذهبي والطعم قابض
4.47	15.70	اللون بني فاتح والطعم جيد
6.28	12.84	اللون بني محمر والطعم جيد جداً
5.55	10.84	اللون بني محمر والطعم جيد جداً
4.67	12.31	اللون بني مصفر والطعم جيد
5.17	14.20	اللون بني فاتح والطعم جيد جداً
5.31	9.65	اللون بني فاتح والطعم جيد جداً

جدول تأثير الطبخ والتجفيف للخلال من

مدة الطبخ (دقيقة)	نوع التجفيف	معدل وزن الثمرة غم	نسبة اللب %	نسبة النواة %
بدون		13.65	90.32	9.68
15	شمسي	7.02	88.16	8.84
30	==	7.05	84.97	15.03
45	==	6.02	85.30	14.70
15	فرن	5.17	82.95	17.05
30	==	6.82	85.02	14.98
45	==	5.85	84.72	15.28
		السـاير		
بدون		11.78	89.70	10.30
15	شمسي	7.55	85.70	14.30
30	= =	7.17	87.17	12.82
45	= =	7.51	88.19	11.81
15	فرن	6.65	87.25	12.75
30	= =	7.12	87.06	12.94
45	= =	6.53	85.50	14.50

رقم – 2 –

على الصفات الفيزيائية

الصنفين بريم وساير

معدل اللب / النواة	الرطوبة %	الملاحظات
9.33	64.64	اللون أخضر مصفر والطعم قابض
9.97	13.50	اللون بني مصفر والطعم جيد
5.65	15.95	اللون بني فاتح والطعم جيد
5.80	12.05	اللون بني فاتح والطعم جيد
4.87	10.52	اللون بني مصفر والطعم جيد
5.67	14.25	اللون بني فاتح والطعم جيد
5.54	9.36	اللون بني فاتح والطعم جيد
8.71	48.83	اللون أصفر والطعم قابض
5.99	10.52	اللون بني فاتح والطعم مقبول
6.80	10.94	اللون بني والطعم مقبول
7.47	10.44	اللون بني والطعم مقبول
6.84	12.75	اللون بني فاتح والطعم مقبول
6.72	9.77	اللون بني والطعم مقبول
5.90	10.97	اللون بني والطعم مقبول

جدول – 3 –

تأثير مدة الطبخ على بعض الصفات المظهرية

والطعم القابض في الخلال المطبوخ*

الصنف	مدة الطبخ (دقيقة)	حدوث الترطيب	تكون التجاعيد	تكون الشقوق	وجود الطعم القابض
	بدون				+++
	15	+	+	.	++
الجبجاب	30	++	++	.	++
	45	++	+++	+	+
	60	++	+++	++	+
	بدون				+++
الزهدي	15	+	+	.	+++
	30	++	+	.	+
	45	+++	++	.	+
	60	+++	+++	+	+
	بدون				++
البريم	15	+	.	.	+
	30	++	+	.	+
	45	+++	++	.	+
	60	+++	++	+	+
	بدون				+++
الساير	15	+	+	..	+
	30	++	++	.	+
	45	+++	+++	+	+
	60	+++	+++	++	+

. أخذت الملاحظات السابقة على النماذج بعد طبخها مباشرة (.) غير موجودة ،

(+) بسيط ، (++) متوسط ، (+++) كبير

جدول رقم – 4 –

تحليل التباين لثلاث نماذج من الخلال المطبوخ كانت مدة طبخها 45.30.15 دقيقة

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
النماذج	2	8.2667	4.1300	*7.149
الذواقة	9	9.2000	1.0222	
الخطأ	18	10.4000	0.5777	
المجموع	29	2.8667		

** قيمة ف معنوية جداً

جدول رقم –5–

معنوية متوسطة الدرجات لثلاث نماذج من الخلال المطبوخ أ ، ب ، جـ

طبخت لمدة 45.30.15 دقيقة على التوالي

النماذج	مستوى معنوية 5% الفرق أكثر من 0.71	مستوى المعنوية 1% الفرق أكثر من 0.98
أ ، ب	نعم	نعم
أ ، جـ	نعم	نعم
ب ، جـ	لا	لا

جدول رقم – 6 –

تحليل التباين لصنفين من الخلال المطبوخ هما زهدي وجبجاب

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	قيمة ف
الاختلاف	1	3.3611	1.3722
الذواقة	17	3.8676	
الخطأ	17	2.4493	
المجموع	35		

SUITABLE VARIETIES AND CONDITIONS FOR THE PRODUCTION OF KHALAL MATBUUKH

A. K. YOUSIF; H.K. HASSAN; H. ABDELRIDA & G. HABIB.
Agri. & Water Resources Res. Centre.

ABSTRACT

Experiments were carried out to study the possibility of preparing Khalal matbuukh and Braim varieties.

The study included the determination of the effect of cooking and drying on some of the physical properties of dates at Khalal stage. The optimum conditions for preparing Khala matbuukh were also studied.

Results of the physical study revealed that Khala matbuukh prepared from Zahdi dates was better than that of Chibchab or Braim dates from point of view of taste, colour, average fruit weight loss and pulp ratio.

Results of scoring difference test revealed that cooking for 45-30 mins was the proper time since it produced Khalal matbuukh with desirable texture, appearance and eating quality. Cooking for 15 mins was insuffi-cient in alleviating the astringency of the prepared dates, and cooking for 60 mins caused a skin breakage and browning.

Furthermore, results of paired comparison preference test did not in-dicate significant differences between Khalal matbuukh dried either in the sun or by electrical oven.

Multiple comparison difference teste showed the possibility of preparing Khalal matbuukh from Zahdi cultivar as there was no significant diff-rences between Khalal matbuukh prepared from either Zahdi or Chibchab cultivars .

المراجع

1. Benjamin, N.D.; H.R. Shabana; K.S. Jawad; B.A. AL-Ani; H.K. Al-Agidi and H.Zubair (1976): Physico-chemcal changes during different stages of ripening and determination of the depressed period of development in the date fruit. Chemical changes in Zahdi and Sayer cultivars. Palm&Dates Research Centre. Technical Bulletin No.1.
2. Dowson,V.H.W. and A. Aten (1962):Dates handling, processing and packing. FAO Agric. Develop. Paper 72 (Rome). 394p.
3. Hussain, A.A. (1962): Dates palms and dates with pests. 1 st Ed. University of Baghdad Iraq.
4. KhaIra, S.K; S.K. Mnshi and J.S. Jawanda (1978): Studies on preparation of dry dates (chhoharas). J. Food Sci. and Technol 1543-46.
5. Larmond Elizabeth. (1970). Methods for sensory evaluation of food. Canada Dept. of Agric. Publi. No. 1984.
6. Shabana, H.R.; K.S. Jawad; N.D. Benjamin and B. A. Al-Ani (1974): Physico-chemical changes during different stage of ripening and determination of the de-pressed period of development in the date fruit. 1. Physical changes in Zahdi and Sayer cultivars. Palm and Dates Research Centre Technical Bulletin No.1.

7. الجهاز المركزي للاحصاء (1977). احصاءات التجارة الخارجية.
8. عبد الجبار البكر (1972). نخلة التمر – ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها . مطبعة العاني . بغداد .
9. مصلحة التمور العراقية (1979). قائمة أسعار تمور حاصلات 1975،1976 ، 1978 1979.