تأثير فترة الخزن على حيوية بذور بعض أصناف الذرة الرفيعة

Sorghum. bicolor (L) Moench

[1]ياسر الخضر ناصر حسين و [2]هدى أحمد محسن عبدالله
[1]قسم الأحياء كلية التربية /لودر، جامعة ابين
[2]قسم الوقاية النبات، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة لحج
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2022.n2.a03

الملخص

نفذت الفحوصات المختبرية لهذه التجربة خلال موسمي 2020/2019 و2021/2020م في مختبر مركز بحوث الأغذية وتقانات ما بعد الحصاد خور مكسر- عدن, لمعرفة تأثير فترة الخزن على نسبة الإنبات لبذور صنفي (سنيسلة، بيني) من الذرة الرفيعة وتمت الفحوصات المختبرية بعد (12,9,6,3شهرًا) من خزن البذور لموسمين زراعيين ،وحللت النتائج إحصائيا للتجربة العالمية باستخدام التصميم العشوائي التام في أربع مكررات لكل معاملة، وتشير النتائج أن نسبة إنبات بذور صنفي الذرة الرفيعة(السنيسلة والبيني) تناقصت بزيادة في فترة التخزين للموسم 2020/2019 م بلغت بعد (3أشهر) (96.36%,96.70%) للصنفين على التوالي، وبعد (6أشهر) أصبحت (93.83%,93.97%) على التوالي، وبلغت بعد (9أشهر) (92.90%,92.91%) على التوالي، وبعد (12شهرًا) كانت (91.86%,91.96%) على التوالي. وفي موسم 2021/2020م بلغت بعد (3) أشهر (97.6%,97.8%) على التوالي، وبعد (6) أشهر كانت (95.7%,95.9%) على التوالي، وبعد (9) أشهر أصبحت (94.5%,94.7%) على التوالي، وبعد (12) شهرا بلغ (92.9%,92.9%) على التوالي.

الكلمات المفتاحية: فترة التخزين، نسبة الإنبات، بذور الذرة الرفيعة.

المقدمة:

يعد الخزن من أخطر مرحلة لخاتمة المطاف لجميع العمليات الزراعية حيث عندها يحصد الفلاح محصوله من حبوب الذرة بعمليات الحصاد والدراس وخزن الحبوب لغرض التقاوي (البذور) والمنتجة بطريقة الفلاح، ونظرًا لأن الطرق المتبعة عند الحصاد والتجفيف والدراس والخزن هي طرق تقليدية فإنها تتعرض للكثير من عوامل الفقد والتلف بسبب الإصابات المرضية والخزن السيئ (**12**)، وبالتالي يقوم الفلاح بزراعة هذه البذور التالفة، أو يضاعف من كمية البذور عند الزراعة مما يشكل نسبة خسارة كبيرة للفلاح والإنتاجية بشكل عام وهذا يشكل عبئا ماليًا على الفلاح وهنا تبرز المشكلة التي يدرسها هذا البحث، كما أن اتباع أفضل طرق الخزن بهدف الحفاظ على البذور من الإصابات الحشرية أو بالفطريات ،حيث يفقد سنويًا جزء من الإنتاج العالمي للحبوب بسبب سوء تخزينه بنسبة قد تصل إلى 30% في بعض البلدان النامية' أما في البلدان المتقدمة في حفظ الحبوب مثل كندا والولايات المتحدة وفرنسا فلا تتجاوز هذه النسبة 2% (**3,4**)، وبحسب تقديرات الأمم المتحدة ممثلة بمنظمة الأغذية والزراعة(الفاو) فإن الخسائر الناجمة عن عوامل الفقد والتلف التي تحدث خلال مراحل ما بعد الحصاد وبدرجة رئيسة مرحلة الخزن تتراوح نسبتها ما بين 30-25% (17)، بلغ الفاقد في بلادنا من محصول الذرة الرفيعة ما بعد الحصاد كحد أدنى3% عند مرحلة الحصاد وكحد أعلى24% عند مرحلة الدراس، حيث بلغت الخسائر المادية في حدها الأدنى ما قيمته مبلغ 54,160,000مليون ريال يمني وفي حدها الأعلى ما قيمته مبلغ433,280,000مليون ريال يمني (**5**, 11) ، وتقوم الآفات والأمراض بدور كبير في هذا الانخفاض(**8,16**) حيث بلغت نسبة الفاقد من حبوب الذرة الرفيعة المخزونة(7.1%) في محافظة إب وحدها(**10**)، وقد تتعرض البذور للتلف نتيجة التلوث بأمراض المخزن بسبب سوء التخزين ونظرًا لأهمية البذور في زيادة إنتاج الحبوب، وقد وجد أن الكثير من هذه الأصناف عالية الإنتاج تكون قابلة

للإصابة بالأمراض وبعض هذه الأمراض تنتقل محمولة بالبذور، فقد تفقد البذور حيويتها أو تنتج باردات ضعيفة قد تموت.

حدث في السنوات الأخيرة تقدم سريع في إنتاج وتكنولوجيا بذور محاصيل الحبوب في كثير من دول العالم النامي ولاسيما في مجالات فحص البذور، فيما يخص الأمراض وأثرها في حمل أو نقل الممرضات الفطرية والبكتيرية والفيروسية التي تؤثر في إنتاج المحاصيل الزراعية نتيجة الإصابة بالأمراض المختلفة. والجمهورية اليمنية إحدى هذه الدول، إذ تهتم عبر مراكزها البحثية الزراعية المنتشرة في محافظات الجمهورية بتطوير عدد من الوسائل المناسبة لتجنب الإصابة الفطرية والبكتيرية والفيروسية للبذور سواء إصابة حقلية أم مخزنية، والممرضات النباتية المنقولة بالبذور قد تسبب أمراضًا نباتية في الحقل كأمراض التبقع، أو اللفحات، أو الذبول....الخ أو إنها قد تسبب تلف الحبوب وفسادها في المخزن خلال مدَة التخزين (13,18). ويجعلها غير صالحة للاستهلاك الآدمي أو الحيواني أو حتى استعمالها كبذار(11)، وفي هذه الدراسة سيتم اختبار تأثير فترة التخزين على حيوية البذور وبالتالي التأثير على نسبة الإنبات.

مواد البحث وطرائقه :

مواد البحث:

أطباق بتري بلاستيكية) ورق نشاف، ماء مقطر، ورق ترشيح، جهاز قياس Temperature andThermo Humidity (hygrograph) إنتاج شركة هندية (Readmell touch), حضانةIncubator.

طرائق البحث:

خزنت العينات في أوعية خزن بلاستيكية (دبب زيت الطعام)، الأوعية الشائعة الاستخدام ، في غرفة من البردين تحتوي على نوافذ تهوية(إحدى مخازن الحبوب لدى الباحث بمديرية لودر محافظة أبين)، لقد تم خزن الحبوب المدروسة لموسم 2020/2019 بعد (12,9,6,3) شهرًا عند متوسط درجة حرارة مخزنية(30.3,30.3,27.7,24.7مْ) على التوالي ومتوسط رطوبة نسبية في المخزن(44.7,39.8,34,40%) على التوالي وكذلك موسم 2021/2020عند متوسط درجة حرارة(30.4,28.7,31.6,44.7مْ) على التوالي ومتوسط رطوبة نسبية في المخزن(37.5,28.7,31.6,44.7%) على التوالي، حيث جمعت عينات من صنفي الذرة الرفيعة- (سنيسلة ،بيني *Sorghum bicolor*) على أساس وزن العينة الواحدة (15كجم) في أربع دبب بلاستيكية لكل صنف (سنيسلة،بيني) من منطقة الدراسة مديرية(لودر،مودية ،والوضيع) في محافظة أبين وبلغ وزن جميع العينات لكلا الصنفين (120كجم) وتم تخزين بذور صنفي سنيسلة و البيني من الذرة الرفيعة الشائعة زراعيًا لمدة عام كامل لموسمين ويتم فحصها بعد(12,9,6,3) أشهر الفحوصات المختبرية (حيوية الإنبات للبذور)،تحت ظروف بيئية موحدة حرارة ،رطوبة بجهاز قياسTemperatur&Humidity (Thermohygrograph)عند انتهاء كل فترة من فترات الخزن ،وتتضمن الفحوصات أربع مكررات لكل صنف، وتمت الفحوصات المختبرية (نسبة الإنبات) في مختبر مركز بحوث الأغذية وتقانات ما بعد الحصاد خور مكسر /عدن.

طريقة العمل:

يتضمن الاختبار أربع مكررات لكل صنف بعد (12,9,6,3 أشهر).

1-أخذ لكل تكرار (100) حبة وطهرت سطحيًا باستخدام الماء المقطر المعقم ولمدة (3-5) دقائق.

2- زرعت البذور على ورق نشاف على مسافات واحده (1سم) تتناسب مع حجمها، ثم يوضع الورق في أطباق بتري.

3-وضعت الأطباق داخل الحضانة لفترة محددة من الوقت غالبًا ما تكون أسبوع على درجة حرارة (28م) درجة مئوية ومحتوى رطوبي للبذور أقل من (13%) وذلك تبعًا لنوع البذور (15).

وتم حساب النسبة المئوية للإنبات وفقًا والمعادلة الآتية

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور المنبتة}}{\text{عدد الكلي للبذور}} \times 100 \quad \text{حسب (7)}$$

حللت النتائج إحصائيًا حسب التصميم العشوائي التام Completely Randomized Desige وباستخدام برنامج Genstat 5 حيث إن لكل معاملة أربعة مكررات وعرضت البيانات المتحصل عليها لتحليل التباين (ANOVA)في اتجاه واحد عند مستوى 5% ولقد تم اختبار جميع الفرو قات لجميع المتوسطات الداخلة في هذه الدراسة من البيانات المتحصل عليها باستخدام اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات باستعمال اختبار(L.S.D.)(1).

النتائج والمناقشة:

1- نتائج فحص حيوية إنبات البذور لموسم 2020/2019م:

أظهر الفحص المختبري لعينات عشوائية قبل البدء بعملية التخزين للموسم الأول (2020/2019م) أن حيوية البذور (نسبة إنبات التقاوي) للصنفين (السنيسلة،والبيني100%)

من نتائج جدول(1) للموسم الأول خلال (3أشهر) الأولى من الخزن كانت أعلى نسبة إنبات (96.70%,96.36%) على التوالي للأصناف المدروسة، وتحت ظروف مخزنية (حرارة، رطوبة) لصنفي السنيسلة ، والبيني بمتوسط درجة حرارة المخزن (24.7مْ) ومتوسط رطوبة المخزن (40%) وفي الموسم الثاني لصنفي السنيسلة، والبيني عند متوسط درجة حرارة المخزن (30.3مْ) ومتوسط رطوبة المخزن (44.7%) ، كما لوحظ تناقص نسبة الإنبات بعد (6أشهر)من التخزين وذلك بالمقارنة بنسبة الإنبات بعد فترة (3) أشهر من التخزين حيث بلغت نسبة الإنبات (93.97%,93.83%) لكلا الصنفين على التوالي عند متوسط درجة حرارة المخزن (27.7مْ) ومتوسط الرطوبة المخزنية(34%)، ومن جدول (1) وبعد(9أشهر) من الخزن وعند متوسط درجة حرارة المخزن(30.3مْ) ومتوسط رطوبة المخزن (39.8%) بلغت نسبة الإنبات للموسم الأول مقارنة بفترة (6) أشهر من التخزين(92.91%,92.90%) لكلا الصنفين على التوالي، وبعد(12شهرًا) من الخزن وعند متوسط درجة حرارة المخزن (30.3مْ) ومتوسط رطوبة المخزن (44.7%) بلغت نسبة الإنبات(91.96%,91.86%) للصنفين على التوالي بفارق معنوي بين الأوقات الزمنية(L.S.D)(0.3741) عند مستوى5%.

ومن نتائج جدول(1) لوحظ أن نسبة إنبات بذور صنفي الدراسة خلال الموسم الأول كان في صنفي السنيسلة، والبيني(93.90%,93.70%) على التوالي بفارق(L.S.D)(0.2645)عند مستوى5% بين الصنفين.

ولوحظ من نتائج جدول(1) التداخل بين الفترات الزمنية حيث أن نسبة إنبات بذور صنفي (السنيسلة،والبيني) تتناقص كلما زادت مدَة التخزين ، إذ أصبحت نسبة الإنبات بعد (12)شهرًا من مدَة التخزين(91.96%,91.86%) على التوالي مقارنة بالأشهر (3) الأولى من الخزن فقد كانت نسبة الإنبات فيها(96.7%,96.36%)لكلا الصنفين على التوالي.

جدول(1) نسبة الإنبات (%) لبذور صنفي (سنيسلة، بيني) من الذرة الرفيعة لموسم 2020/2019م.

الصنف	السنيسلة%					البيني%				
متوسط رطوبة الخزن%	%40	%34	%39.8	%44.7		%40	%34	%39.8	%44.7	
متوسط حرارة الخزن	24.7مْ	27.7مْ	30.3مْ	30.3مْ		24.7مْ	27.7مْ	30.3مْ	30.3مْ	
مدة الفحص / مكررات الفحص	3أشهر	6أشهر	9أشهر	12شهرًا	المتوسط	3أشهر	6أشهر	9أشهر	12شهرًا	المتوسط
1	96	93	92	91	93	96	94	93	92	93.75
2	96	94	93	92	93.75	97	94	92	92	93.75
3	97	94	93	92	94	97	94	93	92	94
4	97	94	93	92	94	97	94	93	92	94
المتوسط	96.36	93.83	92.90	91.86	93.70	96.70	93.97	92.91	91.96	93.90
L.S.Dعند مستوى5%	المدة الزمنية:0.3741				الأصناف:0.2645			التداخل:0.529		

2- نتائج فحص حيوية إنبات البذور لموسم 2021/2020م:

أظهر الفحص المختبري لعينات عشوائية قبل البدء بعملية التخزين للموسم الأول (2021/2020م) أن حيوية البذور (نسبة إنبات التقاوي) للصنفين (السنيسلة،والبيني100%)

من نتائج جدول(2) للموسم الثاني خلال (3أشهر) الأولى من الخزن كانت أعلى نسبة إنبات (97.6%,97.8%) على التوالي للأصناف المدروسة لكلا الصنفين على التوالي عند متوسط درجة حرارة المخزن (30.3مْ) ومتوسط الرطوبة المخزنية (44.7%).

وبعد (6) أشهر من الخزن وعند متوسط درجة حرارة المخزن (26.2مْ) ومتوسط الرطوبة المخزنية (31.6%) بلغت نسبة الإنبات (95.7%,95.9%) للصنفين على التوالي

وبعد (9) أشهر وعند متوسط درجة حرارة المخزن (28.7مْ) ومتوسط رطوبة المخزن (28.7%) بالمقارنة مع فترة (6) أشهر من الخزن بلغت نسبة الإنبات (94.5%,94.7%) للصنفين على التوالي، وعند متوسط درجة حرارة المخزن (30.4مْ) ومتوسط رطوبة المخزن (37.5%) بعد(12)شهرًا بلغت نسبة الإنبات (92.9%,92.9%) لكلا الصنفين على التوالي ، بفارق معنوي بين الأوقات الزمنية(L.S.D)(0.3790) عند مستوى 5%

ومن نتائج جدول(2) لوحظ أن نسبة إنبات بذور صنفي الدراسة خلال الموسم الثاني كان في صنفي السنيسلة، والبيني(95.20%,95.30%) على التوالي بفارق(L.S.D)(0.2795)عند مستوى5% بين الصنفين.

و لوحظ من نتائج جدول(2) التداخل بين الفترات الزمنية حيث إن نسبة إنبات بذور صنفي (السنيسلة، والبيني) تتناقص كلما زادت مدَة التخزين ، إذ أصبحت نسبة الإنبات بعد (12) شهرًا من مدَة التخزين(92.90%,92.90%) على التوالي مقارنة بالأشهر (3) الأولى من الخزن فقد كانت نسبة الإنبات فيها(97.60%,97.80%)لكلا الصنفين على التوالي.

جدول(2) نسبة الإنبات (%) لبذور صنفي (سنيسلة، وبيني) من الذرة الرفيعة لموسم 2021/2020م.

الصنف	السنيسلـــــــــــــــة%					البينـــــــــــــــي%				
متوسط رطوبة الخزن%	44.7%	31.6%	28.7%	37.5%		44.7%	31.6%	28.7%	37.5%	
متوسط حرارة الخزن	30.3مْ	26.24مْ	28.7مْ	30.4مْ		30.3مْ	26.24مْ	28.7مْ	30.4مْ	
مدة الفحص / مكررات الفحص	3أشهر	6أشهر	9أشهر	12شهرًا	المتوسط	3أشهر	6أشهر	9أشهر	12شهرًا	المتوسط
1	97	95	94	92	94.5	96	95	94	92	94.25
2	97	96	94	93	95	98	96	95	93	95.5
3	98	96	95	93	95.5	98	97	95	94	96
4	98	96	95	94	95.75	98	96	95	94	95.75
المتوسط	97.6	95.7	94.5	92.9	95.20	97.8	95.9	94.7	92.9	95.30
L.S.Dعند مستوى5%	المدة الزمنية:0.3790				الأصناف:0.2795			التداخل:0.532		

وقد أظهرت نتائج في الجداول أعلاه خلال عام وهي مدَة التخزين للموسمين أن نسبة الإنبات تتناقص خلال مدَة الخزن هذا الانخفاض في نسبة الإنبات وحيوية البذور كان ربما في اختلاف درجات الحرارة ورطوبة المخزن خلال فترة التخزين ، أو زيادة شدة إصابة البذور بالميكروبات حيث أن الفطريات التي تنمو على الحبوب بعد تخزينها معظمها يستطيع النمو دون توفر رطوبة عالية, وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من (1,6,8,9,14,19) .

الاستنتاجات:

1- أظهرت النتائج أن نسبة الإنبات تتناقص بزيادة شدة الإصابة بالفطريات، وبزيادة الفترة الزمنية للخزن.
2-القاعدة الأساسية عند تخزين البذور هي أن تخزن جافه وباردة.

المراجع:

1. البيتي، صالح عمر (2000). الطرق التقليدية لتخزين البذور في وادي حضرموت، المؤتمر الوطني الأول للزراعة اليمنية القديمة–صنعاء20-18يونيو2000 (ص79-89).
2. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية-كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل، العراق، (ص488).
3. السنيدي، محمد علي محمد (2003). معرفة بعض التراكيب الكيميائية لبعض المستخلصات النباتية واختبارها في مكافحة بعض الآفات الزراعية في اليمن. رسالة ماجستير (وقاية نبات حشرات) قسم وقاية النبات، كلية ناصر للعلوم الزراعية. جامعة عدن الجمهورية اليمنية (ص150)
4. الصالح ،عبود علاوي(1996). تكنولوجيا الحبوب(نظري)–كلية الزراعة، جامعة حلب سوريا، مديرية المطبوعات والكتب الجامعية، (ص300).

5. بأخوار، عبدالله عمر،عبدالله علي بأعوام ،أحمد عمر بكير(2003). تقليل الفاقد ما بعد الحصاد لمحاصيل الحبوب. ورقة مقدمة إلى الورشة العلمية حول أهمية تطوير برامج الإكثار وجودة التقاوي، كلية الزراعة/جامعة عدن، الجمهورية اليمنية24 مارس 2003م، (ص4-8).
6. بايونس،عبدالله أحمد ومحمد علي محمد السنيدي(2008).فعالية المساحيق النباتية في حماية بذور السمسم ضد فطر *Macrophomina phaseolina* في الصوبة، قسم الوقاية-كلية الزراعة- جامعة عدن/مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية-المجلد الثاني عشر-العدد الثاني، (ص233-243).
7. بياعة، بسام (1981).الوجيز في أمراض النبات العلمي، منشورات جامعة حلب-كلية الزراعة، (ص319).
8. جحلان،إقبال محمد سالم وأحمد سالم صالح الغاز(2006).استعراض موجز لأهم النشاطات البحثية والدراسات العلمية على محصول الذرة الرفيعة في إقليم السهل الجنوبي، محطة البحوث الزراعية /الكود ،الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي ،وزارة الزراعة، اليمن,(ص50).
9. حداد، فتحية عبده وزكريا صالح بن حيدر(2000): طرق ووسائل الخزن التقليدي لمحاصيل الحبوب والبقوليات في محافظة إب، التقرير الفني, الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي،مركز بحوث الأغذية وتقانات ما بعد الحصاد/عدن ، (ص189-194).
10. دعميم،عبدالله علي، علي عبداللة باعوم,زكريا صالح بن حيدر وفتحيه عبدة حداد(2001).مسح تقييمي لأوضاع المخازن وأساليب خزن المنتجات الزراعية المحلية في دلتا أبين ودلتا تبن، التقرير الفني لعام 2000-مركز بحوث الأغذية وتقانات ما بعد الحصاد/عدن،(ص172-178).
11. رويشد علي خميس نجيب أحمد محسن وسالم السقاف (2001).السلامة الصحية لبذور الاقماح المستخدمة في صناعة الخبز في اليمن، الندوة العلمية الثالثة حول أثر مدخلات الإنتاج وتقانات التصنيع على جودة الخبز،المكلا،اليمن 16يوليو2001 (ص70-75).
12. عبدالرحيم,عوض محمد ومحمد عبدالجواد العاشوري(1995).أمراض البذور، منشورات جامعة عمر المختار-الدار البيضاء-(ص158).
13. مرسي، مصطفى علي وعبد العظيم عبد الجواد (1964): محاصيل الحقل، الجزء الرابع(التقاوي)،إنتاج وفسيولوجيا وفحص التقاوي، مكتبة الأنجلو المصرية للطباعة والنشر/جامعة عين شمس ـــــ جمهورية مصر العربية، ص600).
14. ميخائيل سمير(1992).أمراض البذور. النشر منشأة المعارف بالإسكندرية جلال حزي وشركاؤه(ص195).
15. ميخائيل، سمير (2000).أمراض البذور، منشأة المعارف –الإسكندرية-الطبعة الثالثة-(ص334).
16. نعمان،عبد الحكيم أحمد، درهم عبد المهدي نعمان (2014).تأثير انتخاب السلالة النقية على صفات النمو والإنتاجية لصنف الذرة الرفيعة المحلي(قيرع)*Sorghum bicolor* (L.)Moench,المجلة اليمنية للبحوث والدراسات الزراعية العدد التاسع والعشرون، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي, وزارة الزراعة والري، الجمهورية اليمنية، (ص137-164).
17. نيرجارد. (1995). أمراض البذور (المجلد الثاني) الطبعة الأولى، جامعة عمر المختار، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى ،البيضاء ،(ص670).
18- Christensen,C.M. and Kaufman.,H,H.(1989).Deterioration of stored grains 260-240 fungi.Ann.Rev.phy.Topath.3:pp69-84
19. EL-Azab.M.M.A.(2001):Pathological Studies on deterioration of sorghum stored grains in Yemen**. Sc**.Thesis in plant pathology.Fac.of agric.sana,a University,Pp170

Effect of storing period on vitality of some sorghum varieties seeds *Sorghum bicolor* (L.) Moench

[1]Yasser AL-Khater Nasser Hussen and [2]Hudi Ahmed Mohsen Abdollah
[1] Biology Department Collage of Education Lawder University of Abyan.
[2]Department of Plant Protection, Nasser Faculty of Agricultural Sciences,
Lahj University
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2022.n2.a03

Abstract

The examination of this experiment was achieved during two season (2019/2020,2020/2021) in the Food and After-harvest technicality Center Laboratory in Khawrmaksar, Aden. to knowing the effecting fungi and the period of strong on the activity of cultivais of Sorghum bicolor seeds (Sanisalah, Bini) The laboratory tests were done after 3,6,9,12months for two planting season and the results has been analysed by using the factorial experiment conducted four times for each operation. The results indicated that the percentage of seed germination was reduced as the storing period ertendcd after (3)months (%96.36,%96.70) respectively, (6)months (%93.83,%93.97) respectively,(9) months (%92.90,%92.91) respectively ,(12) months, and became (%91.86,%%91.96 respectively during the first season, then in the second season, it was,97.60% ,94.80% respectively, after 3 months, 95.70%,95.98% respectively, after 6 months respectively, 94.50% ,94.70 % respectively after 9 months , 92.90% ,92.90 respectively after 12 months.

Keywords: period of storing, the percentage of planting, *Sorghum bicolor* of seeds.