J. Plant Production, Mansoura Univ., Vol. 2 (3): 393 - 399, 2011

EFFECT SEED ONION TREATMENT WITH PLANT OILS ON SEED GERMINATION DURING STORAGE

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

تأثير معاملة بذور البصل بالزيوت النباتية على إنبات بذور البصل أثناء التخزين

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

الملخص

أجريت تجربتان معمليتان لدراسة استخدام الزيوت الطبيعية مثل زيت البصل وزيت الزعتر خلال فترات التخزين المختلفة من 6 شهور حتى 21 شهرا وأثرها على نسبة إنبات بذور البصل أثناء التخزين بهدف خفض تدهور التقاوي وذلك بقسم المحاصيل بكلية الزراعة جامعة المنصورة خلال الفترة من 2008 إلى 2010 .

ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها من التجارب في النقاط التالية:

1-أظهرت النتائج أن نسبة إنبات بذور البصل تأثرت معنويا بفترات التخزين المختلفة ، حيث انخفضت نسبة الإنبات بزيادة مدة التخزين، وكانت أعلى نسبة إنبات (83,3%) بعد ستة شهور و 80,7 %و 76,8% و 73,1 و67,9% و63,4% بعد 9و12و15و18و21 شهرا على الترتيب من التخزين،

2-أوضحت النتائج أن معاملة البذور قبل التخزين باستخدام المصادر الطبيعية - مثل زيت البصل وزيت الزعتر أدت إلى زيادة نسبة الإنبات ، وكانت أعلى نسبة الإنبات عند الرش بزيت الزعتر بتركيز 200 أو 400 جزء في المليون حيث سجلت نسبة الإنبات (83,2 و 83,8%) كمتوسط عند التخزين لمدة 12 شهراً ، وانخفضت نسبة الإنبات إلى (69,9 و 71,4%) كمتوسط عند التخزين لمدة 21 شهراً والمعاملة بزيت الزعتر بتركيز 200 أو 400 جزء في المليون على الترتيب.

3-كان للتفاعل بين فترات التخزين المختلفة (6 ، 9 و 12 شهراً) والمعاملة بالزيوت الطبيعية تأثيراً معنوياً على نسبة إنبات بذور البصل حيث سجلت أعلى نسبة إنبات عند التخزين لمدة ستة شهور والرش بزيت الزعتر سواء بتركيز 200 أو 400 جزء في المليون وكانت هذه النسبة 86,7% و 87,3% على الترتيب ولم يصل التفاعل بين معاملة بذور البصل بالزيوت النباتية والتخزين عند 15 ،18 و21 شهرا لدرجة المعنوية.

توصى هذه الدراسة بتخزين البذور لمدة 6 شهور في عبوات من الورق أو القماش للحصول على أعلى نسبة إنبات.

المقدمة

البصل من المحاصيل التصديرية الهامة في مصر تعتبر بذور البصل الجيدة هي المدخل الأساسي لإنتاج محصول جيد من البصل الفتيل، ومن سنة إلى أخرى تتفاوت المساحات المنزرعة في مصر مما يترتب علية عدم زراعة كل البذور الناتجة في نفس سنة الإنتاج وبالتالي تظل البذور مخزنة للعام التالي، ونظرا لارتفاع محتوى بذور البصل من الزيت فتنخفض نسبة الإنبات بعد مرور سنة على تخزينها بدرجة كبيرة، ويهدف هذا البحث لمعاملة البذور ببعض الزيوت النباتية الطبيعية مثل زيت الزعتر وزيت البصل للمحافظة على حيوية بذور البصل من التدهور عند تخزينها لفترات متباينة.

الدراسات السابقة

أوضح العديد من الباحثين أنة بزيادة فترة تخزين بذور البصل تنفض نسبة إنبات البذور ومن هؤلاء الباحثين (Pandy, 1989; Thomazelli *et al.*, 1990; Dourada and Carson, 1994; Doijode, 1995; Yin-Yan Ping *et al.*, 1999 and Padma and Reddy, 2000),

أشارت نتائج أبحاث (Vijaykumar *et al.*, 1991) أنه تم تجفيف بذور البصل حتى نسبة رطوبة قدرها 8% وقد أشارت النتائج إلى أن البذور غير المعاملة والمخزنة في عبوات من القماش انخفضت نسبة إنبات

البذور بها من 77% قبل إجراء التجربة إلى 35% عند التخزين لمدة عشرة شهور، إلا أن البذور المعاملة بمسحوق الكابتان ارتفعت نسبة إنباتها إلى 46% حيث وجد أن البذور المعاملة والتي تم تخزينها في عبوات من البولي اثيلين في نهاية فترة التخزين ارتفعت نسبة إنباتها إلى 70% مقارنة بالبذور غير المعاملة، أوضحت أبحاث Yin-Yan Ping *et al.* (1999) أن البذور المخزنة في عبوات مماثلة قد انخفضت بها قوة النمو ، ويرجع ذلك إلى الاختلاف في درجة الحرارة عند تخزين البذور لمدة عامين في حجرة تتحكم بها درجة الحرارة عندما كانت نسبة الرطوبة بها 6% وتم تخزينها في عبوات محكمة لمنع دخول الهواء ، وكانت نسبة الإنبات بها حوالي 85% وعند تخزينها لمدة ثلاث سنوات تحت درجة حرارة 6°م ، فإن نسبة الإنبات تراوحت ما بين 86-91 % حيث يرجع الاختلاف في نسبة الإنبات إلى نوع العبوة المخزنة بها البذور، أظهرت نتائج Sengapta *et al.* (2005) أن تجفيف بذور البصل - والمعاملة قبل تخزين البذور للصنف "Suklhsagar" بمادة "aspro" (والمادة الفعالة بها هي خامس خالات حامض السلسليك 57%) بمعدل 100مجم لكل كيلو جرام بذور ، أو المعاملة بمادة "ibucon" (والمادة الفعالة بها هي ابيوبروفلات 28,57% ومادة باراسيتمول 71,42%) بمعدل 100 ملليجرام لكل كيلو جرام بذور ، أو مادة "celin" والمادة الفعالة بها هي حمض الأسكوربيك بمعدل 500 ملليجرام لكل كيلو جرام بذور ، أو المعاملة بمسحوق البودر الذي به المادة الفعالة كالسيوم هيبوكلوريت بمعدل 2 جرام لكل كيلو جرام بذور وكانت المادة الفعالة ببعض المواد الخام لمسحوق دقيق أحمر من فواكه شيلى ومسحوق الحلبة بمعدل جرام واحد لكل كيلو جرام بذور ومسحوق الأوراق لنبات الكتارينتس بمعدل 2 جرام لكل كيلو جرام بذور، حيث أدت جميع هذه المعاملات إلى تقليل تدهور حيوية البذور مقارنة بمعاملة المقارنة (الكنترول) وكانت أفضل النتائج عند استخدام المسحوق الأحمر لفواكه شيلى أو استخدام مادة "aspro" حيث المادة الفعالة بها خامس خالات حامض السلسليك 57% بمعدل 100 ملليجرام لكل كيلو جرام بذور، أشارت نتائج أبحاث Kandil *et al.* (2009) أنة انخفضت نسبة إنبات بذور البصل معنويا بزيادة فترة التخزين وسجل الانخفاض نسبة 10,36% بعد 12 شهرا من التخزين وذاد الانخفاض في نسبة الإنبات بنسبة 21,42% بعد 24 شهرا من التخزين، والهدف من هذه الدراسة هو دراسة تأثير المعاملة بالزيوت النباتية على حيوية بذور البصل خلال التخزين من 6 إلى 21 شهرا.

مواد وطرق البحث

تم إجراء تجربتان معمليتان بقسم المحاصيل بكلية الزراعة جامعة المنصورة خلال الفترة من 2008 حتى 2010 حيت يهدف إلى دراسة تأثير فترات التخزين والمعاملة قبل التخزين بالمركبات المنشطة لحيوية البذور من الزيوت النباتية.

التجربة الأولى تهدف لدراسة تأثير الرش بالزيوت النباتية الطبيعية بعد حصاد البذور على حيوية وإنبات البذور أثناء فترات التخزين المختلفة، وتتكون التجربة من عاملين في تصميم القطع المنشقة في ثلاث مكررات، وتحتوى هذه التجربة على عاملين العامل الأول (القطع الرئيسية) ويمثل فترات التخزين (ثلاث فترات للتخزين) بدأت بعد انتهاء ميعاد زراعة البذور لإنتاج الشتلات في موسم الزراعة التالي للحصاد (أكتوبر) . لفترات مختلفة وهى:

1-تخزين البذور لفترة ستة شهور.
2-تخزين البذور لفترة تسع شهور.
3-تخزين البذور لفترة اثني عشر شهرا.

العامل الثاني والتي احتلت القطع الشقية ويمثل رش البذور ببعض الزيوت النباتية المنشطة لحيوية البذور ورفع نسبة إنباتها ويتكون من خمس معاملات تم تطبيقها قبل تخزين البذور مباشرة كالتالي:

1-بذور غير معاملة (مقارنة).
2-رش البذور بزيت البصل بتركيز 200 جزء في المليون.
3-رش البذور بزيت البصل بتركيز 400 جزء في المليون.
4-رش البذور بزيت الزعتر بتركيز 200 جزء في المليون.
5-رش البذور بزيت الزعتر بتركيز 400 جزء في المليون.

وتهدف التجربة الثانية إلى دراسة تأثير الرش بالزيوت النباتية قبل التخزين ودراسة فترة التخزين 15 ، 18 و21 شهرا على إنبات بذور البصل، وتتكون التجربة من عاملين في تصميم القطع المنشقة في ثلاث مكررات، ويحتل العامل الأول القطع الرئيسية ويمثل فترة التخزين ويشمل المعاملات الآتية:

1- التخزين لمدة 15 شهراً. 2- التخزين لمدة 18 شهراً. 3- التخزين لمدة 21 شهراً. والعامل الثاني الذي يشغل القطع الشقية ويمثل معاملات ما قبل التخزين بالزيوت النباتية وتشمل المعاملات الآتية:

1- الرش بزيت البصل بتركيز 200 جزء في المليون. 2- الرش بزيت البصل بتركيز 400 جزء في المليون. 3- الرش بزيت الزعتر بتركيز 200 جزء في المليون . 4- الرش بزيت الزعتر بتركيز 400 جزء في المليون.
تم أخذ صفة نسبة الإنبات طبقاً 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

دراسة تأثير الرش بالزيوت النباتية بعد حصاد البذور على إنبات بذور البصل أثناء فترات التخزين المختلفة من 6 إلى 12 شهرا:

يوضح الجدول رقم 1 أن نسبة الإنبات لبذور البصل قد تأثرت معنوياً جدا بكل من فترات التخزين والمعاملات ما قبل التخزين، أما التفاعل بين هذين العاملين فقد كان تأثيره معنويا فقط على نسبة الإنبات، كما يوضح الجدول رقم 2 تأثر نسبة الإنبات تأثرا عالي المعنوية بالتفاعل بين بفترات التخزين والمعاملة قبل التخزين بالزيوت الطبيعية (زيت البصل وزيت الزعتر)، وقد أشارت النتائج إلى أن فترات التخزين المختلفة قد أثرت معنوياً جدا على نسبة الإنبات حيث ارتفعت معنوياً عند أقل فترة تخزين وهي ستة شهور (83,3%) ، وسجلت أعلى انخفاض معنوي لهذه النسبة وذلك عند التخزين لفترة اثني عشر شهراً (76,8%)، وكان الانخفاض وسطا عند التخزين لفترة تسعة شهور (81,4%)، وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة والتي بينت أن فترة التخزين قد أثرت معنوياً على نسبة الإنبات والتي قام بها بعض العلماء مثل: Pandy (1989), Thomazelli *et al.* (1990), Dourada and Carson (1994), Doijode (1995), Yin-Yan Ping *et al.* (1999) and Padma and Reddy (2000)

كما توضح أيضا النتائج المبينة بالجدول رقم 1 أن معاملات ما قبل التخزين باستخدام المصادر الطبيعية مثل زيت البصل وزيت الزعتر عند تركيزي 200 و 400 جزء في المليون قد أثرت معنوياً جدا على نسبة إنبات البذور، حيث أشارت النتائج إلى ارتفاع نسبة الإنبات للبذور التي تم معاملتها بزيت الزعتر سواء كان عند تركيز 200 أو 400 جزء في المليون مقارنة ذلك بالمعاملة بزيت البصل سواء كان ذلك عند تركيز 200 أو 400 جزء في المليون ، وكانت الفروق غير معنوية بين معاملتي زيت الزعتر، وكانت أقل قيم لنسبة الإنبات لمعاملة المقارنة أي بدون رش زيوت نباتية(80,7%)، وكانت هذه النتائج متفقة مع نتائج الدراسات السابقة في هذا الشأن حيث وجد أن الرش بزيت البصل يزيد من نسبة الإنبات بزيادة فترة تخزين البذور مثل نتائج Kim *et al.* (2004)،

جدول 1: قيم متوسطات تأثير فترات التخزين ومعاملات ما قبل التخزين على نسبة إنبات بذور البصل خلال ثلاث فترات التخزين المختلفة وهى 6 ، 9 و 12 شهراً.

المعاملات	نسبة الإنبات (%)
(أ) فترات التخزين	**(1)**
بعد 6 شهور	**83,3 أ**
بعد 9 شهور	**80,7 ب**
بعد 12 شهرا	**76,8 ج**

اختبار F،	**
أقل فرق معنوي عند 5%	1,2
أقل فرق معنوي عند 1%	2,9
(ب) معاملات قبل التخزين بذور غير معاملة (مقارنة)	77,5 د
الرش بزيت البصل 200 جزء في المليون	77,7 ج
الرش بزيت البصل 400 جزء في المليون	79,2 ب
الرش بزيت الزعتر 200 جزء في المليون	83,2 أ
الرش بزيت الزعتر 400 جزء في المليون	83,8 أ
اختبار F	**
أقل فرق معنوي عند 5%	1,1
أقل فرق معنوي عند 1%	1,6
التفاعل (أ × ب) – اختبار F	*

***، ** معنوية ، معنوية جداً عند مستوى 5 ، 1% على الترتيب**
(1) قيم المتوسطات ذات الحرف الواحد غير معنوية عند مستوى 5%.

وتوضح نتائج الجدول رقم 2 أيضا أنه كان للتفاعل بين معاملات فترات التخزين (6 ، 9 و 12 شهراً) والمعاملة قبل التخزين باستخدام زيت البصل وزيت الزعتر عند تركيز 200 أو 400 جزء فى المليون تأثير معنوي على نسبة إنبات بذور البصل، وتشير النتائج إلى استخدام زيت الزعتر بتركيز 400 جزء فى المليون والتخزين لمدة ستة شهور للحصول على أعلى نسبة إنبات للبذور (87,3%) مقارنة بالمعاملات الأخرى، كما توضح النتائج أن أقل قيمة لنسبة الإنبات (75,3%) تم الحصول عليها عند المعاملة بزيت البصل بتركيز 200 جزء في المليون والتخزين لمدة اثني عشر شهراً، كما توضح النتائج ارتفاع نسبة الإنبات لجميع معاملات قبل التخزين لمدة ستة شهور مقارنة بتلك التي خزنت لمدة 9 و 12 شهراً، كما ارتفعت نسبة الإنبات عند استخدام زيت الزعتر مقارنة باستخدام زيت البصل عند التركيزيين المستخدمين، حيث تراوحت هذه النسبة ما بين 79,7 و 87,3% في حالة زيت الزعتر ، وما بين 76,3 و 82,7% في حالة زيت البصل عند تركيز 400 جزء في المليون لكل منهما، وكانت أقل نسبة الإنبات للبذور غير المعاملة بالزيوت النباتية حيث سجلت 79,7% و 77,9% و74,8% وذلك بعد 6 ،9 و12 شهرا من التخزين على الترتيب.

دراسة تأثير الرش بالزيوت النباتية الطبيعية بعد حصاد البذور على إنبات بذور البصل أثناء فترات التخزين المختلفة من 15 إلى 21 شهرا:

يتضح من الجدول رقم 3 أن نسبة الإنبات قد تأثرت معنوياً جدا بكل من فترات التخزين والمعاملات قبل التخزين، أما التفاعل بين هذين العاملين فقد كان غير معنوي، تشير النتائج فى الجدول رقم 3 إلى تأثر نسبة الإنبات تأثرا عالي المعنوية بفترات التخزين وكذلك المعاملة ما قبل التخزين بالزيوت الطبيعية (زيت البصل وزيت الزعتر)، وقد لوحظ أن فترات التخزين المختلفة (15 و 18 و 21 شهراً)قد أثرت معنوياً جدا على نسبة إنبات البذور ، حيث سجلت أعلى نسبة إنبات (73,1%) معنويا بعد التخزين 15 شهراً ، وسجلت أعلى انخفاض لهذه النسبة بعد التخزين 21 شهراً (63,4%)، وكانت وسطاً عند التخزين لفترة 15 شهراً (67,9%) ولم تكن هناك فروقا معنوية في الحالتين الأخيرتين، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة والتي أوضحت أن فترة التخزين تؤثر معنوياً على نسبة الإنبات ، وقد قام بها بعض العلماء مثل Pandy (1989), Thomazelli *et al.* (1990), Dourada and Carson (1994), Doijode (1995), Yin-Yan Ping *et al.* (1999) and Padma and Reddy (2000)

جدول رقم 2: نسبة إنبات بذور البصل التي تأثرت بالتفاعل بين فترات التخزين ومعاملات ما قبل التخزين خلال فترات التخزين المختلفة.

المعاملات	فترات التخزين		
معاملات ما قبل التخزين	**بعد 6 شهور**	**بعد 9 شهور**	**بعد 12 شهراً**
بذور غير معاملة (مقارنة)	79,7	77,9	74,8
زيت البصل بتركيز 200 جزء في المليون	80,0	78,0	75,3
زيت البصل بتركيز 400 جزء في المليون	82,7	78,7	76,3

زيت الزعتر بتركيز 200 جزء في المليون	86,7	84,7	78,3
زيت الزعتر بتركيز 400 جزء في المليون	87,3	84,3	79,7
اختبار F.	*		
أقل فرق معنوي عند 5%	3,4		

*** معنوية عند مستوى 5%.**

جدول رقم 3: متوسطات قيم تأثير فترات التخزين بعد 15، 18 و 21 شهراً ومعاملات ما قبل التخزين باستخدام الزيوت الطبيعية على نسبة إنبات بذور البصل

المعاملات	نسبة الإنبات (%)
أ-فترات التخزين	(1)
بعد 15 شهرا	73,1 أ
بعد 18 شهرا	67,9 ب
بعد 21 شهراً	63,4 ب
اختبار F.	**
أقل فرق معنوي عند 5%	4,9
أقل فرق معنوي عند 1%	6,7
ب-معاملات ما قبل التخزين	
الرش بزيت البصل بتركيز 200 جزء في المليون	65,1 ب
الرش بزيت البصل بتركيز 400 جزء في المليون	66,1 ب
الرش بزيت الزعتر بتركيز 200 جزء في المليون	69,9 أ ب
الرش بزيت الزعتر بتركيز 400 جزء في المليون	71,4 أ
اختبار F.	**
أقل فرق معنوي عند 5%	3,3
أقل فرق معنوي عند 1%	5,8
اختبار F. للتفاعل (أ × ب)	NS

**** معنوي جداً عند مستوى 1%، NS غير معنوي.**
(1)قيم المتوسطات ذات الحرف (الحروف) الواحد غير معنوية عند مستوى 5%.

وتوضح أيضا النتائج في الجدول رقم 3 أن معاملات ما قبل تخزين بذور البصل -وذلك باستخدام مصادر طبيعية مثل زيت البصل وزيت الزعتر عند تركيزي 200 و 400 جزء في المليون - قد أثرت معنوياً جداً على نسبة إنبات البذور، حيث أشارت النتائج إلى ارتفاع نسبة إنبات البذور والتي تم معاملتها بزيت الزعتر سواء كان عند تركيز 200 أو 400 جزء في المليون ، وكانت الفروق غير معنوية سواء بين معاملتي زيت الزعتر أو معاملة الزعتر عند تركيز 200 جزء في المليون أو معاملتي زيت البصل، هذه النتائج متوافقة مع نتائج الدراسات السابقة حيث وجد Kim *et al.* (2004) أن الرش بزيت البصل يزيد من نسبة الإنبات بزيادة فترة تخزين البذور، وبالإضافة إلى ما سبق ، كان للتفاعل بين معاملات فترات التخزين (15 ، 18 و 21 شهراً) والمعاملة قبل التخزين بزيت البصل وزيت الزعتر عند تركيزي 200 و 400 جزء في المليون تأثيراً غير معنوي على نسبة الإنبات ، كما هو موضح بالجدول رقم 3.

المراجع

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.

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 ranges and multiple F0test, Biometrics. 11:1-2.

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

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.

Kim, J.W.; Y.S. Kim and K.H. Kyung (2004). Inhibitory activity of essential oils of garlic and onion against bacteria and yeasts. Journal of Food Protection. 67 (3): 499-504.

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 Univ., 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.

Pandy, D.K. (1989), Amelioration of the effect of aging in onion seed, Indian J, of Plant Physiology, 32(4): 379-382,

Sengapta, A.K.; B.K. De and A.K. Mandal (2005). Prestorage seed invigoration treatments for the maintenance of vigour, viability and field performance of high–vigour onion seed (*Allium cepa* L.). Seed Science and Technology 33 (3): 753-760,

Thomazelli, L.F.; R.F. Silva and C.S. Sediyana (1990). How to preserve onion seed quality? Agropecuaria Catarinense. 3(4): 7-8.

Vijaykumer, A.; V. Palanisamy; T. Janyaraj and R. Armugam (1991). Effect of seed treatments and containers on the storability of onion seed. South Indian Horticulture 39 (5): 296-299.

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 SEED ONION TREATMENT WITH PLANT OILS ON SEED GERMINATION DURING STORAGE

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, 9, 12, 15, 18 and 21 months at Agronomy Department, Faculty of Agriculture, Mansoura University during the period between 2008 and 2010,

The objective of this investigation was aimed to study the effect of spraying with plant oils on onion seeds germination during storage to reduce 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 (82,6%) after six months of storage and 83.3%, 80.7%, 76.8%, 67.9% and 63.4% after 9, 12, 15, 18 and 21 months of storage, respectively.

2-The results showed that seed treatment with plant oils i,e, onion oil, and oil thyme before storage increased germination percentage. Highest germination percentage was obtained when spraying oil thyme at concentration of 200 or 400 ppm. which recorded germination rate of (83.2 and 83.8%) when the average storage period of 12 months, and (69.9 and 71,4%) when the average storage for 21 months using concentration of oil thyme at 200 or 400 ppm. respectively.

3-The interaction between storage periods (6, 9 and 12 months) and using plant oils treatments significantly affected germination percentage and highest germination percentage produced from seed stored for six months and spraying oil thyme at both concentration of 200 or 400 ppm. There is no significant interaction among spraying plant oil and storage period after 15 , 18 and 21 months on seed germination.

It could be recommended that to obtain highest onion seed germination percentages when it sprayed with oil Thyme at 200 ppm and storied for six months.

قام بتحكيم البحث

أ،د / محسن عبد العزيز بدوى — **كلية الزراعة – جامعة المنصورة**

أ،د / السيد حامد الصعيدى — **كلية الزراعة – جامعة طنطا**