تأثير بعض المبيدات على إنبات بذور الحنطة تحت درجة حرارة التخزين ونوع أكياس التعبئة

عواد شعبان داؤد وشمال عبدالله المفتي

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق

الملخص

داؤد، عواد شعبان وشمال عبدالله المفتي. 1987. تأثير بعض المبيدات على إنبات بذور الحنطة تحت درجة حرارة التخزين ونوع أكياس التعبئة. مجلة وقاية النبات العربية 5: 63 - 66

تم حساب كل من نسبة الإنبات ونسبة الشذوذ لعينات الحنطة المخزونة على درجة حرارة 20 و 30م° لمدة ثمانية أشهر في أكياس الجوت والقطن وكلوريد البوليفينيل المعاملة تارة بمبيدات الاكتلك (Actellic) والديسس (Decis) والسوميثيون (Sumithion) كل على حدة، وتارة أخرى مع توافيق خلط تلك المبيدات مع المواد المضافة (زيت السمسم Sesame oil وميتا ـ امينوفينول Meta-Aminophenol) بنسبة 1:1.

أظهرت البيانات أن أكثر من 90% للبذور نبتت ومع ذلك فإن نسبة الإنبات قد انخفضت عند استخدام أكياس الجوت المعاملة بالسوميثيون + ميتا ـ امينوفينول (88%) أو عند استخدام أكياس كلوريد البوليفينيل المعاملة بالسوميثيون + زيت السمسم (85%) وكانت نسبة الشذوذ للمعاملتين أعلاه 6% و 12% على التوالي.

كلمات مفتاحية: مبيدات، بذور الحنطة، خزن، إنبات، العراق.

المقدمة

إن لتخزين الحبوب والمواد الغذائية أهمية اقتصادية، لذلك لا بد من إتمام عمليات التخزين تحت ظروف جيدة بحيث لا تؤثر على القيمة الغذائية للحبوب من ناحية ولا تؤثر على حيويتها خاصة تلك التي ستستخدم كتقاوى في المواسم القادمة من ناحية أخرى، ولذا يتعين مكافحة الآفات التي تهاجم المنتجات المخزونة حيث استخدمت طرق ووسائل عديدة لهذا الغرض ومن أهمها المكافحة الكيميائية. ونظراً لزيادة خطورة تلوث الحبوب المخزونة عند استعمال المبيدات عليها بصورة مباشرة لغرض وقاية أو مكافحة الآفات التي تصيب الحبوب فإنه تم اللجوء إلى استعمال الطرق غير المباشرة في ذلك ومنها معاملة الأكياس الحاوية للحبوب بالمبيدات سواء بالرش المباشر عليها أو رش الأرضيات والجدران التي ستوضع عليها الأكياس أو اللجوء إلى غمر تلك الأكياس في محاليل المبيدات ومن ثم ملئها بالحبوب.

وقد قام العديد من الباحثين في دراسة تأثير المبيدات على نسبة إنبات البذور حيث ذكر الراوي (2) أن معاملة حبوب الحنطة بمبيد كاربارايل/ السيفين وبتركيزات 50، 100، 200 جزء في المليون تحت ظروف المختبر لم تؤدي إلى ظهور أي تأثير معنوي على نسبة الإنبات بعد 8 أشهر من الخزن، أما Schoonhohoven (7) فقد استخدم العديد من الزيوت النباتية على بذور الفاصولياء وتوصل إلى أن هذه الزيوت لا تؤثر على نسبة إنبات تلك البذور، أما في هذه الدراسة فقد استخدمت مبيدات مع بعض المواد المضافة والتي ثبت تأثيرها التنشيطي لهذه المبيدات ضد خنفساء سورينام *Oryzaephilus surinamensis* (L.)) وقد استخدمت المبيدات وتوافيق خلطها في أكياس مختلفة وتحت تأثير درجات حرارة مختلفة ولمدد معينة للخزن لمعرفة تأثير كل من هذه العوامل على نسبة إنبات بذور الحنطة ونسبة الشذوذ للبادرات النامية.

نشير هنا إلى أن هذا البحث مستل من أطروحة ماجستير للسيد شمال عبدالله المفتي.

مواد وطرق البحث

استخدمت في الدراسة ثلاثة مبيدات هي الاكتلك (Primiphos-methyl / Actellic 50%) مستحلب مركز، سوميثيون (Fenitrothion /Sumithion 50%) مستحلب مركز، والديسس (Deltamethrin /Decis 25%) مستحلب مركز، أما المواد المضافة فقد استخدم كل من زيت السمسم (Sesame oil) وميتا امينوفينول (Meta-Aminophenol) كمواد منشطة واستخدم الأسيتون كمادة مذيبة للمبيدات وذلك بإذابة كميات محدودة من كل مركب في الأسيتون (weight /volume)، بعدها خلطت كل مادة مضافة مع كل مبيد بنسبة 1:1، وتم استخدام قيم Lc 50، Lc 95 للمبيدات مع توافيق خلطها بالمواد المضافة ضد خنفساء سورينام وذلك باستخدام «Ldp-Lines»، (Lethal dose probit Lines) حيث كانت هذه التراكيز 0.020، 0.15 و 0.022 جزء في المليون بالنسبة لمبيدات الأكتلك، الديسس والسوميثيون على التوالي للقيمة Lc 50، و 0.050، 0.43 و 0.037

للمبيدات نفسها وعلى التوالي للقيمة Lc 95.

شُربت أكياس القطن والجوت وكلوريد البوليفينيل (Polyvinylchloride) بالمبيدات والمبيدات المخلوطة بالمواد المضافة لمدة 5 ثوانٍ. أما معاملة المقارنة فقد تم نقع الأكياس بالأسيتون فقط وسمح لكافة الأكياس بالجفاف خلال الليل بعدها ملئت الأكياس بحبوب الحنطة (اختير لهذا الغرض صنف مكسيباك محصول عام 1983) وخزنت تلك الأكياس على درجتين حراريتين 20 ± 3، 30 ± 3م° ولمدة 8 أشهر، ثم أخذت عينات عشوائية من بذور الحنطة بعد تلك الفترة ولجميع المكررات المستخدمة حيث تم تنقيتها من بذور الأعشاب الضارة والشوائب والحبوب المكسورة بواسطة مناخل خاصة وأجريت اختبارات الإنبات وفقاً للطريقة المعتمدة من قبل I.S.T.A (3).

أخذت 100 حبة بصورة عشوائية ووزعت توزيعاً منتظماً على ورقتين من النشاف بأبعاد 30.5 × 34.5 سم مبللة بالماء المقطر، ثم غطيت البذور بورقة نشاف أخرى ثم لفت تلك الأوراق وما تحويها من بذور بعناية ووضعت كافة المعاملات في منابت على درجة حرارة 20 ± 1م° ورطوبة نسبية 95 - 100% وأجرى العد النهائي بعد 8 أيام لحساب النسبة المئوية للإنبات.

تميز الإنبات الناجح بنمو متماثل للأجزاء الأساسية والتي تعطي نباتاً كاملاً إضافة إلى امتداد الرويشة إلى أكثر من 3 ملم وبروز أكثر من ثلاثة جذيرات للبادرة الواحدة، وصممت التجارب على الطريقة العشوائية الكاملة (C.R.D) واستخدم في التحليل طريقة «Factorial Experiment»، كما حولت البيانات تحويلاً زاوياً (Arcsine transformation) (1)، ثم حللت البيانات في مركز الحاسوب الالكتروني بجامعة الموصل باستعمال برنامج ANVA (Three Variable Factorial Program)، وأجرى اختبار دنكن (Duncan's Test) لمقارنة المتوسطات تحت مستوى احتمال 0.05، حيث دلت الأحرف المتشابهة على عدم وجود فروقات معنوية بينما دلت الأحرف المختلفة عكس ذلك، ثم أعيد تثبيت تلك الأحرف الناتجة عن المقارنات على المتوسطات الأصلية المقابلة لها (المتوسطات غير المحولة تحويلاً زاوياً).

النتائج والمناقشة

أ. تأثير الأكياس المعاملة بالمبيدات على نسبة إنبات بذور الحنطة ونسبة الشذوذ في بادراتها تحت الدرجات الحرارية المتباينة: إن البذور المخزنة في أكياس كلوريد البوليفينيل والمعاملة بمبيد السوميثيون قد حصلت على أعلى نسبة إنبات وأقل نسبة شذوذ للبادرات النامية على نطاق التجربة، في حين أن البذور المخزونة في أكياس القطن والمعاملة بمبيد الاكتلك قد حصلت على أقل نسبة إنبات وعلى أعلى نسبة شذوذ للبادرات النامية على مستوى نطاق التجربة أيضاً (جدول 1).

أما البذور المعاملة بمبيد الديسس فقد أعطت أعلى نسبة إنبات وأقل نسبة شذوذ للبادرات وذلك عند خزنها على 20م°، في حين حدث العكس على 30 م° حيث أعطت أقل نسبة إنبات وأعلى نسبة شذوذ البادرات النامية (جدول 2) مما يدل بأن هناك تأثيراً لدرجة الحرارة على مبيد الديسس وهذا يتفق مع ما توصل إليه Narahashi (6).

جدول 1. تأثير نوع الأكياس والمبيد على النسبة المئوية لإنبات بذور الحنطة ونسبة الشذوذ في البادرات النامية.

Table 1. Effect of sack type and pesticide on wheat seeds germination and abnormality percentages.

نوع الكيس Sack kind	المبيدات[a] Pesticides	النسبة المئوية للإنبات Germination %	النسبة المئوية للبادرات الشاذة Abnormality %
جوت Jute	I	95.0 b	3.0 b
	II	95.0 b	3.0 b
	III	93.6 c	3.0 b
	IV	95.5 b	2.0 c
كلوريد البوليفينيل Polyvinyl chloride (PVC)	I	93.0 c	2.5 bc
	II	93.5 c	2.5 bc
	III	96.5 a	2.0 c
	IV	96.5 a	2.5 bc
قطن Cotton	I	91.0 d	4.0 a
	II	93.5 c	2.5 c
	III	95.5 b	3.5 ab
	IV	96.5 a	2.5 c

أ) I - اكتيلك، II - ديسس، III - سوميثيون، IV - الشاهد.

a) I - Actellic, II - Decis, III - Sumithion, IV - Control.

● كل قيمة من قيم الجدول تمثل متوسط معاملتين كل منها بمكررين.

● Every value represents the mean of two treatments (two replicates /treatment).

● تدل الأحرف المتشابهة على عدم وجود فروقات معنوية بينما دلت الأحرف المختلفة عكس ذلك.

● Values followed by the same letters indicates no significant difference.

ب. تأثير الأكياس المعاملة بالمبيدات المخلوطة مع المواد المضافة على نسبة إنبات بذور الحنطة ونسبة الشذوذ في بادراتها تحت الدرجات الحرارية المتباينة: يتضح من الجدول 3 أن أعلى نسبة إنبات للبذور وأقل نسبة شذوذ للبادرات قد تم الحصول عليها في حالة أكياس الجوت المعاملة بمبيد الديسس المخلوط مع زيت السمسم بنسبة 1:1 في حين كانت أقل نسبة إنبات للبذور وأعلى نسبة شذوذ البادرات في حالة أكياس كلوريد البوليفينيل المعاملة بمبيد السوميثيون المخلوط مع زيت السمسم بنسبة 1:1.

جدول 2. التأثير المشترك لـدرجة حـرارة التخزين والمبيـدات على نسبة إنبات بذور الحنطة ونسبة الشذوذ للبادرات النامية.

Table 2. Joint effect of storage temperature and pesticides on wheat seeds germination and abnormality percentages.

درجة الحرارة م° Temperature °C	المبيدات Pesticides[a]	النسبة المئوية للإنبات Germination %	النسبة المئوية للبادرات الشاذة Abnormality %
20	I	93.00 d	3.00 b
	II	96.00 b	2.00 e
	III	95.66 b	2.00 e
	IV	96.33 a	2.33 d
30	I	93.00 d	3.33 ab
	II	92.00 e	3.33 ab
	III	94.66 c	3.66 a
	IV	96.00 b	2.33 c

أ) I ـ اكتيلك، II ـ ديسس، III ـ سوميثيون، IV . الشاهد.
a) I – Actellic, II – Decis, III – Sumithion, IV – Control.

● كل قيمة من قيم الجدول تمثل متوسط ثلاث معاملات كل منها بمكررين.
● Every value represents the mean of three treatments (two replicates /treatment).

● تدل الأحرف المتشابهة على عدم وجود فروقات معنوية بينما دلت الأحرف المختلفة عكس ذلك.

● Values followed by the same letter are not significantly different.

جدول 3. التأثير المشترك لنوع الأكياس والمبيدات المخلوطة مع المواد المضافة بنسبة 1:1 على النسبة المئوية لإنبات بذور الحنطة ونسبة الشذوذ في البادرات النامية.

Table 3. Joint effect of sacks type and pesticides mixture with additive compounds at ratio 1:1 on wheat seeds germination and abnormality percentages.

نوع الكيس Sack kind	المبيد + المادة المضافة Pesticide + additive compound[b]	النسبة المئوية للإنبات Germination %	النسبة المئوية للبادرات الشاذة Abnormality %[a]
جوت	I	95.5 bc	2.0 d
Jute	II	93.5 de	4.0 bc
	III	96.0 b	1.5 e
	IV	93.0 ef	3.0 c
	V	92.5 e	3.0 cd
	VI	91.5 fg	3.5 c
	VII	96.5 a	1.5 e
كلوريد البوليفنيل	I	95.5 bc	1.5 de
Polyvinyl chloride	II	94.5 cd	2.0 cd
	III	93.0 ef	2.5 c
	IV	93.5 e	3.5 bc
	V	87.5 h	8.5 a
	VI	94.0 de	1.5 de
	VII	94.5 cd	3.5 bc
قطن	I	94.0 de	3.0 cd
Cotton	II	94.5 cd	1.5 de
	III	91.0 g	4.0 b
	IV	95.0 c	1.5 de
	V	94.0 d	4.0 bc
	VI	95.5 bc	1.5 dc
	VII	95.5 bc	2.5 c

أ) كل قيمة من قيم الجدول تمثل متوسط معاملتين كل منها بثلاثة مكررات
a) Every value represents the mean of two treatments (3 replicates per treatment)

ب) I ـ اكتيلك + زيت السمسم، II ـ اكتيلك + ميتـا ـ امينـوفينـول، III ـ ديسس + زيت السمسم، IV ـ ديسس + ميتا ـ امينوفينول، V ـ سوميثيون + زيت السمسم، VI ـ سوميثيون + ميتا ـ امينوفينول، VII ـ الشاهد.
b) I – Actellic +sesame oil, II – Actellic + Meta-Aminophenol, III – Decis +sesame oil, IV – Decis +Meta-Aminophenol, V – Sumithion + sesame oil, VI – Sumithion + Meta-Aminophenol, VII – Control.

جدول 4. التأثير المشترك لـدرجة حـرارة التخزين والمبيـدات المخلوطة مع المواد المضافة بنسبة 1:1 على النسبـة المئويـة لإنبات بذور الحنطة ونسبة الشذوذ في البادرات النامية.

Table 4. Joint effect of storage temperature and pesticides mixture with additive compounds at ratio 1:1 on wheat seeds germination and abnormality percentages.

درجة الحرارة م° Temperature (C°)	المبيد + المادة المضافة Pesticide + additive compound[b]	النسبة المئوية للإنبات Germination %[a]	النسبة المئوية للبادرات الشاذة Abnormality %[a]
30	I	95.33 b	2.33 e
	II	94.66 c	2.00 e
	III	93.33 e	2.33 de
	IV	94.33 d	2.33 de
	V	95.33 f	6.33 a
	VI	92.33 g	3.00 d
	VII	95.66 a	2.33 de
20	I	94.55 c	2.00 e
	II	93.66 e	3.00 cd
	III	93.33 e	3.00 cd
	IV	93.33 e	3.00 c
	V	92.33 g	4.00 b
	VI	95.33 b	1.33 f
	VII	95.33 ab	2.66 d

أ) كل قيمة من قيم الجدول تمثل متوسط ثلاث معاملات كل منها بمكررين.
a) Each value represents the mean of 3 treatments (2

replicates /treatment).
b) The same as designated in Table 3.

ب) انظر التفسير الوارد في أسفل جدول 3.

في حين يوضح جدول 4 أن أعلى نسبة إنبات للبذور وأقل نسبة شذوذ للبادرات قد تم الحصول عليها في حالة مبيد السوميثيون المخلوط مع ميتا ـ امينوفينول وعلى درجة حرارة 20 م° بينما تم الحصول على أقل نسبة إنبات للبذور وأعلى نسبة شذوذ للبادرات في حالة السوميثيون المخلوط مع زيت السمسم وعلى درجة حرارة 30 م°.

يتضح مما تقدم أنه ليس للمبيدات لوحدها أو المبيدات المخلوطة مع المواد المضافة أي تأثير كبير على نسب الإنبات وهذا ما يتفق مع نتائج Kuppuswamy و Subramanian (4) عندما نقعا أكياس الجوت بمبيد الملاثيون، الفوكسيم، والسوميثيون لمكافحة حشرات الحبوب المخزونة ووجدا بأن نسب الإنبات للبذور المعبأة في تلك الأكياس لم تتأثر، كما وجاءت النتائج هذه متفقة أيضاً مع ما توصل إليه Mostafa (5) و Schoonhohoven (7).

يمكننا الاستنتاج بأن جميع المعاملات كانت ناجحة وذلك للحفاظ على حيوية البذور من جهة والحفاظ عليها من التلف الذي سيصيبها من الحشرات من جهة أخرى شرط استخدام الظروف الحرارية الملائمة لنوع المبيد المستخدم ونسبة الخلط بينه وبين المادة المضافة، كما لوحظ من النتائج بأن النسبة المئوية للإنبات لمعاملة المقارنة كانت أفضل مما هي في بقية المعاملات غير أن معاملة المقارنة كانت عرضة للإصابة بالحشرات لذلك تفضل بقية المعاملات عنها خاصة وأن الفروقات في النسبة المئوية للبادرات الشاذة تعتبر قليلة جداً وهذا ما أوضحه التحليل الإحصائي.

Abstract

Daoud, A.S. and S.A. Al-Muffti. 1987. Effect of certain pesticides on germination of wheat seeds as influenced by storage temperature and type of sacks. Arab J. Pl. Prot. 5:63-66

Samples of wheat seeds were stored at 20 and 30C°, respectively for 8 months in jute, polyvinylchloride and cotton sacks, treated with either Actellic or Decis or Sumithion. In another treatment, sacks were treated with the same pesticides mixed with the additive compounds sesame oil and meta-Aminophenol, respectively at a 1:1 ratio. Germination percentages of wheat seeds were calculated and were found to be more than 90% for all treatments except that of jute treated with a combination of Sumithion and meta-Aminophenol which was 88%, and 85% for polyvinylchloride treated with Sumithion combined with sesame oil. The abnormality percentages of the above treatments were 6 and 12%, respectively.

Additional key words: pesticides, wheat seeds, storage, germination, Iraq.

المراجع

1. الراوي، خاشع محمود وعبدالله خلف الله. 1980. **تصميم وتحليل التجارب**، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 488 صفحة.
2. El-Nahal, A.K., S.M. Fahmy and E.Z. Fam. 1969. The effect of some insecticides on germination of certain seeds. Bull. Soc. Entomol. (Egypt) 3: 121 - 124.
3. International seed Testing Association. 1978. Seed Science and Technology. 6 (1).
4. Kuppuswamy, S. and T.R. Subramanian. 1976. Studies on the improgation of gunny bags with certain insecticides. Bull. Grain Technology 14: 45 - 60.
5. Moustafa, F.I.. 1977. Studies on stored product insect control evaluation of four insecticides to wheat stored in treated cotton bag against *Sitophilus oryzae* (L.) and *Tribolium confusum* (DUV.) infestation. Alex. J. Agric. Res. 25: 495 - 500.
6. Narahashi, T.. 1971. Mode of action of pyrethroids. Bull. Wld. Hlth. Org. 44: 337 - 345.
7. Schoonhohoven, A.V.. 1978. Use of vegetable oils to protect stored beans from bruchid attack. J. Econ. Entomol. 71: 254 - 156.