دراسة مقارنة لبعض خصائص الجودة في بعض عينات القمح المستورد

1.مفتاح خليل العاتي ، 2.عبد السلام سالم نواره ، 3.عبد الباسط محمد الشريف
4.مراد عمران مفتاح، 5.عبد السلام احمد يوسف
1 ـ قسم علوم الأغذية ـ كلية الزراعة والطب البيطري ـ جامعة الزيتونة .
2 ، 3 ، 4 ، 5 ـ قسم تقنية تصنيع الأغذية ـ المعهد العالي للتقنيات الزراعية ترهونة .

الكلمات المفتاحية : خصائص الجودة ، عينات القمح ، اختبارات الجودة للقمح .
مفتاح خليل العاتي رقم الهاتف : 0913206534 Email: Miftahalati@gmail.com

الملخص

أجريت هذه الدراسة لمقارنة بعض خصائص الجودة لأربعة عينات من القمح المستورد، هيروسي طري، بلغاري طري، ألماني طري وكندي صلب المستخدمة في إنتاج الدقيق في بعض المطاحن الليبية لمعرفة تأثير العيناتعلى تلك الخصائص . أوضحتنتائج الاختبارات الطبيعية أن نسبة الشوائب الكلية، متوسط الوزن النوعي ووزن الألف حبة للأصناف الأربعة وهي الروسي ، البلغاري ، الألماني ، والكندي كانت (6.08 ، 5.21 ، 3.47 و 9.82%) ، (81.83 ، 81.37 ، 80.97 ، 81.70 كجم/هكتوليتر) ، (42.29 ، 42.71 ، 47.27 و47.70 جرام/ألف حبة) على التوالي ، كما بينت نتائج الاختبارات الكيميائية أن نسبة الرطوبة ،الرماد ورقم السقوط للأصناف الأربعة وهي الروسي ، البلغاري ، الألماني والكندي كانت (10.92 ، 10.83 ، 11.36 و 8.83%)، (1.44 ، 1.40 ، 1.48 و 1.63%) ، (339 ، 202 ، 406 و 539 ثانية) على التوالي.

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي عند مستوى معنوية5% وجود فروق معنوية لنسبة الشوائب الكلية، الرماد ورقم السقوط بين الاقماح الاربعة ،،وعدم وجود فروق معنوية بين القمح الروسي والكندي ووجود فروق معنوية بين بقية الأصناف في الوزن النوعي،،وبالنسبة لوزن الألف حبة عدم وجود فروق معنوية بين القمح البلغاري والألماني من جهة ، وبين القمح الروسي والكندي من جهة اخرى ،،وعدم وجود فروق معنوية في نسبة الرطوبة بين القمح البلغاري والروسي ووجود فروق معنوية بين بقية الأصناف. ومن نتائج هذه الدراسة اتضح أن نسبة الشوائب الكلية ، متوسط الوزن النوعي، نسبة الرطوبة ورقم السقوط كانت مطابقة لما هو وارد في المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق.أما بالنسبة لوزن الألف حبة ونسبة الرماد فلم ترد في المواصفة المذكورة رغم أهميتهما ضمن خصائص الجودة لتقييم حبوب القمح.

وبلغ الإنتاج الفعلي من دقيق القمح بالمطاحن الليبية لسنة 2005م 311014طن، وكان متوسط الكميات المستوردة سنوياً للفترة (1996 – 2005) 616040طن.(مركز البحوث الصناعية 2006) . ويغطي الاستهلاك المحلي من الدقيق بالإنتاج المحلي والاستيراد حيث بلغ متوسط الاستهلاك السنوي للفترة(1996 – 2005) 833235 طن. كما قدر نصيب الفرد السنوي من دقيق القمح خلال الفترة (1996 – 2005) بحوالي150 كيلوجرام/ سنوياً (مركز البحوث الصناعية 2006).

وفي هذه الدراسة نحاول تسليط الضوء على بعض خصائص الجودة الطبيعية والكيميائية لبعض عينات القمح المستورد المستخدم في إنتاج الدقيق في بعض المطاحن الليبية، لما هذه الخصائص من أهمية في تحديد جودة القمح من الناحية التقنية والاقتصادية وتحديد جودة حبوب القمح عند الشراء، كما أن تلك الخصائص تعتبر مؤشر لمعدل إنتاج الدقيق عند الطحن ولمعرفة قابلية تخزين الحبوب ومدة صلاحيتها والظروف التي تعرضت لها حبوب القمح قبل و أثناء الحصاد،ومن هذه الخصائص:

الوزن النوعي الذي يعتبر مقياس لكثافة العينة ومؤشر لجودة الطحن وكمية الدقيق المتوقع انتاجها ، حيث أن هذا الاختبار يفيد في معرفة مدى امتلاء الحبوب ،بمقارنة أوزان حجم ثابت من عينات الحبوب وبالتالي على الاستدلال على ارتفاع أو قلة نسبة الدقيق المتوقعة عند طحن الحبوب، والوزن النوعي أهم عامل مؤثر في أنظمة تدريج الحبوب في العالم ،وهناك عدة عوامل تؤثر فيه هي حجم وشكل وانتظام الحبة والظروف التي يتعرض لها

المحصول أثناء موسم الزراعة أو عند الحصاد كإصابة القمح بالأمراض والجفاف والحبوب المنكمشة نتيجة البرودة الشديدة أو الحرارة المرتفعة او الحبوب غير الناضجة . وعادة الحبوب غير الناضجة والمتجعدة تسجل انخفاضا في الوزن النوعي يصل إلى أقل من 56 كجم/هيكتوليتر ، وعموما عند انخفاضه عن 70كجم/هيكتوليتر يؤدي ذلك إلى تأثير واضح في كمية الدقيق المتحصل عليه (Shuey,1966 - Zeleny 1971 - مؤسسة القمح الأمريكي 2013) .

كما يعبر اختبار وزن الالف حبة عن مدى امتلاء الحبوب ، حيث كلما زاد حجم الحبوب وامتلائها زاد هذا المدلول، ويتراوح هذا الرقم في أصناف القمح المختلفة بين 30 – 45 جم / 1000 حبة .ويفيد هذا الاختبار في تكوين فكرة مبدئية على نسبة الدقيق الناتج من طحن حبوب القمح ، فكلما زاد وزن الألف حبة كلما ارتفعت نسبة الدقيق المستخلصة من حبوب القمح ، وكلما زاد وزن الألف حبة زادت نسبة الإندوسبيرم إلى نسبة الأجزاء الأخرى (الجنين والأغلفة) ، ويتأثر هذا الاختبار بحجم وكثافة الحبوب .

ويفوق اختبار وزن الألف حبة اختبار الوزن النوعي عند المقارنة بينهما كمؤشر لجودة الطحن لحبوب القمح الأحمر الصلب ،ويكون مدى وزن الألف حبة للأقماح الحمراء الطرية والقمح الأبيض وقمح الديورم ما بين 30-40جم . (فضل وآخرون ،Baker -1971، Zeleny- 2005 &Golumbit 1970)

أما بالنسبة للشوائب الكلية فإنها تعرف بانها كل المواد غير حبوب القمح السليمة الكاملة، والتي يمكن فصلها بسهولة من العينة، بما في ذلك حبوب القمح غير كاملة النمو والنضج، والضامرة، والمكسورة، والمتضررة أو المصابة، وتدرج حبوب القمح حسب نسبة الشوائب الكلية وكحد أقصى إلى 3% درجة أولى ، 5.5% درجة ثانية ، 8% درجة ثالثة ، 11% درجة رابعة ، 13% درجة خامسة .(المواصفة القياسية الليبية رقم "231"لسنة 2005لقمح الدقيق).

والمحتوى الرطوبي العالي في حبوب القمح والذي يكون سببه سقوط الأمطار في الفترة التي تسبق الحصاد في الحقل سوف يؤدي الى زيادة نشاط انزيمات ألفا-أميليز والذي بدوره يعمل على اتلاف الحبوب ، وهذا أيضا سوف يؤثر على صفات الجودة للمنتجات المصنعة من هذه الحبوب المصابة ،ورطوبة الحبوب الكاملة تكون في حدود 14% ، ولكن في المناطق الجافة أو الموسم الجاف يمكن أنتنخفض الى 8% . وأن القمح الجاف يمكن أن يحفظ لمدة طويلة قد تصل لعدة سنوات ، بينما القمح الرطب يمكن أن يتلف خلال أيام معدودة .(Zeleny،1971 - Inglet, 1974)

ومن أسباب قياس نسبة الرطوبة كما أشارت إليها الطرق القياسية (A.A.C.C،1976) و(عبدالسعيد،1983) ، في مختبرات تصنيع وتجارة الحبوب ومنتجاتها هو الوصول الى نسبة رطوبة 14% .

يعتبر رقم السقوط أحد أهم عوامل قياس جودة دقيق الخبز لتقدير نشاط الإنزيمات ،ويعرف بأنه عبارة عن الزمن بالثواني اللازم لتشغيل أداة تقليب مقياسا للزوجة بطريقة معينة، وسقوطه المسافة محددة خلال معلق هلامي مائي ساخن من الدقيق، حيث يتحول من الحالة الهلامية إلى الحالة السائلة، ورقم السقوط يعتمد على نظرية سرعة جلتنة معلق الدقيق والماء وقياس سيولة النشأ بفعل انزيمات ألفا-أميليز .

والقمح المصاب أو الذي تعرض للمطر خلال الحصاد تكون درجة نشاط إنزيمات ألفا – أميليز به ملحوظة بدرجة كبيرة ، والذي بدوره يؤدي إلى خفض قيمة رقم السقوط وكذلك خفض سريع في اللزوجة بالنسبة للأميلوجراف ، وتتكون عجينة لزجة والرغيف يكون غير مقبول ذو لب لزج بسبب مهاجمة الانزيمات لحبيبات النشا ، وفي حالة تواجد هذه الانزيمات بنسبة بسيطة سيكون الرغيف الناتج ذو لب جاف . أما الدرجة المثلى بالنسبة لإنزيمات ألفا – أميليز في حدود 200 – 250 ثانية .(المواصفة القياسية الليبية رقم "231" لسنة 2005 لقمح الدقيق Zeleny, 1971 _ Sebestyen، 1977 – Selefaraj.et al ، 1986) .

يعد محتوى الرماد مقياس مهم وربطه بجودة الطحن يعتبر مؤشر قوي لمحصول الدقيق ودرجة نقاوتـه ، فكفاءة عمـلية الطـحن يتم تحديدها عن طريق معرفة محتوى الدقيق من الرماد المرتبط بشكل رئيسي مع كمية النخالة في حبة القمح ،والذي عادة يشكل نسبة 0.4-2 % والمحسوبة على اساس 14 % رطوبة ، كما تعتبر نسبة الرمـاد مفيدة جدا لعمليات الطـحن الفني الجيدة ،ومؤشـرا جيدا لتدريج لون الدقيق . (Halverson and Zeleny ,1988 _Kent-Jones and Amos, 1957) .

ونظراً لقلة الدراسات المحلية التي توضح تأثير الخصائص الطبيعية والكيميائية للاقماح المستوردة المستخدمة في إنتاج الدقيق في بعض المطاحن الليبية على جودة الدقيق الناتج وكميته وصفاته التصنيعية، ولمعرفة قابلية تخزين الحبوب ومدة صلاحيتها والظروف التي تعرض لها القمح قبل وأثناء الحصاد.

لذلك صممت هذه الدراسة بغية التعرف على بعض تلك الخصائص وارتباطها بجودة ا الدقيق.

مواد وطرق البحث:

– مواد البحث :

اجريت هذه الدراسة علي اربعة أقماح من القمح المستورد المستخدم في انتاج الدقيق في بعض مطاحن انتاج الدقيق في ليبيا ،هي قمح روسي طري وقمح كندي صلب (مطحن عين زاره) ،قمح بلغاري طري (مطحن غلال زليتن)وقمح الماني طري (شركة وادي الربيع لإنتاج الدقيق)وقد تم أخذ العينات بطريقة عشوائية من مخازن المطاحن المذكورة بواسطة قلم أخذ العينات تراوحت أوزانها من 4-7 كجم في حين أن الأوزان المأخوذة للدراسة تراوحت أوزانها من 2-3 كجم وتم تعبئتها وحفظها في أكياس من البولي إيثيلين وكتابة أسماء الأصناف عليها وجلب جزء منها الي معمل تقنية الحبوب بقسم علوم الأغذية بكلية الزراعة بجامعة طرابلس بتاريخ 2016/5/15م والجزء الآخر بمعمل تقنية الحبوب ومنتجاتها بمركز البحوث الصناعية – تاجوراء بتاريخ 2016/5/16م.

– طرق البحث :

تم تقدير الوزن النوعي بالطريقة المنصوص عليها من قبل (Zeleny – 1971)باستخدام جهاز الهكتوليتر بمقارنة اوزان احجام ثابتة من عينات الحبوب، حيث تم أخذ ثلاث مكررات لكل صنف من أصناف القمح وقياس الوزن النوعي معبرا عنه بالكجم/هكتوليتر.

وقدر وزن الالف حبة باستخدام 10جم من حبوب القمح النظيفة باستعمال ميزان حساس(SCALTEC) وتم عد الحبوب الموجودة في العشرة جرامات يدويا وفق ما ذكره (Zeleny – 1971). مع اخذ ثلاث مكررات من كل صنف .

قدرت نسبة الشوائب الكلية حسب ما نصت عليه المواصفة القياسية الليبية رقم "231" الخاصة بقمح الدقيق لسنة 2005 باستخدام غرابيل خاصة قطرها 1.7*20مم بالنسبة للقمح الطري و 1.9*20مم بالنسبة للقمح الصلب وباستخدام 100جم كوزن للعينة ،وتم اخذ ثلاث مكررات من كل صنف.

تم تقدير نسبة الرطوبة باستخدام جهاز (Brabender Rapid Moisture Tester) وباتباع الطريقة المعتمدة من قبل الجمعية الأمريكية لكيميائي الحبوب (A.A.C.C) (1976) صفحة (19-44) باستخدام 10جم من العينة على درجة حرارة 130°م لمدة ساعة وباستخدام فرن التجفيف .

وتم تقدير رقم السقوط بإتباع الطريقة المعتمدة من قبل الجمعية الأمريكية لكيميائي الحبوب (A.A.C.C 1976) صفحة رقم (10-22) باستخدام جهاز رقم السقوط .

قدرت نسبة الرماد باستخدام فرن الترميذ من نوع (Nabertherm) وبإتباع الطريقة المعتمدة من قبل الجمعية الأمريكية لكيميائي الحبوب (A.A.C.C – 08 – 01)وباستخدام ميزان حساس من نوع (SCALTEC) .تم إجراء التحليل الإحصائي لنتائج هذه الدراسة بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واستخدم تحليل التباين (ANOVA) واستعمل اختبار دنكن (DUNCAN) متعدد الحدود عند مستوى معنوية 0.05 لمعرفة الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Statistical analysis systems institute,SAS 1995 لتجربة ذات عامل واحد Single factor ANOVA وهو تأثير العينة على خصائص الجودة للمنتج.

النتائج والمناقشة :

خصائص الجودة الطبيعية :

نسبة الشوائب الكلية :

أظهرت النتائج في الجدول (1) أن نسبة الشوائب الكلية في عينات القمح الأربعة وهي الألماني، البلغاري، الروسي والكندي بلغت 3.47 ، 5.21 ، 6.08 و 9.82 % على التوالي .

حيث كانت أقل نسبة شوائب في القمح الألماني 3.47 % وأعلى نسبة شوائب كانت في القمح الكندي الصلب 9.82 % .

بينت نتائج التحليل الإحصائي عند مستوى معنوية 5 % وجود فروق معنوية في نسبة الشوائب الكلية بين الأصناف الأربعة قيد الدراسة .

جدول (1) نسبة الشوائب الكلية في عينات القمح قيد الدراسة

عينات القمح	نسبة الشوائب الكلية (%) ± الإحراف المعياري	المواصفة
ألماني – طري	0.13 ± 3.47 a	% 13 – 3
بلغاري – طري	0.31 ± 5.21 b	% 13 – 3
روسي – طري	0.72 ±6.08 c	% 13 – 3
كندي – صلب	0.30 ± 9.82d	% 13 – 3

* البيانات تمثل المتوسط الحسابي ±الانحراف المعياري .

* المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوية 5 %.

* المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق .

تعتبر الشوائب وكميتها ونوعيتها والمواد الغريبة من المقاييس الهامة للحكم على جودة القمح ، ومعظم هذه المواد يتم فصلها من القمح في عمليات الغربلة والتنظيف حيث أن طحنها مع القمح يضر بخصائص جودة الدقيق الناتج من طحنه ، ويعتبر تقدير الشوائب في القمح أساسياً لتحديد درجة جودة القمح .

كانت نسبة الشوائب الكلية في نتائج هذه الدراسة ضمن حدود المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005م لقمح الدقيق ، حيث كان القمح الألماني الطري 3.47 % والقمح البلغاري الطري 5.21 % من أقماح الدرجة الثانية ، والقمح الروسي الطري 6.08 % من أقماح الدرجة الثالثة والقمح الكندي الصلب 9.82 % من أقماح الدرجة الرابعة .

الوزن النوعي / الهكتوليتر :

أوضحت النتائج في الجدول (2) أن متوسط الوزن النوعي في العينات الأربعة من القمح قيد الدراسة وهي الألماني ، البلغاري ، الروسي والكندي بلغ 80.97 ، 80.37 ، 81.83 ، 81.70 ، كجم / هكتوليتر على التوالي .

حيث كان أعلى وزن نوعي في القمح الروسي 81.83 كجم/هكتوليتر وأقل وزن نوعي كان في القمح البلغاري 80.37 كجم/هكتوليتر .سجلت نتائج التحليل الإحصائي عند مستوى معنوية 5 % عدم وجود فروق معنوية بين القمح الروسي والقمح الكندي ، ووجود فروق معنوية بين بقية الأصناف .

جدول (2) متوسط الوزن النوعي بالكيلوجرام/ الهكتوليتر في عينات القمح الأربعة

عينات القمح	الوزن النوعي – الهكتوليتر±الإنحراف المعياري	المواصفة
ألماني – طري	0.11 ± 80.97a	72–80كجم / هكتوليتر
بلغاري – طري	0.11 ± 80.37 b	72–80كجم / هكتوليتر
روسي – طري	0.11 ± 81.83 c	72–80كجم / هكتوليتر
كندي – صلب	0.00 ± 81.70 c	72–80كجم / هكتوليتر

* البيانات تمثل المتوسط الحسابي ±الانحراف المعياري .

* المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوية 5 %

* المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق .

ترجع أهمية تقدير ومعرفة الوزن النوعي في حبوب القمح في أنه مؤشر جيد لمعدل إنتاج الدقيق من القمح عند الطحن ، ويفيد في الاستدلال على امتلاء الحبوب ، وأن الظروف غير المناسبة عند الزراعة أو الحصاد كثيراً ما تقلل من الوزنالنوعي في الحبوب .

توافقت نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره (Fadle وآخرون ،2010) ان الوزن النوعي في صنفين من الاقماح المستوردة هما استرالي وامريكي كان 80.84 ، 81.09 كجم/هكتوليتر على التوالي ،وتوافق مع ما ذكره (Shuey ,1966) من ان الوزن النوعي الامثل في امريكا هو 74 كجم/ هكتوليتر ، ومع ما ذكره (الناجح 1988)من ان الوزن النوعي في عدد من اصناف القمح تراوح ما بين 70.00 -83.10 كجم/هكتوليتر، واختلفت النتائج مع بقية الدراسات لاختلاف الصنف والظروف البيئية .

كانت النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة فيما يخص الوزن النوعي ضمن حدود المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005م لقمح الدقيق ،حيث كانت الاقماح الأربعة من أقماح الدرجة الأولى حسب تصنيف المواصفة.

وزن الألف حبة :

بينت النتائج في الجدول (3) أن متوسط وزن الألف حبة فيعينات القمح الأربعة وهى القمح الألماني ، البلغاري ، الروسي ، الكندي بلغ 42.29، 42.71،47.70،47.27 جرام على التوالي.

حيث كان أعلى متوسط لوزن الألف حبة في القمح الكندي الصلب 47.70 جرام وأقل متوسط كان في القمح الألماني 42.29 جرام .

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي عند مستوى معنوية 5% عدم وجود فروق معنوية بين القمح البلغاري والقمح الألماني من ناحية ، وبين القمح الروسي والقمح الكندي من الناحية الأخرى ،ووجود فروق معنوية بين بقية الاصناف.

جدول (3): متوسط وزن الألف حبة بالجرام في عينات القمح قيد الدراسة

عينات القمح	وزن الألف حبة ±الإحراف المعياري	المواصفة
ألماني – طري	0.99±42.29 a	لم يذكر
بلغاري – طري	1.75±42.71 a	لم يذكر
روسي – طري	1.72±47.27 b	لم يذكر
كندي – صلب	2.46±47.70 b	لم يذكر

* البيانات تمثل المتوسط الحسابي ±الانحراف المعياري .

* المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوية 5 %.

* المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق .

بالنسبة للمواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 م لقمح الدقيق فلم تتطرق المواصفة لوزن الألف حبة رغم أنه من المعاييرالمهمة في تقييم جودة حبوب القمح ، وهو مؤشر يعبر عن ناتج الدقيق ويعتمد عليه إضافة للوزن النوعي إن لم يكن بديلاً عنه من الوجهة التجارية في تقييم القمح ومعدل إنتاجه من الدقيق ، حيث كلما زاد وزن الألف حبة كلما ارتفعت نسبة الدقيق المتحصل عليها من حبوب القمح ، أي زادت نسبة الإندوسبيرم إلى نسبة الجنين وأغلفة حبة القمح .

توافقت نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره (فضل وآخرون 2005) من أن وزن الألف حبة في أصناف القمح المختلفة يكون بين 30 – 45 جرام/1000 حبة ، بل أنها في القمح الكندي والقمح الروسي كانت أكبر من هذا المعدل . كما توافق وزن الالف حبة في القمح البلغاري والروسي مع ما ذكره (Iqbal وآخرون 2015) من ان وزن الالف حبة في صنفين من القمح الباكستاني تراوح ما بين 38.94 -45.50 جرام ، كذلك توافق وزن الالف حبة في القمح الالماني والكندي مع ما ذكره (فضل وآخرون 2010) من ان وزن الالف حبة في صنفين من القمح اليمني تراوح ما بين 44.47 -52.30 جرام ،واختلفت النتائج مع بقية الدراسات لاختلاف الصنف والظروف البيئية.

خصائص الجودة الكيميائية :

نسبة الرطوبة :

أظهرت النتائج بالجدول (4) أن نسبة الرطوبة في عينات القمح الأربعة وهي القمح الألماني ، البلغاري ، الروسي والكندي بلغت 11.36 ، 10.83 ، 10.92 و8.93 % على التوالي .

حيث كانت أقل نسبة رطوبة في القمح الكندي 8.93 %وأعلى نسبة رطوبة كانت في القمح الألماني 11.36 %.

بينت نتائج التحليل الإحصائي عند مستوى معنوية 5% عدم وجود فروق معنوية بين القمح البلغاري والقمح الروسي ، ووجود فروق معنوية بين بقية الأصناف .

جدول (4) : متوسط نسبة (%) الرطوبة

عينات القمح	نسبة الرطوبة ±الانحراف المعياري	المواصفة
ألماني – طري	0.10±11.36 a	الا تزيد عن 14.5 %
بلغاري – طري	0.02±10.83 b	الا تزيد عن 14.5 %
روسي – طري	0.06±10.92 b	الا تزيد عن 14.5 %
كندي – صلب	0.04± 08.93 c	الا تزيد عن 14.5 %

* البيانات تمثل المتوسط الحسابي ±الانحراف المعياري .

* المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لايوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوية 5 %.

* المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق .

تعتبر نسبة الرطوبة من أهم الخصائص اللازم تقديرها للحكم على جـودة القمح لتحديد درجة القمح ولأهميتها من الناحية الاقتصادية حيث أنها تعكس نسبة المادة الجافة في القمح التي على ضوئها يحدد سعر شراء القمح ، كما تكمن أهمية معرفة نسبة رطوبة القمح من حيث مدى قابليته للتخزين والحفاظ عليه من عوامل التلف أثناء التخزين ومدة تخزينه وصلاحيته .

توافقت نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره (Zeleny 1971) من أن نسبة الرطوبة في حبوب القمح تكون في حدود 14% ويمكن ان تنخفض الى 8% في المناطق الجافة او الموسم الجاف ، وتقاربت النتائج مع ماذكره (فضل وآخرون، 2005)من ان نسبة الرطوبة في صنفي تموز3ومكسيبال العراقيين كانت 8.4% ، واختلفت النتائج مع بقية الدراسات لاختلاف الصنف والظروف البيئية .

كانت نسبة الرطوبة في عينات القمح الأربعة قيد الدراسة ضمن حدود المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005م لقمح الدقيق.

نسبة الرماد :

بينت النتائج بالجدول (5) أن نسبة الرماد في عينات القمح الأربعة وهي القمح الألماني ، البلغاري ، الروسي والكندي بلغت 1.48 ، 1.40 ، 1.44 و 1.63 % على التوالي .

حيث كانت أقل نسبة رماد في القمح البلغاري 1.40 % وأعلى نسبة رماد كانت في القمح الكندي 1.63 % .

سجلت نتائج التحليل الإحصائي عندمستوى معنوية 5% وجود فروق معنوية بين عينات القمح الأربعة قيد الدراسة.

جدول (5): متوسط نسبة (%) الرماد في عينات القمح قيد الدراسة

عينات القمح	نسبة الرماد ± الانحراف المعياري	المواصفة
ألماني – طري	0.012±1.48 a	لم تذكر
بلغاري – طري	0.006±1.40 b	لم تذكر
روسي – طري	0.000±1.44 c	لم تذكر
كندي – صلب	0.021±1.63 d	لم تذكر

* البيانات تمثل المتوسط الحسابي ±الانحراف المعياري .

* المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لايوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوية 5 %.

* المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق .

توافقت نسبة الرماد في القمح الكندي مع ما ذكره (فضل وآخرون 2005) من ان نسبة الرماد في صنف ربيعة العراقي كانت 1.63 % ، كما تقاربت نسبة الرماد في القمح الالماني مع ما ذكره (Iqbal وآخرون 2015) من ان نسبة الرماد في صنف (AS-2002) الباكستاني كانت 1.50 % ، واختلفت النتائج مع بقية الدراسات لاختلاف الصنف والظروف البيئية .

أما بالنسبة للمواصفة القياسية الليبية رقم231 لسنة 2005 لقمح الدقيق فلم تتطرق لنسبة الرماد في قمح الدقيق رغم أنها من المعايير المهمة في تقييم جودة حبوب القمح ، حيث إن ارتفاع نسبة الرماد في القمح يشير إلى ارتفاع الأغلفة في حبة القمح وبالتالي انخفاض كمية الدقيق المتحصل عليه من طحن هذه الحبوب .

رقم السقوط :

أوضحت النتائج بالجدول (6) أن متوسط رقم السقوط في عينات القمح الأربعة وهي القمح الألماني ، البلغاري ، الروسي والكندي بلغ 406 ، 202 ، 339 و 539 ثانية على التوالي .

حيث كان أعلى رقم سقوط في القمح الكندي 539 ثانية وأقل رقم سقوط كان في القمح البلغاري 202 ثانية .

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عند مستوى معنوية 5% وجود فروق معنوية بين أصناف القمح الأربعة قيد الدراسة .

جدول (6): متوسط رقم السقوط بالثانية في عينات القمح قيد الدراسة

عينات القمح	رقم السقوط±الانحراف المعياري	المواصفة
ألماني – طري	8.08±406a	350-200
بلغاري – طري	0.29±202b	350-200
روسي – طري	6.51±339c	350-200
كندي – صلب	30.04±539d	350-200

* البيانات تمثل المتوسط الحسابي ±الانحراف المعياري .

* المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لايوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوية 5 %.

* المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق .

تقدير رقم السقوط طريقة يعتمد عليها في الحكم على درجة نشاط إنزيم الألفا-أميليز في دقيق القمح ، وهي طريقة مفيدة لتقييم جودة القمح خاصة الأصناف التي تتعرض للظروف الرطبة قبل وأثناء حصادها ،حيث أن القمح الذي تعرض للمطر خلال الحصاد تكون درجة نشاط هذا الإنزيم به ملحوظة بدرجة كبيرة والذي بدوره يؤدي إلى خفض رقم السقوط وبالتالي سينتج رغيف ذو لب لزج بسبب مهاجمة الإنزيمات لحبيبات النشا ، وفي حالة عدم تواجد هذا الإنزيم أو تواجده بنسبة بسيطة سينتج رغيف جاف وغير مقبول لدى المستهلك .

توافقت نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره (جدعان وآخرون 2005) من ان رقم السقوط في ثمانية اصناف من القمح المحلي والمستورد تراوحت ما بين 228- 580 ثانية ، كما توافق رقم السقوط في القمح البلغاري مع ما ذكره (Selefaraj et al 1986) من ان الدرجة المثلى لرقم السقوط هي مابين 200- 250 ثانية ، واختلفت النتائج مع بقية الدراسات لاختلاف الصنف والظروف البيئية .

وقد كان رقم السقوط في عينات القمح الأربعة ضمن حدود المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005م لقمح الدقيق ، حيث كان القمح الألماني 406 ثانية والقمح الكندي 539 ثانية من أقماح الدرجة الأولى والقمح الروسي 339 ثانية من أقماح الدرجة الثانية ، أما القمح البلغاري 202 ثانية فكان من أقماح الدرجة الثالثة .

الخلاصة:

. أظهرت النتائج وجود فروق معنوية لنسبة الشوائب الكلية ، الرماد ورقم السقوط بين الاقماح الأربعة ،،وعدم وجود فروق معنوية بين القمح الروسي والكندي ووجود فروق معنوية بين بقية الاقماح في الوزن النوعي ،، وبالنسبة لوزن الالف حبة عدم وجود فروق معنوية بين القمح البلغاري والالماني من جهة ،وبين القمح الروسي والكندي من جهة اخرى ، ووجود فروق معنوية بين بقية الاقماح ،، وعدم وجود فروق معنوية في نسبة الرطوبة بين القمح البلغاري والروسي ، ووجود فروق معنوية بين بقية الاقماح .

. ومن نتائج هذه الدراسة ان نسبة الشوائب الكلية ، متوسط الوزن النوعي ، نسبة الرطوبة ورقم السقوط كانت مطابقة لما هو وارد في المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق ، اما بالنسبة لوزن الالف حبة ونسبة الرماد فلم ترد في المواصفة المذكورة رغم اهميتها كونهما من المعايير المهمة في تقييم جودة حبوب القمح.

التوصيات :

1. تحديث المواصفة القياسية الليبية رقم 231 لسنة 2005 لقمح الدقيق بحيث تتضمن وزن الألف حبة ونسبة الرماد لقمح الدقيق ،حيث أنهما من معايير الجودة المهمة في تقييم القمح المستخدم في صناعة الدقيق.
2. . استيراد الاقماح الجيدة والتي تتوفر فيها معايير الجودة العالية من حيث ناتج الدقيق وصفاته التصنيعية .
3. إجراء المزيد من الدراسات والبحوث فيما يخص الاقماح المستخدمة في إنتاج الدقيق في المطاحن الليبية بحيث تشمل عدد أكبر من المصانع والاقماح.

المراجع:

1- أبو العين ، ر.م . 1994 . الصفات التكنولوجية لحبوب الحنطة الزراعية العراقية . مجلة زراعية فصلية . وزارة الزراعة . العراق. العدد 1 ، ص 24-25 .

2- الخطيب ، أ . 2014 . قمح الخبز . نشرة إرشادية رقم 4 . المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي- مطابع الفنار – الأردن .

3- المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية .2005. المواصفة القياسية الليبية رقم "231" لسنة 2005 لقمح الدقيق _طرابلس_ليبيا.

4- الناجح ، م . 1988 . مدى ملائمة اصناف القمح المحلية لإنتاج الخبز .رسالة ماجستير .قسم علوم الاغذية .كلية الزراعة .جامعة طرابلس . ليبيا .

5- جدعان ، ح . م ، عكاشه ، أ . أ . والويفه ، م . ع . 2005 .دراسة الصفات الكيميائية لبعض أصناف دقيق القمح المحلي ومقارنتها بالدقيق المستورد في ليبيا . المؤتمر الوطني الثالث للتقنيات الحيوية .سبها . ليبيا . 367-373 .

6- عبدالسعيد ، م.ع . 1983 . تكنولوجيا الحبوب ومنتجاتها. منشورات جامعة الموصل . العراق . ص:120-122.

7- فضل ، أ.ف. والعاني، س . ر.والنوري ، ف.ف وساجدة ،أ.ص.2005 . بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لعدد من أصناف الأقماح العراقية وعلاقتها بصفات الخبز الناتج . مجلة العلوم الزراعية . المجلد:32 . العدد:1 .

8- مركز البحوث الصناعية .2006 . دراسة احتياجات ليبيا من القمح . طرابلس _ ليبيا . ص:33,2 .

9- مؤسسة القمح الأمريكية . 2013 . تقرير عن جودة محصول القمح الأمريكي لعام 2013 . وزارة الزراعة الأمريكية .

10 _ A.A.C.C , American Association of Cereal Chemists (1976) Approved methods of the A.A.C.C , (22-10).

11 _ A.O.A.C (1991) official methods of analysis Association of official Analytical Chemists.

12 _Baker , D .; Golumbic , 1970 . Estimation of flour yielding capacity of wheat . North West miller . 277 (2) : 80.

13 _Fadle , J.A , Shaiban, M.S . and Obadi , M.A.2010 comparison of physical, chemical , Rheological and Baking properties of some Local and Imported wheat Varieties. Ass University . Bull , Environ , Resvol:13 ,No:2,37-51.

14 _ Halverson, J., and zeleny,L.1988.criteria of wheat quality pages of 15-45 In: wheat Chemistry and technology vol.1,3rd edition .Y . pomeranz , ed . American . Association . cereal chemists . paul , MN .

15 _ Inglett,G.E.1974.Wheat in perspective. In wheat production and utilization.G. E.Inglett (ed). AVI Publishing Company, Inc .west Prot, Connecticut.

16 _Iqbal , Z., Pasha , I.,Abrar , M.,Masih,S. and Hanif,M 2015.Physco-chemical, Functional and varieties. Agric.res.53(2):235-267 (ed) Americar Association of Cereal Chemistry Inc . st . Paul , Minnesota.

17 _ Kent-Jones ,D.W., and Amos, A.J.1957. Modern cereal chemistry. The northern Publishing co., Liverpool 5th , ed .

18 _Sebestyen , E. 1977 . How ti improve the extraction rate of flour from wheat . Journal of Flour and Animal Feed Milling . 160 (5) : 40-41 .

19 _Seleveraj , A, Lee Lavathi , K .1986. On improving the bread making puality of flour From field sprouted wheat .J.F.Sei.Tech.(India),23(1): 24-29 .

20_Shuey, W.C.1966.Wheat sizing technique for predicting flour milling yield . Cereal.Sci. Today . 5:71 .

21 _ Zeleny,L,1971. Criteria of wheat quality . I n wheat Chemistry ang Technology . Vol.3. Y.Pomeranz (ed). American association of cereal chemists. Inc .St .paul . Minnesota.