J. Plant Production, Mansoura Univ., Vol. 2 (3): 377 - 383, 2011

EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE AND TREATMENT WITH GERMINATION ENHANCEMENT COMPOUND ON ONION (*Allium cepa*, L.) SEED VIABILITY DURING STORAGE PERIODS

Kandil, A. A. and A. E. Sharief
Agronomy Dept., Faculty of Agriculture, Mansoura University

تـأثير درجـة حـرارة التخـزين والمعاملـة بالمركبـات المنشـطة لحيويـة البـذور قبـل التخزين على حيوية بذور البصل خلال فترات التخزين

أحمد أبو النجا قنديل و على السعيد شريف
قسم المحاصيل - كلية الزراعة - جامعة المنصورة

الملخص

أجريت تجربتان معمليتان خلال فترات التخزين المختلفة من ٦ شهور حتى ٢١ شهرا بقسم المحاصيل بكلية الزراعة جامعة المنصورة خلال الفترة من ٢٠٠٨ إلى ٢٠١٠ لدراسة نسبة إنبات بذور البصل بعد معاملتها بمعاملات تقلل تدهور التقاوي مثل مركبات أملاح البوتاسيوم مثل نترات البوتاسيوم وسلفات البوتاسيوم.

يمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها من التجارب السابقة في النقاط التالية:

١- أظهرت النتائج أن نسبة إنبات بذور البصل تأثرت معنويا بفترات التخزين المختلفة ، حيث انخفضت نسبة الإنبات بزيادة مدة التخزين, وكانت أعلى نسبة إنبات (٨٦،٧%) بعد ستة شهور من التخزين، وانخفضت إلى (٨٠،٣٣%) بعد تسعة شهور من التخزين ثم انخفضت إلى (٧٨،٦٥%) بعد أثنى عشر شهراً إلى (٧٥،٣%) بعد خمسة عشر شهراً وإلى (٧٤،٣%) بعد ثمانية عشر شهراً وإلى (٧٣،٠%) بعد واحد وعشرون شهرا من التخزين.

٢- أشارت النتائج إلى تأثر نسبة الإنبات لبذور البصل معنويا بدرجة الحرارة أثناء التخزين وكذا فترات التخزين, حيث انخفضت نسبة الإنبات بزيادة فترة التخزين من ستة شهور حتى ٢١ شهراً, وكانت أعلى نسبة إنبات لبذور البصل عند التخزين تحت صفر درجة مئوية حيث سجلت نسبة الإنبات (٩١،٠%) بعد ستة شهور و (٨٤،٨%) بعد تسعة شهور و (٨١،٦%) بعد ١٢ شهراً و (٧٩،٢%) بعد ١٥ شهراً و (٧٨،٣%) بعد ١٨ شهراً و (٧٧،٤%) بعد ٢١ شهراً, ولم توجد فروق معنوية عند التخزين على درجة حرارة ٥° م والتخزين عند صفر درجة مئوية.

٣- أظهرت النتائج أن معاملة بذور البصل قبل التخزين بأملاح البوتاسيوم قد أثرت معنوياً على نسبة الإنبات, حيث سجلت معاملة بذور البصل بسلفات البوتاسيوم – سواء بتركيز ٠،٢ مول أو ٠،٤ مول - أعلى زيادة في نسبة الإنبات مقارنة بمعاملة المقارنة أو الرش بنترات البوتاسيوم سواء بتركيز ٠،٢ مول أو ٠،٤ مول, وكان متوسط نسبة الإنبات بعد فترة تخزين ١٢ شهراً عند تركيز ٠،٢ مول و ٠،٤ مول هي: (٨٧،٣ و ٧٩،٠%) على الترتيب, وكانت نسبة الإنبات بعد فترة تخزين ٢١ شهراً - سواء بسلفات البوتاسيوم ٠،٢ مول أو ٠،٤ مول - هي (٧٣،٩ و ٧٥،٩ %) على الترتيب.

توصى هذه الدراسة برش بذور البصل قبل التخزين بسلفات البوتاسيوم بتركيز ٠،٢ أو ٠،٤ مول والتخزين لمدة ستة شهور سجلت أعلى نسبة إنبات لبذور البصل.

المقدمة

البصل من المحاصيل الهامة والتي تحتل جدارة اقتصادية خاصة بين الحاصلات الزراعية المصدرة, وبذور البصل قد لا تزرع في السنة التالية لإنتاجها لعدم الحاجة إليها, ولما كانت بذور البصل من البذور التي تحتوى على نسبة عالية من الزيت فإن قدرتها التخزينية محدودة, لذا يجب زراعتها في العام الأول من إنتاجها حيث تنخفض نسبة الإنبات إلى أكثر من ٨٠% عند بقائها للعام التالي من إنتاجها, وعند زيادة الطلب على هذه

البذور في بعض السنوات لزيادة المساحة المنزرعة من البصل يلجأ الزارع إلى خلط البذور القديمة التي لم تزرع من الأعوام السابقة بالبذور الجديدة المنتجة في العام السابق للزراعة مما يؤثر على نسبة الإنبات للبذور المخلوطة, وإذا أخذ في الاعتبار ارتفاع أسعار بذور البصل والتي قد تصل إلى ٤٠٠ جنيه للكيلو الواحد في مناطق زراعة البصل بغرض التصدير ، فإن هناك خسائر كبيرة تنجم سنوياً عن تخزين الفائض من البذور والتي تعتبر رصيداً هاما لزيادة الطلب عليها في المواسم التالية في حالة المحافظة على نسبة إنباتها, ويهدف البحث لدراسة كيفية المحافظة على حيوية بذور البصل التي لم تزرع في السنوات السابقة وذلك باستعمال طرق غير تقليدية لتخزين البذور للمحافظة على حيوية بذور البصل من التدهور, ويتحقق هذا الهدف من خلال المحافظة على حيوية بذور البصل من التدهور عند التخزين من خلال تقليل تدهور بذور البصل عند تخزينها واستخدام مركبات حديثة لتقليل تدهور البذور وتنشيط عملية الإنبات مثل نترات البوتاسيوم وسلفات البوتاسيوم.

الدراسات السابقة

أظهرت نتائج أبحاث (Flori *et al.,* 1989) أن تخزين بذور البصل المعاملة وغير المعاملة بمادة Iprodione لمدة عامين على درجة حرارة ١٨°م ونسبة رطوبة قدرها ٥٠% أن نسبة الإنبات في بذور البصل كانت ٧٠% للبذور غير المعاملة والمخزنة لمدة ستة عشر شهراً ، بينما البذور المعاملة بالـ Iprodione قللت الإصابة بالفطريات التي تصيب البذور ولم تؤثر على نسبة الإنبات لبذور البصل, قام كل من Ellis and Butcher (1988) بتخزين أصناف بذور البصل لمدة سبعة أسابيع وذلك على درجة حرارة تتراوح من ٢-٥°م حيث أشارت النتائج إلى أن درجة الحرارة كانت أساسية لعملية الإنبات لأصناف بذور البصل غير المتأثرة باختلافات في جودة البذور, كما أشارت النتائج إلى أن معاملة البذور بمواد فيلمية رقيقة من مادة (-14MPa) أدت إلى تقليل الاحتياج الحراري للبذور اللازم لعملية الإنبات والتي تتفاوت داخل اللوط الواحد من البذور, عند دراسة ظروف التخزين وأثرها على نسبة إنبات بذور البصل بمعرفة Doijode (1990) فقد قام بتجفيف بذور البصل حتى ٦،٥% نسبة رطوبة, وتم وضع البذور في عبوات سعة ٣٠٠ سم ^{٣} من البولي اثيلين وتم تخزينها عند – ١٨ درجة مئوية ونسبة رطوبة ٨٥% وعند ٥°م و ٤٠% رطوبة ، كما تم التخزين في حضانة عند ١٦-٣٥°م ورطوبة ٢٥-٩٠%, وتم تقدير حيوية البذور والتغيرات البيوكيميائية بعد تخزين البذور لمدة خمسة أعوام, وقد أظهرت النتائج أن نسبة الإنبات كانت أعلى من ٨٠% بالبذور التي تم تخزينها عند – ١٨°م ، بينما كانت نسبة الإنبات صفراً بالبذور التي تم تخزينها في ظروف الحضانة, وكانت نسبة كل من السكر الذائب والأحماض الأمينية الحرة عالية بالبذور المخزنة تحت ظروف الحضانة ومنخفضة في تلك التي تم تخزينها عند درجة حرارة – ١٨°م.

أشارت نتائج أبحاث IIbi and Eser (2002) إلى أنه عند معاملة بذور البصل قبل التخزين بنوعين من أملاح البوتاسيوم ، الأولى نترات البوتاسيوم بتركيز ٠،١ مول أو $KH_2 Po_4$ بتركيز ٠،١ مول (وهى أملاح الداى هيدروجين البوتاسيوم أرثو فوسفات) والتي خزنت في حضانات مختلفة نسبة الرطوبة بها ٦ و ٩ و ١٢% وعند درجة حرارة ٢٥° أو ٣٠°م وذلك لمدة أكثر من عام, فقد وجد أن البذور المعاملة بأملاح البوتاسيوم - والتي تم تخزينها عند درجة ٥°م - لم يكن لها تأثير معنوي على نسبة الإنبات, كما أشارت النتائج إلى تحسين نسبة الإنبات التي عوملت بأملاح البوتاسيوم والتي ارتفعت بها نسبة الرطوبة والتي تم تخزينها عند ٣٠°م ، كما ارتفع محتوى البذور من السكر والبروتين وانخفضت نسبة الأحماض الأمينية بالبذور, أوضحت نتائج IIbi and Eser (2004) أن معاملة البذور قبل التخزين بنترات البوتاسيوم بتركيز ٠،١ مول وأملاح الداى هيدروجين البوتاسيوم أرثوفوسفات ($KH_2 Po_4$) بتركيز ٠،١ مول كانت الأكثر تأثيراً في تقليل فقد حيوية البذور, أشارت نتائج أبحاث Kandil *et al* (2009) أنة كان هناك انخفاض معنوي في نسبة إنبات بذور البصل مع زيادة فترة التخزين وسجل الانخفاض نسبة ١٠،٣٦% بعد ١٢ شهرا من التخزين وذاد الانخفاض في نسبة الإنبات بنسبة ٢١،٤٢% بعد ٢٤ شهرا من التخزين.

مواد وطرق البحث

تم إجراء تجربتان معمليتان بقسم المحاصيل بكلية الزراعة جامعة المنصورة خلال الفترة من ٢٠٠٨ إلى ٢٠١٠ حيث تهدف التجربة الأولى إلى دراسة تأثير طرق التخزين والمعاملة بالمركبات المنشطة لحيوية البذور قبل التخزين, وتتكون التجربة من عاملين في تصميم القطاعات المنشقة وكان عدد المكررات ثلاثة.

العامل الأول (القطع الرئيسية) ويمثل طرق التخزين ويتألف من ثلاث طرق للتخزين وهى:

١-التخزين تحت ظروف درجة الحرارة العادية.

٢- التخزين تحت ظروف درجة الحرارة المنخفضة (٥م°).

٣-التخزين تحت ظروف درجة الحرارة المنخفضة (صفرم°).

العامل الثاني (القطع الشقية): ويمثل معاملة البذور بالمركبات المنشطة لحيوية البذور ويتكون من خمس معاملات تجرى قبل التخزين كالتالي:

١-بذور غير معاملة (مقارنة) .

٢-بذور معاملة بمحلول نترات البوتاسيوم بتركيز ٠،٢ مول.

٢-بذور معاملة بمحلول نترات البوتاسيوم بتركيز ٠،٤ مول.

٣-بذور معاملة بمحلول فوسفات البوتاسيوم بتركيز ٠،٢ مول.

٤-بذور معاملة بمحلول فوسفات البوتاسيوم بتركيز ٠،٤ مول

أجريت هذه الدراسة على فترات التخزين المختلفة بعد ٦ ، ٩ ، ١٢ شهراً من التخزين كل في تجربة مستقلة.

والتجربة الثانية تهدف هذه التجربة إلى دراسة تأثير درجة حرارة التخزين والمعاملة قبل التخزين بأملاح البوتاسيوم وتم تنفيذ التجربة في تصميم القطع المنشقة في ثلاث مكررات.

العامل الأول (القطع الرئيسية) ويتكون من ثلاث معاملات لدرجة الحرارة وهى:

١- التخزين تحت ظروف درجة الحرارة العادية.

٢- التخزين تحت ظروف درجة الحرارة المنخفضة (٥°م) .

٣- التخزين تحت ظروف درجة الحرارة المنخفضة (صفر°م) .

العامل الثاني (القطع الشقية) ويتكون من خمس معاملات قبل التخزين وهى:

١-معاملة المقارنة.

٢- معاملة البذور بنترات البوتاسيوم بتركيز ٠،٢ مول.

٣- معاملة البذور بنترات البوتاسيوم بتركيز ٠،٤ مول.

٤- معاملة البذور بفوسفات البوتاسيوم بتركيز ٠،٢ مول.

٥- معاملة البذور بفوسفات البوتاسيوم بتركيز ٠،٤ مول.

تم أخذ صفة نسبة الإنبات بعد ١٥ و ١٨ و ٢١ شهرا من التخزين طبقا ل ISTA (1985) في الفترات تحت الدراسة من المعادلة التالي:

$$\text{Germination \%} = \frac{\text{Number of normal seedlings after 12 days}}{\text{Initial number of seeds}} \times 100$$

وتم تحليل البيانات إحصائيا طبقا لطريقة Gomez and Gomez (1984) وتم المقارنة بين المتوسطات طبقا لطريقة Duncan(1955)

النتائج والمناقشة

١- دراسة تأثير درجة حرارة التخزين والمعاملة قبل التخزين بأملاح البوتاسيوم والتخزين حتى ٦ و ٩ و ١٢ شهرا:

أجريت هذه الدراسة على فترات التخزين المختلفة بعد ٦ ، ٩ ، ١٢ شهراً من التخزين كل في تجربة مستقلة, ويوضح الجدول رقم (١) أن نسبة إنبات بذور البصل قد تأثرت معنويا جدا بكل من درجات حرارة التخزين ومعاملات البذور ما قبل التخزين، ولم يكن للتفاعل بين هذين العاملين تأثير معنوي على هذه النسبة, وتم تحليل النتائج وعرض متوسطات نسبة الإنبات في الجدول رقم (١) وأشارت النتائج إلى أن درجات حرارة التخزين أثرت معنوياً جداً على نسبة الإنبات وذلك خلال فترات التخزين الثلاث تحت الدراسة حيث أوضحت النتائج أن التخزين عند درجة حرارة صفر درجة مئوية سجل أعلى نسبة إنبات للبذور عند فترات التخزين الثلاث مقارنة بمعاملة الكنترول ، وكانت ٩١% بعد ستة شهور و ٨٤،٨% بعد تسعة شهور و ٨١،٦% بعد اثني عشر شهراً من التخزين ، أي أنه كلما زادت فترة التخزين انخفضت نسبة الإنبات وكانت أعلى ما يمكن عند التخزين عند صفر درجة مئوية (٩١ و ٨٤،٨ و ٨١،٦% على الترتيب) وأقل ما يمكن عند التخزين عند درجة حرارة الغرفة (٨٠،١ و ٧٢،١ و ٧٢،٥% على الترتيب), أما التخزين عند ٥°م فقد كانت نسبة الإنبات (٨٩،٢ و ٨١،٧ و ٧٨،٥% على الترتيب) بدون اختلافات معنوية عن درجة حرارة الغرفة بعد تسعة وأثني عشر شهراً ، وكانت نسبة الإنبات هذه أقل معنويا بمقارنتها بنسب الإنبات في حالة التخزين عند صفر درجة مئوية في فترة التخزين بعد ستة شهور.

وتوضح الدراسات السابقة أنه كلما انخفضت درجة الحرارة زادت نسبة الإنبات وتنخفض نسبة الإنبات بزيادة مدة التخزين، ومن هؤلاء الباحثين Dong – Maizhou *et al*. (1998), Doijode (1995), Ellis *et al*. (1994) and Shelar *et al*. (1992).

جدول رقم (١): قيم متوسطات تأثير كل من درجة الحرارة أثناء التخزين والمعاملات قبل التخزين على نسبة إنبات بذور البصل بعد التخزين لمدة ٦ و ٩ و ١٢و١٥ و١٨ و٢١ شهراً.

المعاملات	نسبة الإنبات بعد ٦ شهور (%)	نسبة الإنبات بعد ٩ شهور (%)	نسبة الإنبات بعد ١٢ شهر (%)	نسبة الإنبات بعد ١٥ شهرا (%)	نسبة الإنبات بعد ١٨ شهرا (%)	نسبة الإنبات بعد ٢١ شهرا (%)
درجة الحرارة أثناء التخزين(أ)	(١)					
عند درجة حرارة الغرفة	٨٠،١ ب	٧٢،١ ب	٧٢،٥ ب	٧١،٧ ج	٦٩،٥ ج	٦٨،٧ ج
عند ٥° م	٨٩،٢ أ	٨١،٧ أ ب	٧٨،٥ أ ب	٧٥،٣ ب	٧٤،٣ ب	٧٣،١ ب
عند صفر° م	٩١،٠ أ	٨٤،٨ أ	٨١،٦ أ	٧٩،٢ أ	٧٨،٣ أ	٧٧،٤ أ
اختبار F.	**	**	**	**	**	**
أقل فرق معنوي عند ٥%	٨،٩	١٠،٤	٩،١	١،٨	٢،٧	٤،١
أقل فرق معنوي عند ١%	١٢،٣	١٤،٣	١٢،٦	٢،٥	٣،٨	٥،٧
معاملات ما قبل التخزين (ب)						
المقارنة	٨٥،٨ ج	٧٩،٠ ج	٧٦،٤ ج	٧١،٦ ب	٧١،٦ ب	٧٠،٦ ب
نترات البوتاسيوم ٠،٢ مول	٨٦،٢ ج	٧٩،٧ ب	٧٦،٦ ج	٧٥،٤ أ	٧٣،٦ أ	٧١،٧ ب
نترات البوتاسيوم ٠،٤ مول	٨٦،٧ ب ج	٧٩،٩ ب	٧٧،٣ ج	٧٦،١ أ	٧٤،١ أ	٧٣،٢ أب
سلفات البوتاسيوم ٠،٢ مول	٨٧،٣ أ ب	٨١،٣ أ	٨٧،٣ أ	٧٦،٣ أ	٧٥،١ أ	٧٣،٩ أب
سلفات البوتاسيوم ٠،٤ مول	٨٧،٨ أ	٨١،٢ أ	٧٩،٠ ب	٧٧،٤ أ	٧٥،٩ أ	٧٥،٩ أ
اختبار F-	**	**	**	**	**	*
أقل فرق معنوي عند ٥%	١،١	٠،٩	١،٤	٢،٩	٣،٢	٤،٠
أقل فرق معنوي عند ١%	١،٩	١،٦	٢،٤	٤،٨	٥،٢	-
التفاعل (أ × ب) - اختبار F.	NS	NS	NS	NS	NS	NS

**** معنوي جدا عند مستوى ١%، NS غير معنوي.**

(١) قيم المتوسطات ذات الحرف (أو الحروف) الواحد غير معنوية عند مستوى ٥%.

كما أوضحت النتائج بالجدول رقم (١) أن المعاملات قبل التخزين بأملاح البوتاسيوم قد أثرت معنوياً جدا على نسبة إنبات البذور وذلك خلال فترات التخزين الثلاث (٦ و ٩ و ١٢ شهراً), وتوضح النتائج أن نسبة الإنبات ترتفع معنويا بمعاملة البذور بأملاح البوتاسيوم (نترات أو سلفات البوتاسيوم) قبل التخزين ، سواء عند تركيز ٠،٢ مول أو ٠،٤ مول في معظم الحالات مقارنة بمعاملة المقارنة, كما تشير النتائج إلى تفوق المعاملة بمادة سلفات البوتاسيوم سواء كان ذلك عند تركيز ٠،٢ مول أو تركيز ٠،٤ مول خلال فترات التخزين الثلاث حيث سجلت أعلى نسبة إنبات وهى: ٨٧،٨ و ٨١،٢ و ٧٩% عند إضافة سلفات البوتاسيوم بتركيز ٠،٤ مول

عند التخزين بعد ٦ و ٩و ١٢ شهرا على الترتيب, وتوضح الدراسات السابقة أن معاملة البذور بأملاح البوتاسيوم قبل التخزين قد قللت من تدهور حيويتها ، ومن هؤلاء العلماء Ilbi and Eser (2004) و Ilbi and Eser (2002), كما توضح النتائج بالجدول رقم (١) أن التفاعل كان غير معنوي بين عاملي درجة الحرارة ومعاملات البذور قبل التخزين في فترات التخزين الثلاثة بعد ٦ و ٩ و ١٢ شهرا.

٢- دراسة تأثير درجة حرارة التخزين والمعاملة قبل التخزين بأملاح البوتاسيوم والتخزين حتى ١٥ و ١٨ و٢١ شهرا:

أجريت هذه الدراسة على فترات التخزين المختلفة بعد ١٥ و ١٨ و ٢١ شهراً من التخزين كل في تجربة مستقلة وتم تحليل النتائج وعرضها بالجدول رقم (1) حيث تم تقدير نسبة الإنبات, وقد أشارت النتائج إلى أن درجات الحرارة أثناء التخزين أثرت معنويا جداً على نسبة إنبات البذور, حيث سجل التخزين عند صفر درجة مئوية أعلى نسبة إنبات للبذور خلال فترات التخزين المختلفة بعد ١٥ و ١٨ و ٢١ شهراً, وكانت نسبة الإنبات ٧٩،٢% بعد ١٥ شهراً و ٧٨،٣% بعد ١٨ شهراً و ٧٧،٤% بعد ٢١ شهراً من التخزين.

أى أنه كلما زادت فترة التخزين انخفضت نسبة إنبات البذور حيث كانت أعلى ما يمكن عند التخزين عند صفر درجة مئوية (٧٩،٢ و ٧٨،٣ و ٧٧،٤%) بعد ١٥ و ١٨ و ٢١ شهراً على الترتيب, وبينما سجل التخزين في درجة حرارة الغرفة العادية أقل نسبة للإنبات (٧١،٧ و ٦٩،٥ و ٦٨،٧%) بعد ١٥ و ١٨ و ٢١ شهراً على الترتيب, أما التخزين عند ٥ درجات مئوية فقد كان وسطاً وكانت نسبة الإنبات (٧٥،٣ و ٧٤،٣ و ٧٣،١%) بعد ١٥ و ١٨ و ٢١ شهراً على الترتيب, وكانت الفروق معنوية بين هذه المعاملات الحرارية بعد التخزين للفترات الثلاثة (الجدول رقم 1), وتوضح الدراسات السابقة أنه كلما انخفضت درجة الحرارة زادت نسبة الإنبات، وانخفضت نسبة الإنبات بزيادة فترة التخزين, ومن هؤلاء العلماء: Shelar *et al*. (1992), Ellis *et al*. (1994), Doijode (1995) and Dong – Maizhou *et al*. (1998)

توضح الدراسات السابقة في هذا الشأن أن معاملة البذور بأملاح البوتاسيوم قبل التخزين قد قللت من تدهور حيويتها ، ومن هؤلاء العلماء Ilbi and Eser (2002) و Ilbi and Eser (2004), كما توضح النتائج بالجدول رقم (1) أن التفاعل بين درجات الحرارة أثناء التخزين ومعاملات ما قبل التخزين بأملاح البوتاسيوم على نسبة إنبات بذور البصل لم تصل إلى درجة المعنوية خلال فترات التخزين الثلاث وهى ١٥ و ١٨ و ٢١ شهراً, وتوضح النتائج بالجدول رقم (1) تأثر نسبة الإنبات تأثراً عالي المعنوية بفترات التخزين بعد ١٥ و ١٨ و ٢١ شهراً، حيث سجلت أعلى نسبة للإنبات (٧٥،٣%) عند التخزين لمدة ١٥ شهراً، وكانت أقل نسبة إنبات عند التخزين لمدة ٢١ شهراً (٧٤،٦%) ، وكانت نسبة الإنبات ٧٣،٠% عند التخزين لمدة ١٨شهراً ولم تكن هناك فروق معنوية بين نسبة الإنبات عند التخزين لمدة ١٥ أو ١٨ شهراً, وهذه النتائج تتوافق مع نتائج الدراسات السابقة والتي توضح انخفاض نسبة الإنبات كلما زادت فترة التخزين, ومن هذه الدراسات تلك التي قام بها كل من:

Dourada and Carson (1994), Doijodoe (1995), Yin-Yan Ping *et al*. (1999) and Padma and Reddy (2000)

المراجع

Doijode, S.D. (1990). The influence of storage conditions on germination of onion seeds. J. of Maharashtra Univ. 15 (1): 34-35.

Doijode, S.D. (1995). Effect of silica gel and storage containers on seed viability and vigour in onion (*Allium cepa*, L.). Seed Research 23 (2) 67-70.

Dong-Maizhou, QI.Gao-Rong Yin-Yan Ping and Li-Sheng Fu. (1998). Study on the physiological – chemical characteristics of welsh onion (*Allium*

cepa, L.) seed under different storage and package conditions. Scientia Agric. Sinica 31 (4): 59-64,

Dourada A.M. and R. Carson (1994),Experimental storage of onion *(Allium cepa* L.). Seed under simulated tropical conditions. Onion Newsletter for the Tropics 6: 53-55,

Duncan, B.D.(1955). Multiple range and multiple F0test, Biometrics, 11:1-2,

EILis, R.H. and P.D. Butcher (1988). The effects of priming and natural differences in quality amongst onion seed lots on the response of the rate of germination to temperature and the identification of the characteristics under genotypic control. J. Exp. Bot. 39: 935-950.

Ellis, R.H., T.D. Hong, D. Astley and H.L. Kraak (1994). Medium term storage of dry and ultra dry seeds of onion at ambient and sub-zero temperatures. Onion Newsletter For The Tropics 6: 56-58,

Flori, P., R. Roberti, S. Magnani and V. Brandolini (1989). Effect of seed treatment and storage on seeds of onion, leek, tomato and beet. Difesa Delle Piante 12(4): 3-14.

Gomez, A. K. and A. A. Gomez. (1984), Statistical procedures for agricultural research, Second Edition. A Wiley - Interscience Publication, John Wiley and Sons.

IIbi, H. and B. Eser (2004). The effects of seed treatments on aging in onion seed. Ege- Unversitesi Ziraat Fakultesi Dergisi. 41(1): 39-48.

IIbi, H. and B. Eser (2002). The effects of pre-storage treatment on ageing in onion seeds. Acta. Horticulture. 579: 613-618.

ISTA (1985). Compendium of specific germination information and test, recommendation germination of seed technology for gene banks, Vol, II:667-683. International Board For Plant genetic Recourses, Rome.1985.

Kandil, A.A.; A. A. Leilah ; A.K. Mostafa and F. H. F. Hassan (2009). Effect of Storage Methods and Periods on Germination of Onion Seed. J. Agric. Sci, Mansoura University. 34(8): 8927 – 8933.

Padma, V. and B.M. Reddy (2000). The effect of seed moisture and packaging material on onion seed longevity. Seed Research 28(2): 171-175.

Shelar, V.R., R,B, Patil and N.D. Gawade (1992). Onion seed viability influenced by different storage containers. Onion Newsletter for the Tropics 4: 39-42.

Yin-Yan Ping, Gao-Rong QI, Sun-Qing Quan and Fu. Li-Sheng (1999). Effects of storage temperature and container type on the vigour of wellsh onion seeds with low moisture content. Australian J. of Experimental Agric. 39(8): 1025-1028.

EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE AND TREATMENT WITH GERMINATION ENHANCEMENT COMPOUND ON ONION (*Allium cepa*, L.) SEED VIABILITY DURING STORAGE PERIODS

Kandil, A. A. and A. E. Sharief

Agronomy Dept., Faculty of Agriculture, Mansoura University

ABSTRACT

Two Laboratory trials were conducted during different storage periods from 6 months to 21 months at Agronomy Department, Faculty of Agriculture, Mansoura University during period of 2008 to 2010. The objective of this investigation was aimed to study the rate of germination of onion seeds after treatment during storage to prevent deterioration of onion seeds.

The results obtained could be summarized as follows:

1-The results showed that percentage of germination of onion seeds was significantly affected by different storage periods, lower germination percentage increase with increase of seed storage period. Highest germination percentage (86.7%) after six months of storage, decreased to (80.33%) after nine months of storage and then decreased to (78.65%) after twelve months (75.3%) and (74.3%) after eighteen months and (73.0%) after twenty-one months of storage,

2- The results indicated the impact on germination percentage of seeds of onion affected significantly by temperature during storage, as well as periods of storage, Germination percentage was decreased with increases in storage periods from six months to 21 months, Highest germination percentage of onion seeds when stored below zero degrees and recorded germination rate of (91.0%) after six months, (84.8%) after nine months, (81,6%) after 12 months, (79.2%) after 15 months, (78.3 %) after 18 months and (77.4%) after 21 months. There were no significant differences with storage at temperature of 5°C and storage at zero degrees.

3-The results showed that onion seed treatment before storage using potassium salts may have affected significantly germination rate, Treatment onion seed using potassium sulphate at concentration of 0,2 or 0,4 Mol recorded highest germination percentage, The results showed that average germination percentage was (87.3 and 79.0%) after storage period of 12 months and (73.9 and 75.9%) after a period of 21 months of storage at a concentration of 0.2 and 0.4 Mol, respectively.

It could be concluded that treated seed onion before storage with potassium nitrate at 0.2 or 0.4 Mol and storage at 6 months maximized seed germination compared with other treatments.

قام بتحكيم البحث

أ.د / محمود سليمان سلطان — كلية الزراعة – جامعة المنصورة

أ.د / معاطى معاطى قشطه — مركز البحوث الزراعية