دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية والاستخدام النهائي لبعض أصناف القمح السوري الطري المعتمدة حديثاً.

عبود الصالح[1] و وصال الحمادة[1] و إبراهيم الجوري [2]

[1] قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة ، جامعة الفرات، سورية.

[2] الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية.

الملخص

يهدف هذا البحث لدراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية والاستخدام النهائي الأمثل لثلاثة أصناف من القمح السوري الطري المعتمدة حديثاً للزراعة، حيث تم إجراء الاختبارات الفيزيائية من تحديد الوزن النوعي وتقدير المحتوى المائي، وكذلك النشاء المتضرر باستخدام جهاز SDmatic وتقدير نسبة البروتين والرماد وتقييم الاستخدام النهائي بواسطة جهاز Mixolab.

أظهرت النتائج أن قيمة متوسط نسبة النشاء المتضرر تراوحت بين المنخفضة في الصنف دوما2، والمتوسطة في الصنفين بحوث8 وشام8، كما تبين وجود فروق معنوية في متوسط نسبة البروتين للأصناف المختلفة إذ بلغ هذا المتوسط 9.8% و13.2% و 13.3 % لأصناف بحوث8 وشام8 ودوما2 على التوالي.

كذلك بينت النتائج أن الصنف شام 8 مناسب لصناعة السكويت، والصنف بحوث8 مناسب لصناعة الزاهوي، أما الصنف دوما2 فهو مناسب لصناعة الخبز العربي والافرنجي.

الكلمات المفتاحية: الاستخدام النهائي الأمثل، خواص فيزيائية و كيميائية، قمح سوري طري، مكسولاب، نشاء متضرر.

دراسة الخواص الفيزيائية والكيموائية والاستخدام النهائي لبعض أصناف القمح السوري الطري المعتمدة حديثاً.

المقدمة

يعتبر القمح من أكثر أنواع الحبوب زراعة في العالم، فقد ارتفع إنتاجه في الأعوام الخمسين الماضية بشكل كبير، ليصل تقريباً إلى 654 مليون طن سنوياً على مستوى العالم، وتعتبر الصين والهند والولايات المتحدة وروسيا وفرنسا وكندا وأستراليا من أهم الدول المنتجة له (F A O, 2010).

يقوم العلماء في المختبرات ومحطات البحوث الزراعية والجامعات باستنباط أصناف جديدة بطريقة التهجين، وفيها تستعمل حبوب اللقاح من أحد الأصناف لإخصاب نباتات صنف آخر، ويشكل الناتج صنفاً جديداً يحمل بعض الخصائص من كلا الأبوين، تزرع البذور الناتجة من الهجين لعدة أجيال، وذلك لزيادة درجة النقاء والتأكد من ثبات الصفات المرغوبة للصنف الجديد (Wisham, 2004). فخلال القرن الماضي اجتمعت أصناف جديدة من القمح تختلف فيما بينها بالإنتاجية وموسم النمو والقدرة على مقاومة البرد والجفاف ومدى إمكانية تحمل الأمراض والآفات الحشرية، فهذه الأصناف منها ما يزرع في المناطق السهلية، ومنها ما يزرع في المناطق الجبلية، بعضها لجودة زراعته في الأجواء الحارة وبعضها الآخر في الأجواء الباردة، حتى أمكن مؤخراً إنتاج سلالات لها القدرة على النمو والإنتاج في الاسكا أو سيبيريا، ومن تلك الأصناف ما يصلح لصنع الخبز ومنه ما يصلح لإنتاج المعكرونة بأنواعها المختلفة أو المعجنات (Hancock, 2004).

يحتل القمح في سورية المرتبة الأولى بين الحبوب من حيث المساحة المزروعة والإنتاج، وقد ارتفع الإنتاج خلال ثمانينات القرن الماضي من مليون

طن إلى أكثر من أربعة ملايين طن وذلك لعدة أسباب منها اعتماد أصناف جديدة محسنة ذات غلة مرتفعة وتطبيق تقانات زراعية حديثة، وبلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول 437 ألف هكتار انتجت أكثر من 3.7 مليون طن (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2009).

تختلف نسبة نوعي القمح (الصلب والطري) في الإنتاج العالمي والمحلي تبعا لعدة عوامل منها الظروف المناخية وطبيعة الأرض وإنتاجية الأصناف ومقاومة الآفات والمردود الاقتصادي للمزارع، فبعد أن كان إنتاج القمح الصلب تاريخيا حتى نهاية التسعينات يشكل أكثر من 70 % من الإنتاج في سورية (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2000)، أصبحت هذه النسبة لا تتجاوز 48 % خلال العقد الأخير (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2009).

يعتبر النشاء من أهم مكونات الكربوهيدرات في جميع أنواع الحبوب، إذ يشكل حوالي 65–68 % من وزن حبة القمح، وبحدود 78–82 % من وزن الدقيق (الصالح، 1996؛ Feillet, 2000)، يؤثر النشاء في مواصفات الأغذية التي يدخل في تركيبها، تؤثر عملية تجثر النشاء في لزوجة العجين وخصائصه الريولوجية مما يكسبه دورا كبيرا في العمليات التصنيعية والتي تؤثر على مواصفات المنتج النهائية (Campbell *et al.*, 1996). ويمكن الحكم على مواصفات النشاء من خلال تقدير رقم السقوط الذي يعبر عن درجة النشاط الأنزيمي للأميليز، مما يعطي فكرة عن نوعية النشاء؛ إذ يؤدي زيادة هذا النشاط إلى انخفاض في زمن تكون العجين وتحلل جزء من الأميلوز والأميلوبكتين، عند توفر الظروف المناسبة كارتفاع المحتوى المائي ودرجة الحرارة؛ إلى تغيير خصائص النشاء وبالتالي مواصفات المنتج المصنع منه (الصالح، 1996؛ Bamti *et al.*, 2011).

تمتلك حماية طحن القمح الحصول على دقيق مناسب للمنتجات الخبزية أضرارا مختلفة في حبيبات النشاء، تكون إما على صورة تشققات لأطلقتها، أو تغيير في شكلها، وقد تفصل لتحطم كامل هذه الحبيبات، وهو ما يعرف بالنشاء المتضرر، والذي يؤدي إلى

بعض التغيرات في خصائص حبيبات النشاء (Morris and Bryce, 2000)، لهذه التغيرات تأثير كبير في قدرة حبيبات النشاء على امتصاص الماء، فحبيبات النشاء المتضررة تمتص من 2 إلى 4 أمثال وزنها ماء وقد تصل نسبة امتصاص الماء إلى عشرة أضعاف ما كانت عليه (Catteral, 1995, Rasper and Walker, 2000, Dubat, 2004)، ولا ينحصر دور النشاء في قدرته على امتصاص الماء بل له دور في المحافظة على شكل وبنية المنتجات الخبزية أيضا حيث تمنع لفاذ الغاز من هذه المنتجات أثناء عملية الخبز (Miyazaki *et al*., 2006).

تتزايد نسبة النشاء المتضرر تدريجيا من بداية الطحن حتى الوصول لعملية التخفيض وخاصة عند وجود مرحلة التنعيم، مع العلم أن عوامل زيادة مستوى التغذية، وتخفيض سرعة أسطوانات مراحل الطحن المختلفة، وتقليل المسافة بينها، تؤدي بالنتيجة إلى ارتفاع نسبة النشاء المتضرر (Williams and Fegol, 1969).

يتأثر محتوى حبة القمح من البروتينات بالتركيب الوراثي والظروف المحيطة خلال فترة نمو وتطور الحبة، ويتراوح محتوى البروتينات في القمح بين 6-22 % حسب النوع والصنف (المصري والخواجة، 1991؛ الصالح، 1996)، تعتبر البروتينات المسؤولة عن تشكيل عجينة ذات ثابتة عالية أثناء مرحلة التكوين (Lazaridou *et al*., 2007)، كذلك تعتبر مقياس أساسي لتحديد جودة الخبيز (Banu *et al*., 2011)؛ يتميز القمح الطري بانخفاض محتواه من البروتين وبالمكس النشوي لذلك يستخدم في صناعة الكاتو والفطائر المسطحة والبسكويت والكعك والمعجنات (Watson 1983, Gibson and Benson, 2002).

يهدف هذا البحث لدراسة بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والاستخدام النهائي الأمثل لبعض أصناف القمح السوري الطري المعتمدة حديثا للزراعة.

مواد البحث وطرائقه

1. تحضير العينات: تم الحصول على العينات من أصناف القمح الطري: شام8 وبحوث8 وتدمر2 من محطة بحوث الينوع التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية بالقامشلي، من موسم حصاد 2009 بشكل عشوائي، وبمعدل ثلاث مكررات لكل عينة / صنف وبوزن 5 كغ للمكرر الواحد، نقيت العينات للأصناف المختلفة بغربلتها بمربال شقي مقاس /1*20 سم/، ثم نقيت الحبوب لإزالة بقايا الأجرام والشوائب للحصول على بذار حبوب 99.9 % تقريباً، ثم عقمت الحبوب على درجة حرارة منخفضة -23 °م باستخدام المجمدة لمدة 72 ساعة للقضاء على الأطوار الطورية المختلفة إن وجدت.

أجريت التحاليل المختلفة في مخبر تكنولوجيا الحبوب بكلية الهندسة الزراعية، جامعة الفرات، وذلك خلال عامي 2010 و 2011، إذ رطبت العينات تمهيداً لطحنها وذلك برفع محتواها المائي إلى 16.5 % بهدف تسهيل عملية فصل الأندوسبرم عن الأغلفة، ثم طحنت باستخدام مطحنة مخصصة للقمح الطري من نوع Chopin CD2، مع إجراء مررين لكل عينة، وذلك بهدف الحصول على الدقيق لإجراء الاختبارات الكيميائية وبعض الاختبارات الفيزيائية.

2. الاختبارات المدروسة:

2. 1. الاختبارات الفيزيائية:

أ. تقدير الوزن النوعي: تم تقدير الوزن النوعي باستخدام جهاز Nilematic (Tripelteund and Rensoid) من شركة Chopin.

ب. تقدير المحتوى المائي: تم تقدير المحتوى المائي وفقاً لطريقة AACC,44-15A باستخدام فرن التجفيف من نوع EM10 من شركة Chopin، على درجة حرارة 130° م.

ج. تقدير النشاء المتضرر: قدر النشاء المتضرر باستخدام جهاز SDmatic من شركة Chopin وفقا لطريقة AACC76-33، إذ استخدمت الطريقة الأميريية والتي تعتمد على قياس نسبة التيار الكهربائي في السائل قبل وبعد إضافة الدقيق على حرارة 35° س، كما تم التعبير عن النتائج بوحدات UCD و UCD.

2. 2. الاختبارات الكيميائية:

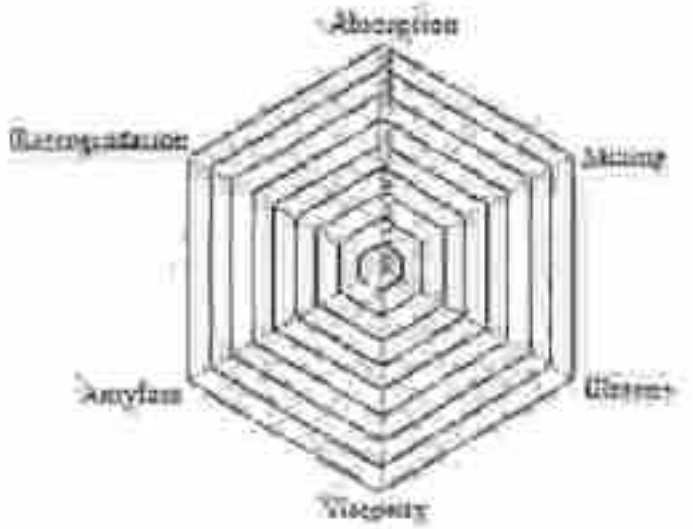
أ. تقدير المحتوى البروتيني: جرى تقدير المحتوى البروتيني باستخدام جهاز كلداهل من نوع Gerhert Vapodest 45s وفقا لطريقة AACC.46-16، وذلك باعتماد معامل التحويل (5.7×N).

ب. تقدير نسبة الرماد: تم تقدير الرماد وفقا لطريقة AACC.08-1 باستخدام فرن التزميد من نوع Nabertherm.

2. 3. مخطط الاستخدام الأمثل للدقيق:

استخدم جهاز Mixolab من شركة Chopin باعتماد طريقة ICC رقم 173 نحصل من الجهاز على مخطط بشكل شبكة سداسية يتم من خلالها التعرف على الاستخدام النهائي الأمثل للدقيق المختبر، وهذا يساعد على توجيه المصنعين بشكل سليم حسب مواصفات الدقيق (Dobraszczyk and Morgenstern. 2003. Bonet, *et al.*, 2006. Collar, *et al.*, 2007. Ozturk., *et al.*, 2008).

تتم مقارنة قيم مكونات الشبكة السداسية المتحصل عليها للدقيق المختبر مع أشكال قياسية لبعض المنتجات الأساسية المخزنة مسبقا في الجهاز لتحديد الاستخدام المثالي لهذا الدقيق (الشكل 1).



الشكل(1) الشبكة المدلسية الناتجة عن جهاز الـ Mixolab

تتكون الشبكة المدلسية من ست خواص كل منها مقسم إلى تسع درجات، وهي وكما يلي: امتصاص الماء، معامل المزج، معامل الملوتين، معامل الزوجة، معامل النشاط الأميلازي، تراجع النشاء.

3. التحليل الإحصائي: حللت كافة النتائج اعتمادا على اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى المعنوية 0.01 وذلك لمقارنة المتوسطات في المعايير المختلفة باستخدام تحليل التباين Anova.

النتائج والمناقشة

تشير نتائج الجدول رقم (1) إلى أن الوزن النوعي للأصناف المختلفة كان متقاربا وبحدود 77 كغ/هكتولتر، مع وجود فروق معنوية بين الوزن النوعي للصنف شام8 بالمقارنة مع الصنفين بحوث8 ودوما2 بينما لم تكن هناك أي دلالة معنوية بين الصنفين بحوث8 ودوما2.

كما اختلفت الأصناف في نسبة النشاء المتضرر وفقا لطريقة UCLe وبشكل معنوي وكانت القيمة الأعلى 27.2 في الصنف بحوث8 والقيمة الأدنى 21.9 في الصنف دوما2 مع ملاحظة أن جميع الأصناف السابقة مناسبة لصناعة الخبز (Brum

et al., 2008)، أما وفقاً لطريقة AACC فإن نسبة النشاء المتضرر تراوحت بين المنخفضة في الصنف دوما2، والمتوسطة في الصنفين بحوث8 وشام8 (Brun *et al.*, 2008).

ترافق ارتفاع نسبة النشاء المتضرر مع ارتفاع نسبة البود المتص في الأصناف المختلفة وكان النسبة الأدنى 94.1 % في الصنف دوما2 والنسبة الأعلى 96.1 % في الصنف بحوث8، كذلك ترافق ارتفاع الزمن اللازم لامتصاص البود مع انخفاض نسبة البود المتص ونسبة النشاء المتضرر إذ بلغ الزمن 32 و 37 و 48 ثانية لأصناف بحوث8 وشام8 ودوما2 على التوالي مع ملاحظة وجود فروق معنوية في المقارنات المختلفة للأصناف المختبرة.

جدول رقم (1) تأثير أصناف القمح السوري العادي في بعض الاختبارات الفيزيائية والكيميائية.

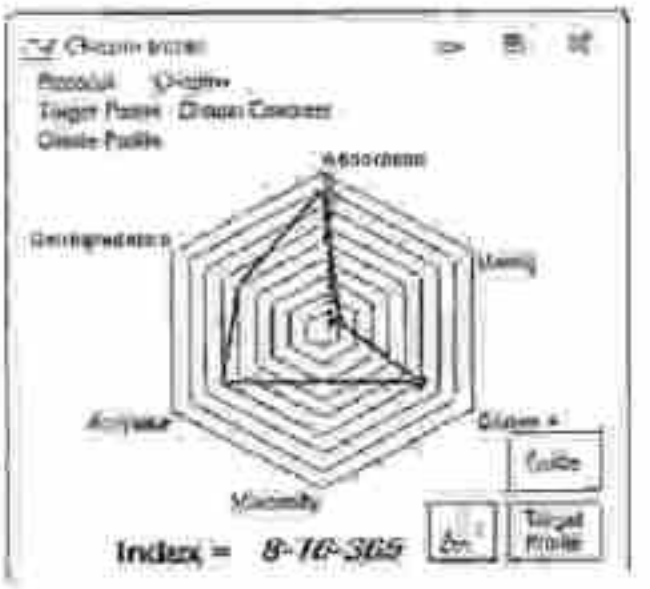
الصنف	الاختبارات الفيزيائية						الاختبارات الكيميائية	
	الوزن النوعي (كغ/ هـ.ل)	النشاء المتضرر					نسبة الرماد (%)	نسبة البروتين (%)
		وفقاً لـ AACC	وفقاً لـ HCD	وفقاً لـ FCD	نسبة امتصاص البود (%)	زمن امتصاص البود (ثانية)		
شام8	76.3^{b}	6.03^{b}	25.5^{b}	26.5^{b}	95.74^{ab}	37^{b}	0.60^{a}	13.2^{b}
بحوث8	77.9^{a}	6.34^{a}	26.5^{a}	27.2^{a}	96.10^{a}	32^{c}	0.62^{a}	9.8^{c}
دوما2	72.7^{c}	5.1^{c}	21.9^{c}	21.9^{c}	94.4^{b}	48^{a}	0.59^{a}	13.3^{a}
LSD$_{0.05}$	0.67	0.56	0.52	0.66	1.58	2.34	0.16	0.85

* الأحرف المتشابهة بالمقارنات المختلفة ضمن نفس العمود لا تدل على فروق معنوية

تباينت الأصناف المدروسة في نسبة الرماد وبشكل معنوي فيما عدا المقارنة بين الصنفين شام8 وبحوث8 حيث لم يكن الفرق معنوياً، وكانت النسبة الأعلى للرماد 0.62 % في الصنف بحوث8 والأدنى (0.59) % في الصنف دوما2.

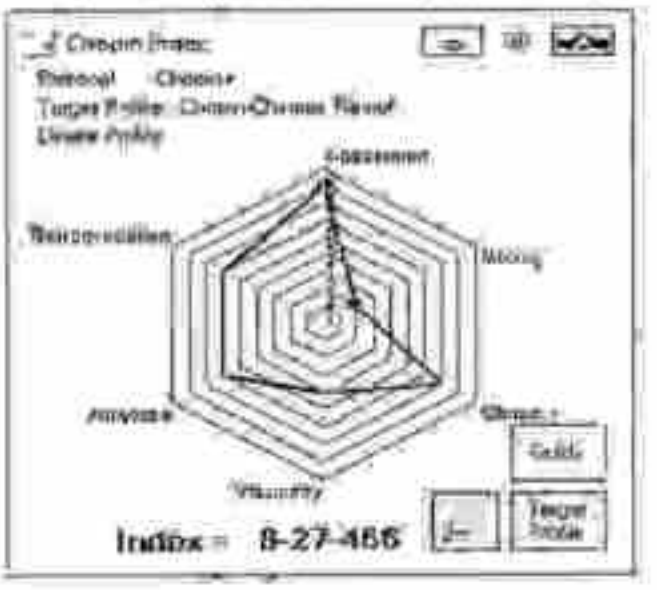
كما أوضحت النتائج وجود فروق معنوية في نسبة البروتين للأصناف المختلفة، إذ بلغت 9.8% و 13.2% و 13.3 % للأصناف بحوث8 وشام8 وتوسا2 على الترتيب، وقد يعود الاختلاف في نسبة البروتين في الأصناف المدروسة إلى الاختلاف في التركيب الوراثي للأصناف (المصري والخواط،1991؛ الصالح، 1996).

ومن خلال استعراض الشبكة المدامية الناتجة عن جهاز الـ Mixolab يتبين لنا أن الصنف شام8 ملائم لصناعة المكونات المقرمش (Knuckers)، لكن وجد اختلاف في معامل المزج ويمكن تعديل ذلك بإضافة بعض المواد المؤكسدة والأنزيمات (الشكل، 2).



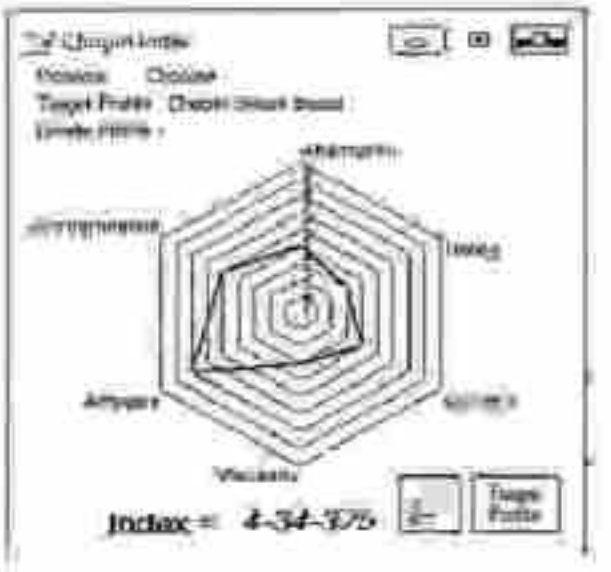
الشكل (2) المنتج الملائم للصنف شام8.

بالنسبة للصنف بحوث8 فهو مناسب لصناعة الرافيولي، مع الاختلاف في صنة البروتين. ويمكن تحسين المنتجات الأهالية المصنعة من البحوث8 بإضافة بعض المواد المؤكسدة والأنزيمات التي تزيد من قوة الغلوتين فيه (الشكل، 3).



الشكل (3) المنتج النهائي للصنف بحوث8.

أما الصنف دوما2 فينصح بتوجيه صناعته إلى الخبز العربي والافرنجي حيث تتحقق فيه المعاملات المتة المطلوبة لصناعته (الشكل، 4).



الشكل (4) المنتج النهائي للصنف دوما 2.

الاستنتاجات:

1. تميز الصنف بحوث8 بانخفاض نسبة البروتين مقارنة مع صنفي شام8 ودوما2.

2. كانت نسبة الرماد والوزن النوعي للأصناف المختبرة متقاربة فيما بينها.

3. يمكن توجيه أصناف القمح المدروسة نحو الاستخدام الأمثل لضمان الحصول على أعلى جودة للمنتجات المصنعة باستخدام تقنية المكسولاب.

المراجع:

الصالح عبود، 1996- **تكنولوجيا الحبوب (النظري)**. منشورات جامعة حلب. 210 ص.

المجموعة الإحصائية الزراعية، 2000- قسم الإحصاء، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية.

المجموعة الإحصائية الزراعية، 2006- قسم الإحصاء، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية.

العصري سليمان، الخياط غسان، 1991- كيمياء الحبوب وتصنيعها. منشورات جامعة دمشق.

AACC, 2000- Approved Methods American Association of Cereal Chemists: St. Paul, MN.

BANU, I.; STOENESCU, G.; IONESCUS, V. and APRODU, I., 2011- **Estimation of the Baking Quality of Wheat Flours Based on Rheological Parameters of the Mixolab Curve**. *Czech Journal of Food Science*, (29) 1, 35–44.

BONET, A., BLASZCZAK, W, and ROSELL, C. M, 2006- **Formation of Homopolymers and Heteropolymers Between Wheat**

Flour and Several Protein Sources by Transglutaminase-Catalyzed Cross-Linking. *Cereal Chemistry*, 6 (83), 655-662.

BRUN, O. LE.; ALGELDEH, J.; DUBAT, A. and MCALLISTER, J., 2008- **Starch damage content determination Amperometric method VS enzymatic method**. *CHOPIN Technologies*. 2 Pp.

CAMPBELL, G.M.; WEBB, C. and MCKEE, S. L., 1996- **Cereals Novel Uses and Processes**. *Plenum Press*. New York. ISBN 0-306-45583-8. 298 Pp.

CATTERAL, P., 1995- **Flour Milling**. IN: Edited by CAUVAIN, S. and YOUNG, L. S., 2007- Technology of Breadmaking (Second Edition). Aspen Publishers, Inc., Gaithersburg, 296-329.

COLLAR, C.; BOLLAIN, C. and ROSELL, C.M., 2007- **Rheological behavior of formulated bread doughs during mixing and heating**. *Food Science and Technology International*, (13), 99-107.

DOBRASZCZYK, B.J. and MORGENSTERN, M.P., 2003- **Rheology and the Bread Making Process**. *Journal of Cereal Science*, 38: 229–245.

DUBAT, A., 2004- **The importance and impact of Starch Damage and evolution of measuring methods**. *Chopin SAS*.

F.A.O. 2010: Bulletin of statistics. Vol. 1. Rome.

FEILLET, P., 2000- **Amidon, pentosanes et lipides in Le grain de blé**. Eds. INRA edition 147rue de l'université 75338 Paris Cedex 07. 57-90.

GIBSON, L. and BENSON, G., 2002- **Origin, History, and Uses of Oat (Avena sativa) and Wheat (Triticum aestivum)**. *Iowa State University*, Department of Agronomy,USA.

HANCOCK, J. F., 2004- **Plant Evolution and the Origin of Crop Species**. Second Edition. *CABI Publishing*, Cambridge. 313 Pp.

ICC, 2004, **Standerd Methods**. International Association For cereal science and Technology, Vienna.

LAZARIDOU, A.; DUTA, D.; PAPAGEORGIOU, M.; BELC, N. and BILIADERIS, C. G., 2007- **Effects of Hydrocolloids on Dough**

Rheology and Bread Quality Parameters in Gluten-free Formulations. *Journal of Food Engineering*, 79, 1033-1047.

MIYAZAKI, M.; HUNG, P. V.; MAEDA, T. and MORITA, N., 2006- **Recent Advances in Application of Modified Starches for Breadmaking**. *Trends in Food Science and Technology*. (17) 11.591-599. ISSN 0924-2244.

Morris, P.C. and Bryce, J., 2000- **Cereal biotechnology**. *CRC*. 264 pP.

OZTURK, S., KAHRAMAN, K., TITIK, B. and KOKSEL, H. 2008. **Predicting the cookie quality of flours by using Mixolab**. *Eur Food Res Technology*, 227: 1549–1554.

RASPER, V. F. and WALKER, C. E., 2000- **Quality Evaluation of Cereals and Cereal Products.** IN, Edited by Kulp, K., and Ponte, J. G., 2000- Handbook of Cereal Science and Technology, (Second Edition) Revised and Expanded, Marcel Dekker, New York, 505-538.

WATSON, M.A.- 1983- **Agricultural Innovation in the Early Islamic World.** *the diffusion of crops and farming techniques*, Cambridge University Press, 260 Pp.

WILLIAMS, P. and FEGOL., K., 1969- **Colorimetric Determination of Damaged Starch in Flour.** *Cereal Chemistry*, (46), 56-62.

WISHART, D.J., 2004- **Encyclopedia of the Great Plains**. *University of Nebraska Press*, 56 Pp.

Study of the Physical and Chemical Properties and the end use of some Newly Adopted Syrian Bread Wheat Varieties.

Al Saleh Abboud[1] Wisal Al-hommada[1]
Ebraheem Al-Jouri[2]
[1] Deptm. of Food Science, Faculty of Agric., Al-Fourat Univ.,Syria
[2] General Commission for Scientific Agricultural Research, Syria

Abstract

This research aims to study some physical, chemical and the end-use of some Syrian Bread wheat varieties Cham8, Bohouth8 and Douma2 newly adopted for agriculture in Syria.

Specific weight and water content were estimated. Starch damaged was evaluated using SDmatic apparatus. Protein content, ash content, and The end-use of flour were estimated for samples using Mixolab apparatus.

The results showed that the values of the starch damaged ranged from low value for Douma2 to medium ones for Bohouth8 and Cham8.

Results of the protein content showed significant differences between cultivars which were 9.8%, 13.2% and 13.3% for Bohouth8, Cham8 and Douma2 respectively.

As well As the results show that the Cham 8 is suitable of making biscuits, Bohouth8 is suitable for making ravioli, and Douma2 is suitable for the manufacture of Arabic and Western bread.

Key words: Bread wheat, Chemical properties, The end uses, Mixolab, Physical properties, Syrian Starch Damaged.

Study of the Physical and Chemical Properties and the end use of some Newly Adopted Syrian Bread Wheat Varieties.

Al Saleh Abboud[1] Wisal Al-hommada[2]

Ebraheem Al-Jouri[2]

[1] Depart. of Food Science, Faculty of Agric., Al-Fourat Univ.,Syria
[2] General Commission for Scientific Agricultural Research, Syria

Abstract

This research aims to study some physical, chemical and the end-use of some Syrian Bread wheat varieties Cham8, Bohouth8 and Douma2 newly adopted for agriculture in Syria.

Specific weight and water content were estimated. Starch damaged was evaluated using SDmatic apparatus. Protein content, ash content and The end-use of flour were estimated for samples using Mixolab apparatus .

The results showed that the values of the starch damaged ranged from low value for Douma2 to medium ones for Bohouth8 and Cham8

Results of the protein content showed significant differences between cultivars which were 9.8%, 13.2% and 13.3% for Bohouth8, Cham8 and Douma2 respectively.

As well As the results show that the Cham 8 is suitable of making biscuits, Bohouth8 is suitable for making mytoli, and Douma2 is suitable for the manufacture of Arabic and Western bread.

Key words: Bread wheat, Chemical properties, The end uses Mixolab, Physical properties, Syrian Starch Damaged

Study of the Physical and Chemical Properties and the end use of some Newly Adopted Syrian Bread Wheat Varieties.

Al Saleh Abboud[1] Wisal Al-hummada [2]

Ebraheem Al-Jouri[1]

[1] Depart. of Food Science, Faculty of Agric., Al-Furat Univ., Syria
[2] General Commission for Scientific Agricultural Research, Syria

Abstract

This research aims to study some physical, chemical and the end-use of some Syrian Bread Wheat varieties Cham8, Bohouth8 and Douma2 newly adopted for agriculture in Syria.

Specific weight and water content were estimated. Starch damaged was evaluated using SDmatic apparatus. Protein content, ash content and The end-use of flour were estimated for samples using Mixolab apparatus.

The results showed that the values of the starch damaged ranged from low value for Douma2 to medium ones for Bohouth8 and Cham8.

Results of the protein content showed significant differences between cultivars which were 9.8%, 13.2% and 13.3% for Bohouth8, Cham8 and Douma2 respectively.

As well As the results show that the Cham 8 is suitable of making biscuits, Bohouth8 is suitable for making ravioli, and Douma2 is suitable for the manufacture of Arabic and Western bread.

Key words: Bread wheat, Chemical properties, The end uses, Mixolab, Physical properties, Syrian Starch Damaged.