

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

رسالة علمية مقدمة من

وليد محمد الصاوى 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 الصاوى محمد  
بكالوريوس العلوم الزراعية (قسم الصناعات الغذائية)  
جامعة عين شمس 1997

للحصول على  
درجة الماجستير فى العلوم الزراعية  
( الصناعات الغذائية )

وقد تمت الرسالة والموافقة عليها.  
الجنة:-

الأستاذ الدكتور / أبو الفتاح عبد القادر البديوى  
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 بمعهد بحوث تكنولوجيا الاغذية، مركز البحوث الزراعية

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

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

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

**لجنة الإشراف العلمى:-**

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

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

الاسم: وليد محمد الصاوى محمد يحيى الدرجة: الماجستير

عنوان الرسالة : " تأثير 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 تأثير حمض الأسكوربيك 30 جزء فى المليون والجلسرول مونو أستيرات 0.5% و دقيق المولت 0.5% الى دقيق القمح الأمريكى الاحمر الصلب والقمح الأمريكى الأبيض الطرى والتركى وتأثير ذلك على خصائص التصنيع للمنتج وتتبع ذلك على خواص العجينة لثلاثة انواع من منتجات المخازن وهم خبز القوالب والبسكويت والكيك.

وقد أوضحت النتائج أن المحتوى البروتينى والدهن والالياف والرماد كان أعلى فى دقيق القمح الأمريكى الأحمر الصلب وكان يحتوى على أعلى النسب فى الجلوتين الرطب والجاف وجودة الجلوتين. وقد أظهر التقييم الحسى لخبز القوالب أن استخدام حمض الاسكوربيك والجلسرول مونو أستيرات ودقيق المولت أدت لارتفاع قيم الصفات الحسية وكان الخبز عالى الجودة وذلك فى حالة اضافة حمض الأسكوربيك عن اضافة الجلسرول مونو أستيرات ودقيق المولت وأدت اضافة الجلسرول مونو أستيرات ودقيق المولت الى التأثير على بيات الخبز حيث اطالة فترة الطزاجة للخبز عن الكنترول. وتم عمل الفارينو والأكستنسو جراف لأفضل الخلطات الناتجة عن تصنيع الخبز وكذلك الناتجة عن تصنيع الكيك والبسكويت حيث أدت الى زيادة نسبة الماء الممتص ومدة العجن وثبات العجينة وكذلك زيادة المرونة والمطاطية والطاقة والرقم النسبى ولذلك نوصى باستخدام حمض الأسكوربيك بنسبة 30 جزء فى المليون لخبز القوالب وكذلك 0.5% الجلسرول مونو أستيرات و 0.5% دقيق المولت لكل من الكيك والبسكويت.

# الملخص العربي

## الملخص العربى

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

يهدف البحث الى دراسة تأثير إضافة حامض الاسكوربيك والجلسرول مونو أستيرات ودقيق المولت الى دقيق القمح الأمريكى الأحمر (الصلب) والقمح الأمريكى 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 الأمريكى الأحمر الصلب والقمح الأمريكى الأبيض الطرى وذلك لتصنيع خبز القوالب وكانت نسب الخلط كمايلي:

1- 100% قمح امريكى أحمر صلب

2- 75% قمح امريكى أحمر + 25% قمح امريكى ابيض

3- 50% قمح امريكى أحمر + 50% قمح امريكى ابيض

4- 25% قمح امريكى أحمر + 75% قمح امريكى ابيض

5- 100% قمح امريكى ابيض

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

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

١ - 100 % قمح أمريكى أبيض

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

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

٤ - 25% قمح أمريكي أبيض + 75% قمح تركي

٥ - 100% قمح تركي

كما تم إضافة الجلسرول مونو استياريات 0.5% و دقيق المولت 0.5% لكل نوع من انواع الدقيق عند تصنيع الكيك و البسكويت.

### وقد خلصت الدراسة الى النقاط التالية :

#### أولاً: الدقيق المستخدم.

#### 1- التركيب الكيماوى

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

#### ٢ العناصر المعدنية

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

3- ومن الدراسة يتضح أن دقيق القمح الاحمر الأمريكى يحتوى على أعلى

نسبة فى الجلوتين الرطب والجاف وجودة الجلوتين بينما دقيق القمح التركى

أعلى أقل النسب. بينا قدرة الدقيق على التشرب بالماء كان 211.45 &

159.65 & 133.35 للدقيق القمح الأحمر الأمريكى والدقيق القمح الأبيض الأمريكى والدقيق القمح التركى على التوالى.

### ثا ن با - التركيب الكيماوى.

#### ● التركيب الكيماوى لخبز القوالب.

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

#### ● التركيب الكيماوى الكيك.

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

#### ● التركيب الكيماوى للبسكويت.

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



## ثالثا الخصائص الريولوجية.

### 1- الخصائص الريولوجية لخبز القوالب:

#### • الفارينوجراف

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

#### • الاكستنسوجراف

لوحظ ثبات كل القيم عند استخدام حمض الاسكوريك و الجلسرول مونو استييرات بينما انخفضت عند استخدام دقيق المولت ماعدا قيمة الرقم النسبى قد زادت.

### 2- الخصائص الريولوجية للميك

#### • الفارينوجراف

لوحظ زيادة فى نسبة الامتصاص وثبات العجين عند استخدام الجلسرول مونو استييرات.

#### • الاكستنسوجراف

لوحظ زيادة فى المرونة والرقم النسبى عند استخدام دقيق المولت بينما انخفضت عند استخدام الجلسرول مونو استييرات.

#### رابعاً: الخواص الطبيعية

##### ● تأثير إضافة حمض الاسكوربيك والجلسرول مونو أستيرات ودقيق

##### المولت على الصفات الطبيعية للخبز القوالب.

عند إضافة حمض الأسكوربيك الى خبز القوالب أدى الى زيادة الحجم النوعى وأعطى أعلى قيمة يلية الجلسرول مونو أستيرات ثم دقيق المولت عن الكونترول وأيضاً وجد أن 100% دقيق القمح الأمريكى الأحمر(الصلب) أعطى أعلى قيمة بالمقارنة بالعينات الأخرى المخلوطة بدقيق القمح الأمريكى الأبيض (الطرى).

##### ● تأثير إضافة الجلسرول مونو استيرات ودقيق المولت مع خلطات

##### دقيق القمح الأمريكى الأبيض الطرى ودقيق القمح التركى على

##### الصفات الطبيعية للبسكويت و الكيك الناتج.

وجد أن الوزن والحجم والنوعى للبسكويت والكيك تزيد تدريجياً بزيادة نسبة دقيق القمح التركى. كما وجد أن إضافة جلسرول مونو استيرات أعطى أعلى النتائج فى الوزن والحجم والنوعى فى البسكويت المصنع عن استخدام دقيق المولت فى تصنيع البسكويت.

### خامسا: الخواص الحسية:

١ - تأثير اضافة حمض الأسكوربيك والجلسرول مونو أستيرات ودقيق المولت مع خلطات دقيق القمح الأمريكى الاحمر ( الصلب) ودقيق القمح الأمريكى الأبيض (الطرى) على الصفات الحسية لخبز القوالب.  
أعطى حمض الأسكوربيك أحسن الصفات الحسية لخبز القوالب يلية الجلسرول مونو استيرات ثم دقيق المولت مع 100% دقيق الأمريكى الأحمر الصلب .

2- تأثير خلط الجلسرول مونو استيرات ودقيق المولت مع خلطات دقيق القمح الأمريكى الأبيض(الطرى) والدقيق التركى على الصفات الحسية للبسكويـت الناتج.

وجد عند اضافة الجلسرول مونو استيرات الى الدقيق أعطى أعلى القيم فى المظهر واللبابة ومدى القابلية لدى المستهلك وكان البسكويـت الناتج من هذه الأضافة على الجودة ويلية البسكويـت المنتج بعد اضافة دقيق المولت ثم بعد ذلك الكونترول. كما وجد أن البسكويـت المنتج من ( 50 % من دقيق القمح الأمريكى الأبيض(الطرى) + 50 % من دقيق القمح التركى ) أعلى القيم فى كل الصفات الحسية.

3- تأثير خلط الجلسرول مونو استيرات ودقيق المولت مع خلطات دقيق القمح الأمريكى الأبيض الطرى والدقيق التركى على الصفات الحسية للكيك الناتج.

وجد عند اضافة الجلسرول مونو استيرات الى الدقيق أعطى أعلى القيم فى المظهر واللبابة ومدى القابلية لدى المستهلك وكان الكيك الناتج من هذه الأضافة على الجودة ويلية 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.

#### سادسا: التجلد

١ - تأثير اضافة حمض الأسكوربيك والجلسرول مونو أستيرات ودقيق

المولت على بيات خبز القوالب (التجلد).

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

٢ - تأثير اضافة الجلسرول مونو أستيرات ودقيق المولت على بيات

الكيك (التجلد).

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

## التوصيات

ولذلك نوصى بـ :

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

-----