

**تأثير خلط اصناف مختلفة من القمح على كفاءة  
الطحن  
وأثر المحسنات على الخبز**

رسالة علمية مقدمة من

وليد محمد الصاوي محمد

بكالوريوس العلوم الزراعية (قسم الصناعات الغذائية)

جامعة عين شمس 1997

للحصول على درجة الماجستير

فى العلوم الزراعية ( الصناعات الغذائية )

قسم علوم الأغذية – كلية الزراعة بمشتهر

جامعة بنها

2007

# **تأثير خلط اصناف مختلفة من القمح على كفاءة الطحن وأثر المحسنات على الخبز**

**رسالة مقدمة من  
وليد محمد الصاوي محمد  
بكالوريوس العلوم الزراعية (قسم الصناعات الغذائية)  
جامعة عين شمس 1997**

**للحصول على  
درجة الماجستير في العلوم الزراعية  
(الصناعات الغذائية)**

**وقد تمت الرسالة والموافقة عليها.  
الجنة:-**

**الأستاذ الدكتور / أبو الفتح عبد القادر البدوى  
استاذ بقسم الصناعات الغذائية بكلية الزراعة بشبين الكوم، جامعة المنوفية.**

**الأستاذ الدكتور / رؤوف محمد عبد الله السعدنى  
استاذ بقسم علوم الأغذية بكلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها**

**الأستاذ الدكتور / حسن حسن على خلف  
استاذ بقسم علوم الأغذية بكلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها**

**الأستاذ الدكتور / عفاف عبد الحميد أحمد عطية  
رئيس بحوث معهد بحوث تكنولوجيا الأغذية، مركز البحوث الزراعية**

**2007**

**تأثير خلط اصناف مختلفة من القمح على كفاءة  
الطحن  
وأثر المحسنات على الخبز**

رسالة مقدمة من  
**وليد محمد الصاوي محمد**  
بكالوريوس العلوم الزراعية (قسم الصناعات الغذائية)  
جامعة عين شمس 1997

**للحصول على**  
**درجة الماجستير في العلوم الزراعية**  
**( الصناعات الغذائية )**

**لجنة الأشراف العلمي:-**

**الأستاذ الدكتور / حسن حسن على خلف**  
أستاذ بقسم علوم الأغذية بكلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها

**الأستاذ الدكتور / عفاف عبد الحميد أحمد عطية**  
رئيس بحوث معهد بحوث تكنولوجيا الأغذية، مركز البحوث الزراعية

الاسم: وليد محمد الصاوي محمد يحيى

عنوان الرسالة : " تاثير خلط اصناف مختلفة من القمح على كفاءة الطحن

وأثر المحسنات على الخبز"

المشرفون : أ.د / حسن حسن على خلف.

أ.د / عفاف عبد الحميد أحمد عطية.

قسم : علوم الأغذية فرع : الصناعات الغذائية

---

أجريت هذه الدراسة بهدف دراسة تاثير حمض الاسكوربيك 30 جزء في المليون والجلسرول مونو استيرات 0.5% و دقيق المولت 0.5% الى دقيق القمح الامريكي الااحمر الصلب والقمح الامريكي الأبيض الطرى والتركي وتاثير ذلك على خصائص التصنيع للمنتج وتتبع ذلك على خواص العجينة لثلاثة انواع من منتجات المخابز وهم خبز القوالب والبسكويت والكيك.

وقد أوضحت النتائج أن المحتوى البروتيني والدهن والالياف والرماد كان أعلى في الدقيق القمح الامريكي الأاحمر الصلب وكان يحتوى على أعلى النسب في الجلوتين الرطب والجاف وجودة الجلوتين. وقد أظهر التقييم الحسى لخبز القوالب أن استخدام حمض الاسكوربيك والجلسرول مونو استيرات ودقيق المولت أدى لارتفاع قيم الصفات الحسية وكان الخبز عالي الجودة وذلك في حالة اضافة حمض الاسكوربيك عن أضافة الجلسرول مونو استيرات ودقيق المولت وأدت اضافة الجلسرول مونو استيرات ودقيق المولت إلى التاثير على بيات الخبز حيث اطالة فترة الطزاجة للخبز عن الكنترول. وتم عمل الفاريينو والأكتينتسو جراف لأفضل الخلطات الناتجة عن تصنيع الخبز وكذلك الناتجة عن تصنيع الكيك والبسكويت حيث أدى إلى زيادة نسبة الماء الممتص و مدة العجن وثبات العجينة وكذلك زيادة المرونة والمطاطية والطاقة والرقم النسبي ولذلك نوصى باستخدام حمض الاسكوربيك بنسبة 30 جزء في المليون لخبز القوالب وكذلك 0.5% الجلسرول مونو استيرات و 0.5% دقيق المولت لكل من الكيك والبسكويت.

# **الملخص العربي**

## الملخص العربي

### **تأثير خلط اصناف مختلفة من القمح على كفاءة الطحن وأثر المحسنات على الخبز.**

يهدف البحث الى دراسة تأثير أضافة حامض الاسكوربيك والجلسرول مونو أستياريت ودقيق المولت الى دقيق القمح الامريكي الأحمر (الصلب) والقمح الامريكي الأبيض(الطرى) والقمح التركى وتأثير ذلك على خصائص التصنيع للمنتج وتتبع أثر ذلك على خواص العجينة لثلاثة أنواع من منتجات المخابز وهى خبز القوالب والكيك والبسكويت.

حيث تم الخلط بين القمح الامريكي الأحمر الصلب والقمح الامريكي الأبيض الطرى وذلك لتصنيع خبز القوالب وكانت نسب الخلط كمالي:

1 - 100% قمح امريكي أحمر صلب

2 - 75% قمح امريكي أحمر + 25% قمح امريكي أبيض

3 - 50% قمح امريكي أحمر + 50% قمح امريكي أبيض

4 - 25% قمح امريكي أحمر + 75% قمح امريكي أبيض

5 - 100% قمح امريكي أبيض

كما تم أضافة حمض الاسكوربيك 30 جزء فى المليون والجلسرول مونو استيارات 0.5% و دقيق المولت 0.5% لكل نوع من انواع الدقيق عند تصنيع الخبز.

كما تم الخلط بين القمح الامريكي الابيض الطرى والقمح التركى وذلك لتصنيع الكيك والبسكويت وكانت نسب الخلط كمالي:

١ - 100% قمح امريكي أبيض

٢ - 75% قمح امريكي أبيض + 25% قمح تركى

٣ - 50% قمح امريكي أبيض + 50% قمح تركى

٤ - ٢٥٪ قمح أمريكي أبيض + ٧٥٪ قمح تركي

۵ - قمح ترکی % 100

كما تم إضافة الجلسرون مونو استيارات 0.5% و دقيق المولت 0.5% لكل نوع من انواع الدقيق عند تصنيع الكيك والبسكويت.

وقد خلصت الدراسة إلى النقاط التالية:

### **أولاً: الدقيق المستخدم**

الترکیب الکیماوی

وأوضح النتائج المتحصل عليها أحتواء دقيق القمح الأمريكي الأحمر (الصلب) على أعلى القيم في البروتين والألياف والرماد والدهن بنسب أعلى وكانت (11.08، 0.91، 0.61، 3.65 %) على التوالي بينما دقيق القمح التركى كان يحتوى على أقل النسب في البروتين والألياف والرماد والدهن وكانت (8.83 ، 0.86 ، 0.57 ، 2.63 %) على التوالي

٢ العناصر المعدنية

اووضحت النتائج احتواء دقيق القمح الأحمر(الصلب) على اعلى القيم فى الزنك والمنجنيز وال الحديد والبوتاسيوم والمغنيسيوم وكانت ( 0.903 ، 0.71 ، 0.742 مجم / 100 جم ) على التوالى بينما كان منخفض فى 1.95 ، 3.55 ، 0.454 ( على التوالى 3.56 ، 0.68 ، 0.454 ) على التوالى الكالسيوم والصوديوم والنحاس وكانت ( 3.62 ، 0.71 ) على التوالى بينما احتوى دقيق القمح التركى على أعلى القيم فى كل من النحاس والكالسيوم ( 3.62 مجم / 100 جم ) على التوالى.

3- ومن الدراسة يتضح أن دقيق القمح الأحمر الأمريكي يحتوى على أعلى نسبة في الجلوتين الرطب والجاف وجودة الجلوتين بينما دقيق القمح التركي أعلى النسب. بينما قدرة الدقيق على التشرب بالماء كان &211.45

133.35 & 159.65 للدقيق القمح الأحمر الأمريكي والدقيق القمح الأبيض الأمريكي والدقيق القمح التركي على التوالي.

### ثانيا - التركيب الكيماوى.

#### ● التركيب الكيماوى لخبز القوالب.

أوضحت النتائج المتحصل عليها حدوث زيادة فى محتوى الخبز الناتج من البروتين والالياف والدهن والرماد عند أضافة دقيق المولت. كما أوضحت النتائج زيادة محتوى البروتين عامة بزيادة نسبة دقيق القمح الأمريكية الأحمر بالنسبة لدقيق القمح الأمريكية الأبيض.

#### ● التركيب الكيماوى الكيك.

أوضحت النتائج زيادة تدريجية فى المحتوى الكلى من البروتين والألياف والرماد بزيادة نسبة دقيق القمح الأبيض الأمريكية المستخدم فى التصنيع. وعلى النقيض فقد لوحظ تناقص تدريجي فى المحتوى من الكربوهيدرات الكلية .

#### ● التركيب الكيماوى للبسكويت.

وجد ان المحتوى البروتينى والدهن والالياف والرماد للبسكويت المصنوع من 100% دقيق القمح الأمريكية الأبيض كان الأعلى ثم تناقص تدريجيا بزيادة نسبة دقيق القمح التركي المستخدم فى التصنيع.

### **ثالثاً الخصائص الريولوجية.**

#### **1- الخصائص الريولوجية لخبز القوالب:**

- الفارينوجراف**

ادى اضافة 30 جزء فى المليون من حمض الاسكوربيك الى زيادة نسبة الامتصاص عن اضافة الجلسروول مونو استيارات و دقيق المولت. كما لوحظ ثبات زمن الوصول والثبات عند استخدام حمض الاسكوربك و الجلسروول مونو استيارات بينما انخفض مع استخدام دقيق المولت.

- الاكتنسوجراف**

لوحظ ثبات كل القيم عند استخدام حمض الاسكوربيك و الجلسروول مونو استيارات بينما انخفضت عند استخدام دقيق المولت ماعدا قيمة الرقم النسبى قد زادت.

#### **2- الخصائص الريولوجية للكيك**

- الفارينوجراف**

لوحظ زيادة فى نسبة الامتصاص وثبات العجين عند استخدام الجلسروول مونو استيارات.

- الاكتنسوجراف**

لوحظ زيادة فى المرونة والرقم النسبى عند استخدام دقيق المولت بينما انخفضت عند استخدام الجلسروول مونو استيارات.

#### رابعاً: الخواص الطبيعية

- تأثير إضافة حمض الاسكوربيك والجلسرول مونو أستيرات ودقيق المولت على الصفات الطبيعية للخبز القوالب.

عند إضافة حمض الأسكوربيك إلى خبز القوالب أدى إلى زيادة الحجم النوعي وأعطى أعلى قيمة يلية الجلسروال مونو أستيرات ثم دقيق المولت عن الكونترول وأيضاً وجد أن 100% دقيق القمح الأمريكي الأحمر(الصلب) أعطى أعلى قيمة بالمقارنة بالعينات الأخرى المخلوطة بدقيق القمح الأمريكي الأبيض (الطري).

- تأثير إضافة الجلسروال مونو أستيرات ودقيق المولت مع خلطات دقيق القمح الأمريكي الأبيض الطري ودقيق القمح التركي على الصفات الطبيعية للبسكويت و الكيك الناتج.

وُجد أن الوزن والحجم والنوعي للبسكويت والكيك تزيد تدريجياً بزيادة نسبة دقيق القمح التركي. كما وُجد أن إضافة جلسروال مونو أستيرات أعطى أعلى النتائج في الوزن والحجم والنوعي في البسكويت المصنوع عن استخدام دقيق المولت في تصنيع البسكويت.

#### **خامساً: الخواص الحسية:**

١ - تأثير اضافة حمض الاسكوربيك والجلسرول مونو استيارات ودقيق المولت مع خلطات دقيق القمح الامريكي الاحمر (الصلب) ودقيق القمح الامريكي الأبيض (الطرى) على الصفات الحسية لخبز القوالب.

اعطى حمض الاسكوربيك أحسن الصفات الحسية لخبز القوالب يليه الجلسرول مونو استيارات ثم دقيق المولت مع 100% دقيق الامريكي الاحمر . الصلب .

٢- تأثير خلط الجلسرول مونو استيارات ودقيق المولت مع خلطات دقيق القمح الامريكي الأبيض (الطرى) والدقيق التركى على الصفات الحسية للبسكويت الناتج.

وجد عند اضافة الجلسرول مونو استيارات الى الدقيق أعطى أعلى القيم في المظهر واللباقة ومدى القابلية لدى المستهلك وكان البسكويت الناتج من هذه الأضافة عالي الجودة ويليه البسكويت المنتج بعد اضافة دقيق المولت ثم بعد ذلك الكونترول. كما وجد أن البسكويت المنتج من ( 50 % من دقيق القمح الامريكي الأبيض(الطرى) + 50 % من دقيق القمح التركى ) أعلى القيم في كل الصفات الحسية.

٣- تأثير خلط الجلسرول مونو استيارات ودقيق المولت مع خلطات دقيق القمح الامريكي الأبيض الطرى والدقيق التركى على الصفات الحسية للكيك الناتج.

وجد عند اضافة الجلسرول مونو استيارات الى الدقيق أعطى أعلى القيم في المظهر واللباقة ومدى القابلية لدى المستهلك وكان الكيك الناتج من هذه الأضافة عالي الجودة ويليه الكيك المنتج بعد اضافة دقيق المولت ثم بعد ذلك

الكنترول. كما وجد أن الكيك المنتج من ( 100 % من دقيق القمح التركى ) أعلى القيم فى كل الصفات الحسية.

#### سداساً: التجدد

##### ١ - تأثير اضافة حمض الأسكوربيك والجلسرول مونو أستيارات ودقيق المولت على بيات خبز القوالب (التجدد).

تم دراسة بيات خبز القوالب باستخدام قوة التشرب ووجد أن زيادة نسب الاضافة من دقيق القمح الامريكي الأبيض الطرى الى نقص في قوة التشرب وتم قياسها بعد 24 و 48 ساعة وان اضافة الجلسرول مونوأستيارات ودقيق المولت أدى الى انخفاض كبير في بيات وتحسين قوة التشرب بالمقارنة بالكنترول .

##### ٢ - تأثير اضافة الجلسرول مونو أستيارات ودقيق المولت على بيات الكيك (التجدد).

وجد ان اضافة الجلسرول مونوأستيارات ودقيق المولت أدى الى انخفاض كبير في بيات وتحسين قوة التشرب بالمقارنة بالكونترول . حيث تم قياس قوة التشرب بعد 7 أيام و 14 يوم.

## التصصبات

ولذلك نوصى بـ :

- ١ - أضافة حمض الأسكوربيك 30 جزء فى المليون الى ( 100 % دقيق القمح الامريكي الاحمر الصلب ) لانتاج خبز القوالب جيد فى الصفات الطبيعية والكيميائية.
  - ٢ - أضافة الجليسروول مونو استيرارات 0.5 % ودقيق المولت 0.5 % الى ( 75 % دقيق القمح الامريكي الاحمر الصلب و 25 % دقيق القمح الامريكي الابيض الطرى ) عند انتاج خبز القوالب لاطالة مدة التجدد.
  - ٣ - أضافة الجليسروول مونو استيرارات 0.5 % الى ( 100 % دقيق القمح التركى ) عند انتاج كيك لاطالة فترة الطزاجة.
  - ٤ - أضافة دقيق المولت 0.5 % الى دقيق ( 25 % دقيق قمح الابيض الامريكي و 75 % دقيق قمح تركى ) لانتاج كيك وبسكويت جيد فى الصفات الطبيعية والكيميائية.
  - ٥ - أضافة الجليسروول مونو استيرارات 0.5 % الى دقيق ( 50 % دقيق القمح الابيض الامريكي و 50 % دقيق القمح التركى ) لانتاج بسكويت جيد فى الصفات الطبيعية والكيميائية.
-