*J. Plant Production, Mansoura Univ., Vol. 6 (8): 1405 - 1412, 2015*

# EFFECT OF STORAGE PERIODS ON GERMINATIONS , SEEDLING CHARACTERISTICS AND GRAIN QUALITIES OF SOME WHEAT CULTIVARS

**Fatma F. Mohamed and A.S. Bohedmah**
**Agronomy Dept., Faculty of Agriculture, Omer AL-Mukhtar University, El-Baida, Libya**

# تأثير فترات التخزين على الإنبات وخصائص البادرة و جودة الحبوب في بعض أصناف القمح

**فاطمة فرج محمد واحمد سالم بوهدمة**
**قسم المحاصيل - كلية الزراعة - جامعة عمر المختار - ليبيا**

## الملخص

أجريت التجربة بمعمل تقنية الحبوب قسم المحاصيل ( كلية الزراعة / جامعة عمر المختار) خلال عام ٢٠١٢ وذلك بهدف دراسة تأثير فترات التخزين في خمس فترات شهرية بدءاً من شهر ابريل وحتى شهر سبتمبر في أكياس ورقية على نسبة الإنبات وجودة حبوب ثلاث أصناف من القمح (كزينو , كريم و سخا 94) وقد نفذت التجربة كتجربة عاملية في تصميم عشوائي تام في ثلاث مكررات وشملت الصفات المدروسة : نسبة الانبات ،قوة الانبات ، طول البادرة ،طول الجذير ، وزن البادرة الغض ، وزن البادرة الجاف،نسبة البروتين،نسبة الجلوتين ونسبة الرطوبة بالحبوب.

**ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلي :**

أوضحت النتائج وجود فروقا معنوية في تأثير الأصناف المختلفة على نسبة الإنبات ، قوة الإنبات طول الريشة والوزن الجاف للبادرات حيث تفوق صنف سخا ٩٤ على بقية الأصناف حيث أعطي أعلي نسبة وقوة إنبات و أعلي وزن للبادرات الجافة و أعلي نسبة رطوبة بالحبوب في حين أعطي صنف كزينو أعلى ارتفاع للبادرات و نسبة كلا من البروتين والجلوتين . بينما لم يكن هناك فروقا معنوية في تأثير الأصناف المختلفة على الوزن الغض للبادرات.

بزيادة فترات التخزين إرتفعت نسبة الإنبات ، قوة الإنبات ، طول الريشة و الجذير ، وزن البادرات غض وجاف وأيضا بزيادة طول فترة التخزين زادت نسبة الرطوبة للحبوب في الزيادة مع زيادة فترة التخزين حتى خمسة أشهر .و لم يكن هناك فروقا معنوية في تأثير فترات التخزين المختلفة على محتوى الحبة من البروتين والجلوتين.

أظهر التفاعل بين الأصناف و فترات التخزين تأثيراً معنوياً على صفات نسبة الإنبات، طول البادرة و طول الجذير حيث تفوق صنف سخا ٩٤ خلال شهري أغسطس وسبتمبر على بقية الأصناف في نسبة الإنبات و طول البادرة في حين أعطى صنف كريم أطول البادرات والجذير خلال شهر سبتمبر فيما سجل صنف سخا ٩٤ أقصر البادرات خلال شهر مايو .

## المقدمة

يعد مفهوم تخزين الحبوب نظاما أساسيا للحفاظ على الإنتاج في ظل الظروف البيئية المختلفة والمتغيرة و هذا ما يجمع بين الزراعة وتقنيات التخزين والحفاظ على المنتج، وقد وجد إن الوقت ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية و المحتوى الرطوبي للحبوب هي أهم عوامل المؤثرة على التخزين في القمح و هذه العوامل تلعب دوراً في إحداث تغييرات كبيرة في خصائص الجودة وبالتالي جودة المنتج النهائي كما وجد El-Aidy Rao (1988) ( Srivastava , 1994) و lukow و white (1997) , انخفاض محتوى البروتين من الحبوب قليلا في نهاية فترة التخزين وأفاد كل من Hrušková و Machová (2002) أن محتوى الجلوتين الرطب تميل إلى الانخفاض مع مرور الوقت. أيضا أشار Mehmet وآخرون (2009) إلى أن محتوى الجلوتين من القمح إزداد سوءا في فترات التخزين بعد ثلاثة أشهر من التخزين .

وتناقضت هذه النتائج مع El-borai وآخرون (1993) حيث سجلوا أن محتويات البروتين للحبوب لم تتأثر بفترة التخزين .

إن أهم مرحلة في تطوير البادرات هي ظاهرة الإنبات الأمر الذي يؤدي في ظروف طبيعية في مواصلة نمو النباتات وارتفاع العائد والجودة للمحصول وتبدأ هذه العملية مع امتصاص المياه والإنبات مع ظهور الريشة والجدير وتنتهي بإنتاج محصول الجيد Almansouri وآخرون(2001) , وقد وجد إن هناك تأثير لفترة التخزين في القمح الربيعي علي كلا من نسبة الإنبات، وقوة البادرة، طول الريشة، وطول الجذر و الوزن الجاف حيث أنه خلال السنة الأولى من التخزين للحبوب أعطت أعلى القيم في حين سجلت أقل القيم بعد ثلاث سنوات من تخزين تحت جو الغرفة العادي Odiemah و(1990 Hafaez ) . كذلك وجد تناقص في نسبة إنبات الحبوب بزيادة فترة التخزين وتناقصت نسبة الانبات من ٩٥٪، إلى نحو ٧٥٪ في نهاية عشرة أشهر من التخزين Paders وآخرون(1997). كما وجد إلى أن طول البادرات وخاصة طول الجذير ارتبط سلبيا مع طول فترة التخزين وأرجعت هذه النتائج إلى انخفاض نشاط أنزيمي .catalase , peroxidas في البادرات Paul و Mukherji (1972)

تهدف هذا الدراسة إلى معرفة مدي تأثير فترات التخزين على الإنبات وخصائص البادرات وجودة الحبوب لثلاث أصناف من القمح

**المواد وطرق البحث**

أجريت التجربة بمعمل تقنية الحبوب ، قسم المحاصيل ، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار خلال عام ٢٠١٢ حيث نفذت كتجربة عاملية في تصميم عشوائي تام في ثلاث مكررات وبعاملين العامل الأول ثلاثة أصناف من القمح (كزينو , كريم و سخا 94) والعامل الثاني خمس فترات شهرية للتخزين بدءاً من شهر ابريل وحتى شهر سبتمبر في أكياس ورقية والصفات المدروسة شملت نسبة الانبات ،قوة الانبات ، طول البادرة ،طول الجذر ، وزن البادرة الغض ، وزن البادرة الجاف،نسبة البروتين،نسبة الجلوتين ونسبة الرطوبة بالحبوب.

**فحص الإنبات المختبري القياسي**: قدر بحساب العدد الكلي للبادرات الطبيعية بعد ٧ يوم من وضع البذور في المنبتة(International Seed Testing Association) ISTA (2005) وحسبت نسبة الإنبات المختبري القياسي بقسمة عدد البادرات الطبيعية مقسوما على عدد البذور الكلي معبرا عنه كنسبة مئوية تم حساب نسبة الإنبات مع الصيغة التالية:

نسبة الإنبات = عدد الحبوب النابتة / عدد الحبوب الكلي × ١٠٠.

**طول الجذير والريشة (سم) في فحص الإنبات المختبري القياسي:** بعد انتهاء مدة فحص الإنبات المختبري القياسي البالغة ١٤ يوما يتم اخذ عشرة بادرات طبيعية وبشكل عشوائي ويتم قياس طول الجذير بعد فصله من نقطة اتصاله بالحبة والرويشة بعد فصلها من نقطة اتصالها بالسويقة الجنينية الوسطى (Association of Official Seed Analysts (AOSA) 1983) .

**الوزن الغض والجاف للبادرة (جم):** بعد انتهاء مدة الفحص البالغة ١٤ يوما اخذت عشرين بادرة من البادرات الطبيعية الناتجة من فحص الانبات وازالة غلاف البذرة لكل بادرة ووضعها في اكياس مثقبة في فرن كهربائي على ٨٠ درجة مئوية ولمدة ٢٤ ساعة ثم وزنت بميزان حساس

**قوة البادرة حسبت باستخدام المعادلة الآتية:**

قوة الإنبات = نسبة الانبات % X ( طول الريشة +طول الجذير ) (Murti وآخرون 2004) .

**تقدير النيتروجين الكلي وقياس البروتين.(1983) .A.A.C.C**

من الطرق المستعملة في تقدير النيتروجين وقياس البروتين هي طريقة كلداهل حيث تعتمد هذه الطريقة علي تحويل النيتروجين في الحبوب إلي كبريتات أمونيوم وذلك خلال عملية الهضم مع حمض كبريتيك مركز في وجود عوامل مساعدة ثم بعد ذلك يجري التقطير لكبريتات الأمونيوم بالقلوي المركز الساخن ثم معايرة الأمونيا الناتجة ومن المعادلة التالية

يمكن حساب نسبة النيتروجين الكلي بالعينة .

$$\text{للنيتروجين\%} = \frac{\text{حجم الحمض} \times \text{تركيز الحمض} \times \text{الوزن المكافئ للنيتروجين} \times ١٠٠}{\text{وزن العينة بالجرام} \times ١٠٠٠}$$

ولحساب نسبة البروتين:
للبروتين% = للنتروجين% × ٧.٥ ( بالنسبة لدقيق القمح)
% =للنتروجين ×٢٥.٦ ( بالنسبة لمخلفات الطحن المختلفة)

**تقدير نسبةالجلوتين الرطب طريقة التقديرA.A.C.C Method 38-1**

تعد عملية تقدير الجلوتين في دقيق أصناف القمح المختلفة مهمة جداً إذ تعطي مؤشرا لنوعية الدقيق وجودته، وتعتبر نسبة الجلوتين في العجين انعكاساً لنسبة البروتين في معظم الحالات، وهي إحدى المؤشرات الجيدة على نوعية القمح، إذ أن ارتفاع نسبة الجلوتين يعطي الخواص الريولوجية الجيدة للعجينة والقوام المرغوب لتركيب الخبز وهي المرونة والمطاطية، وهما الصفتان اللتان يجمعهما لفظ واحد وهو قوة العجين ويتم تقديره بوزن ١٠جم من عينة الدقيق .يضاف ٦ مل من محلول منظم *Buffer Solutionأو يستبدل بدل منه الماء المقطر إلى عينة الدقيق ويجرى خلط العينة بحرص حتى الحصول على عينة متجانسة وملاحظة عدم التصاق أي أجزاء على الكأس أو الساق الزجاجية المستخدمة .يتم وضع العجينة فوق منخل الحرير الخاص بالجهاز ويجرى الغسيل بالمحلول المنظم أو الماء المقطر لمدة ١٢دقيقة مع ملاحظة أن يكون معدل النقط من ٢-٣ نقط في الثانية .يتم إزالة الجلوتين الناتج وغسله بين الأصابع في المحلول المنظم أو الماء المقطر لمدة دقيقتين .يتم تجفيف الجلوتين بالدعك بين راحتي اليد لمدة دقيقتين .وبوزن الجلوتين مباشرة وتحسب النسبة المئوية

$$\text{الجلوتين \%} = \frac{\text{وزن الجلوتين (جم)} \times 100}{\text{وزن عينة الدقيق}}$$

**تقدير نسبة الرطوبة للحبوب : تم تقدير نسبة الرطوبة بالحبوب بطريقة (1983) .A.A.C.C**

**التحليل الإحصائي:** . جميع البيانات المتحصل عليها خضعت للتحليل الاحصائي باستخدام برنامج التحليل genstat لاختبار المعنوية وفقا Gomez and Gomez, (1984) وتم مقارنة الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام طريقة أقل فرق معنوي (LSD )عند مستوى احتمال 5%كما أشار إليها Snedecor and Cochran (1981).

## النتائج ومناقشتها

من بيانات جدول (١) تختلف الأصناف معنويا في نسبة و قوة الإنبات وطول الريشة و الوزن الجاف للبادرات حيث تفوق صنف سخا ٩٤ على بقية الأصناف حيث أعطي اعلي نسبة وقوة إنبات (54.44و3.60) على التوالي وأعلي وزن للبادرت الجافة ( 0.065 جم ) في حين أعطي صنف كزينو أطول البادرات حيث وصل الى (12.86سم ). فيما كان صنف كزينو الأعلى في محتوى كلا من البروتين والجلوتين ( جدول ٢) حيث كانت النسب ( 13.22% ,11.23%) علي التوالي وصنف سخا ٩٤ أعلي في نسبة الرطوبة حيث وصلت الى (10.88%) . بينما لم يكن هناك فروقا معنوية في تأثير الأصناف المختلفة على كلا من طول الجذير و الوزن الغض للبادرات وقد يتفق هذا مع Geeta وآخرون (2004)

سجلت النتائج أيضا أنه بزيادة فترات التخزين زادت نسبة الإنبات زيادة معنوية حيث أدت فترات التخزين إلى زيادة تدريجية في نسبة الإنبات للحبوب حيث إرتفعت نسبة الانبات من 40.89 %إلى 61.22% عند التخزين من شهر ابريل حتي شهر سبتمبر علي التوالي وكذلك زادت قوة البادرات بتقدم التخزين حتى وصلت إلى (4.334). ولقد تناقضت هذه النتائج مع ما أشاروا إليه Paders وآخرون(1997) حيث وجدوا تناقص في نسبة إنبات الحبوب بزيادة فترة التخزين حيث وجدوا أن نسبة إنبات الحبوب ٩٥٪ والتي إنخفضت إلى نحو ٧٥٪ في نهاية عشرة أشهر من التخزين .

سجل أقل طول للبادرات في فترة التخزين الأولى(9.15 سم) ثم زاد معنوياً بعد ذلك بزيادة طول فترة التخزين حتى وصل في نهاية فترات التخزين إلى 16.79سم. بزيادة طول فترة التخزين زاد وزن البادرات الغض وكانت بادرات صنف كريم أخف البادرات وصنف سخا٩٤ أثقل وزنا .بينما لم يكن هناك فروقا معنوية في تأثير فترات التخزين المختلفة على الوزن الجاف للبادرات وهذه النتائج اتفقت مع ( Paul و Mukherji (1972) حيث أشارا إلى أن طول البادرات وخاصة طول الجذير إرتبط سلبيا مع طول فترة التخزين وأرجعت هذه النتائج إلى انخفاض نشاط أنزيمي catalase و peroxidas في البادرات ولقد أشار El-Borai وآخرون (1993) إلى انخفاض متوسط نسبة الإنبات وأيضا إنخفاض طول البادرات، طول

الجذير والوزن الجاف بتقدم التخزين ولقد تناقضت هذه النتائج مع ما وجده Ramanadane و Ponnuswamy(2004) إلى أن طول الجذير ومؤشر حيوية الحبوب لم يتغير في ظل ظروف التخزين.

أدت فترات التخزين إلى زيادة تدريجية في نسبة الرطوبة في الحبوب جدول (٢) حيث إرتفع من 7.12% إلى 13.08% وذلك من الحبوب المخزنة لمدة ستة أشهر وذلك لأن نسبة الرطوبة بالحبوب تتأثر بشكل رئيسي بالظروف المناخية السائدة كالرطوبة ودرجة حرارة الجو أثناء التخزين بالإضافة إلى إرتفاع درجة حرارة الجو خلال فترة الحصاد والطبيعة الهيجروسكوبية للحبوب وهذه العوامل قد يكون لها علاقة بصلابة الحبة ودعمت هذه النتائج وتلك التي حصل عليها .El-Borai وآخرون (1993) الذين درسوا التغيرات في قدرة الحبوب على البقاء وقوة التركيب الكيميائي للحبوب التي تم تخزينها لفترات التخزين المختلفة. ٦-٣٠ أشهر وذكروا أنه تم زيادة نسبة رطوبة الحبوب أثناء التخزين من 12.45 إلى 13.53%. كذلك اتفقت مع نتائج Saeeda وآخرون (2010) الذي لاحظوا أيضا أن فترة التخزين أثرت بشكل كبير على نسبة الرطوبة في حبوب القمح. لم يؤثر التخزين تأثيرا معنويا في محتوى الحبة من البروتين والجلوتين بينما إختلفت الأصناف في نسبة البروتين والجلوتين حيث كان صنف القمح الطري كزينو أعلى في نسبة البروتين والجلوتين و إتفقت هذه النتائج مع ما تم الحصول عليها El-borai وآخرون (1993) حيث أفادو بأن نسبة البروتين في الحبوب لم تتأثر بفترة التخزين وتناقضت مع El-Aidy (1988) الذي ذكر إنخفاض محتوى البروتين من الحبوب قليلا في نهاية فترة التخزين و نتائج Machová و Hrušková (2002) التي أفادت أن نسبة الجلوتين الرطب تميل إلى الانخفاض مع مرور الوقت أيضا Mehmet وآخرون (2009) الذي أشاروا إلى أن نسبة الجلوتين في القمح إزداد سوءا بعد ثلاثة أشهر من التخزين .

يبين جدول (3) أن التفاعل بين عاملي الدراسة الأصناف و فترات التخزين قد أظهر تأثيراً معنوياً على بعض الصفات التي تم دراستها وهي نسبة الإنبات ، طول البادرة (سم )وطول الجذير (سم) حيث تفوق صنف سخا ٩٤ في نسبة الإنبات خلال شهري أغسطس وسبتمبر (65.00%-66.67%) على التوالي على بقية الأصناف في حين أعطى صنف كريم أطول البادرات والجذير خلال شهر سبتمبر (18.05و 14.5 سم ) علي التوالي وسجل صنف سخا ٩٤ خلال شهر مايو أقصر البادرات(6.87 سم )

**جدول ( ١ ) تأثير الأصناف و فترات التخزين في نسبة إنبات الحبوب وبعض خصائص البادرات**

| الصفات / المعاملات | نسبة الإنبات ( %) | قوة الإنبات | طول البادرة (سم) | طول الجذر (سم) | وزن البادرة غض (جم) | وزن البادرة جاف (جم) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الأصناف | | | | | | |
| كزينو | 50.22 | 2.427 | 12.86 | 10.22 | 1.173 | 0.048 |
| كريم | 44.06 | 2.227 | 12.03 | 10.50 | 1.176 | 0.049 |
| سخا94 | 54.44 | 3.630 | 10.83 | 10.85 | 1.226 | 0.065 |
| LSD | 1.397 | 0.294 | 0.865 | غ .م | غ .م | 0.005 |
| **فترات التخزين** | | | | | | |
| ابريل | 40.89 | 1.944 | 9.15 | 8.44 | 0.840 | 0.047 |
| مايو | 42.44 | 1.856 | 9.03 | 8.60 | 0.854 | 0.043 |
| يوليو | 47.11 | 2.348 | 10.44 | 9.68 | 1.042 | 0.049 |
| يونيو | 51.44 | 2.733 | 11.39 | 10.82 | 1.164 | 0.052 |
| أغسطس | 54.33 | 3.353 | 14.61 | 12.17 | 1.504 | 0.061 |
| سبتمبر | 61.22 | 4.334 | 16.79 | 13.42 | 1.746 | 0.070 |
| LSD | 1.975 | 0.416 | 1.224 | 0.853 | 0.1723 | 0.008 |
| **التداخل** | | | | | | |
| LSD | ** | غ .م | ** | ** | غ .م | غ .م |

**جدول (٢ ) تأثير الأصناف و فترات التخزين علي النسبة المئوية لكل من البروتين والجلوتين والمحتوى الرطوبي في الحبوب**

| الصفات / المعاملات | نسبة البروتين ( %) | نسبة الجلوتين (%) | المحتوى الرطوبي (%) |
|---|---|---|---|
| الأصناف | | | |
| كزينو | 13.221 | 11.238 | 9.82 |
| كريم | 11.462 | 9.743 | 10.15 |
| سخا 94 | 8.933 | 7.594 | 10.88 |
| LSD | 0.218 | 0.187 | 0.724 |
| **فترات التخزين** | | | |
| ابريل | 11.30 | 9.610 | 7.12 |
| مايو | 11.25 | 9.570 | 6.98 |
| يوليو | 10.91 | 9.280 | 11.21 |
| يونيو | 11.298 | 9.604 | 11.55 |
| أغسطس | 11.166 | 9.491 | 11.75 |
| سبتمبر | 11.289 | 9.596 | 13.08 |
| LSD | غ .م | غ .م | 0.779 |
| **التداخل** | | | |
| LSD عند 5% | غ .م | غ .م | * |

**جدول (3) تأثيرالتفاعل بين الأصناف و فترات التخزين علي نسبة الإنبات وبعض خصائص البادرة**

| الشهور / الصنف | ابريل | مايو | يوليو | يونيو | أغسطس | سبتمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **نسبة الإنبات %** | | | | | | |
| كزينو | 43.67 | 45.00 | 48.33 | 48.67 | 52.67 | 63.00 |
| كريم | 36.67 | 40.00 | 43.33 | 45.00 | 45.33 | 54.00 |
| سخا94 | 42.33 | 42.33 | 49.67 | 60.67 | 65.00 | 66.67 |
| LSD | 3.421 | | | | | |
| طول البادرة (سم) | | | | | | |
| كزينو | 10.33 | 11.40 | 12.37 | 12.83 | 14.83 | 15.40 |
| كريم | 9.28 | 8.83 | 9.33 | 12.10 | 14.57 | 18.05 |
| سخا94 | 7.85 | 6.87 | 9.63 | 9.25 | 14.43 | 16.93 |
| LSD عند 5% | 2.120 | | | | | |
| طول الجذير( سم) | | | | | | |
| كزينو | 8.70 | 9.37 | 9.80 | 10.20 | 10.77 | 12.47 |
| كريم | 7.43 | 7.47 | 8.60 | 11.23 | 13.77 | 14.50 |
| سخا94 | 9.19 | 8.97 | 10.63 | 11.03 | 11.97 | 13.30 |
| LSD عند 5% | 1.478 | | | | | |

## المراجع


A.A.C.C. (1983). Approved Methods of American Association of Cereal Chemists. American Assoc. Cereal Chem. Inc. St. Paul, Minnesota.

Almansouri, M., J.M. Kinet and S. Lutts, (2001). Effect of salt and osmotic stresses on germination in durum wheat (Triticum durum Desf.). Plant Soil., 231: 243-254.

AOSA(Association of Official Seed Analysts). 1983. Seed Vigour Testing Handbook. Contribution No. 32 to Handbook on Seed Testing Association of Official Seed Analysts, Lincoln, NE, USA. pp. 88.

El-Aidy, N (1988). Optimizing Storage Conditions of Nee Grains. Candidate in Agricultural Sciences. Odessa Technology Institute of Food Technology. Odecca, U S S R .

El-Borai, *M.* A.; El-Aidy Nadia. A. and M. El-Emery (1993). Effect of different storage periods on seed quality of three soybean cultivars. J.Agric. Sci. Mansoura, IS: 8.2206-2211.

Geeta-Bassi; S.R ; Sharma and J-S Samra (2004)Seed storage behaviour in different varieties of wheat Journal-of-Research,-Punjab-Agricultural-University English.; 41(3): 301-305.

Gomez, K.A. and A.A. Gomez. 1984. Statistical procedure for agricultural research. John Wiley and Sons.

Hrušková, M. and D. Machová (2002). Changes of wheat flour properties during short term storage. Department of Carbohydrate Chemistry and Technology – Institute of Chemical Technology, Prague, Czech J. Food Sci., 20: 125–130.

ISTA (International Seed Testing Association). 2005. International Rules for Seed Testing. Adopted at the Ordinary Meeting. 2004, Budapest, Hungary to become effective on 1st January 2005. The International Seed Testing Association. (ISTA). J. Agril. Res. 50(3): 357-364.

Lukowo .M and N .D. White (1997) Influence of ambient storage condition on the bread making quality of two HRS wheat. J. Stored Prod. Res., 31: 279–289.

Mehmet. M.; L. Karaog, A. Melek, G. Halis, Z. Kotancilar and E. Kamil (2009). Acomparison of the functional characteristics of wheat stored as grain with wheat stored in spike form. International Journal of Food Science and Technology, 45: 38–47.

Murti , G.S.R., G.S. Sirohi and K. K. Upreti. (2004). Glossary of plant physiology . Daya Publishing house. Delhi . pp : 207.

Odiemah, M. and S Hafez, (1990). Effect of storage period and gibberellic acid on some characteristics of seed quality in spring wheat. Proc. 4 th conf. Agron. Cairo. 15-16 Sept. (1)225-236.

Paders, D. E.; T.w. Mew. and I. Lag. (1997).The relationship of moisture content and storage period to fungal population. Biotropia No 10: 1 -13.

Paul, A. K. and S. Mukherji. (1972). Change in respiration rate of rice seedlings as affected by storage and viability, and its possible relation with catalase and peroxidase activates during germination. Biologia Plantarum 14(6): 414-419.

Ramanadane. T . and A. S. Ponnuswamy. (2004). Aging and anatomical influence on seed storability in rice hybrids and parental lines. Tropical Agriculture Research 16: 37-50.

Saeeda, R.K.S ., N. Khalid, A. Musarrat and G. Geen (2010). Effect of house hold storage receptacles on physico chemical characteristics of wheatSarhad J. Agric. Vol.26, No.2.

Snedecor, G. W. and W. G. Cochran (1981). Statistical Methods. 6th Ed. pp. 175-791. Iowa Stat. Univ. Press. Ames. Iowa, U. S. A.

Srivastava, A.K. and P.H. Rao (1994) Changes in the functional characteristics of wheat during high temperature storage. Journal of Food Science and Technology, 31, 36–39.

# EFFECT OF STORAGE PERIODS ON GERMINATIONS , SEEDLING CHARACTERISTICS AND GRAIN QUALITIES OF SOME WHEAT CULTIVARS

**Fatma F. Mohamed and A. S. Bohedmah**

**Agronomy Dept., Faculty of Agriculture, Omer AL-Mukhtar University, El-Baida, Libya**

## ABSTRACT

Investigation was conducted at the Seed Technology Lab. of Agronomy Department, Faculty of Agricultural, Omer AL-Mukhtar University, El-Baida, Libya during 2012 season aiming to study the effect of storage periods monthly (five periods were used starting from April to September) on germination rate ,seedling characteristics and quality of grains in three wheat cultivars . The factorial experimental in randomized complete design in three replication were applied and LSD test were used to mean compeers.

The obtained results can be summarized as follows:

1- There is significant effect for the cultivars studied on the germination rate , germination strong , and seedling dry weight . Sakha 94 reported the highest significant (54.44 ,3. 63, and .065) values for germination rate , germination strong , and seedling dry weights compared with the other studied cultivars respectively. The highest values of protein and gluten percentages ( 13.221 and 11.238 ) were obtained from Katheno cultivar respectively . While the is no significant effect for the cultivars studied on seedling fresh weight and rooting length.

2- Results obtained indicated that there is significant effect for storage periods on germination rate ,seedling and rooting lengths and the humidity percentage . The highest values for the traits obtained when storage periods were longer (five months) compared with short storage periods . Protein and gluten percentages were not significant affected by storage periods

3-The interactions between cultivars and storage periods were significant effect on most studied traits such as germination rates, seedling and rooting lengths . Sakha 94 gave the highest germination rate during August and September compared with the other cultivars .While kareem cultivar reported the tallest seedling and rooting during month of September