مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2005) ــ المجلد (21) ــ العدد 1 ــ الصفحات: 425-438

دراسة تأثير جرعات مرتفعة من مبيدات فطرية (كاسيات البذور) في تأخير الإصابة بلفحة أسكوكيتا الحمّص

أنس حمدي الحريري[1]، فواز العظمة[2] وخليل عبد الحليم[3]
«رسالة ماجستير»

الملخص

أُجريت الدراسة الحقلية في مركز بحوث الغاب للموسم 2001/2000 باستخدام كاسيات البذور الفطرية Benomyl وDifenoconazole وDiniconazole وFludioxonil وTriticonazole و Thiram37.5% + Carboxin37.5% بالجرعات العادية والمضاعفة وأربعة أضعاف وثمانية أضعاف على صنف الحمّص غاب3 لمكافحة مرض لفحة أسكوكيتا الحمّص Ascochyta Blight واللقاح المحمول بالبذور أو بداخلها أو المنقول إلى البادرات وذلك بهدف التوصل إلى إجراءات فعالة لإدارة المرض. أوضحت النتائج قدرة هذه المبيدات على تثبيط المسبب المرضي المحمول على البذور ومنع انتقاله إلى البادرات وتأخير الإصابة باللفحة لفترة 10 - 15 يوماً مقارنة مع الشاهد غير المعامل في المراحل المبكرة للنمو، ولكن أثرت الجرعات العالية من بعض المبيدات سلباً في الغلة.

الكلمات المفتاحية: كاسيات البذور الفطرية، الأسكوكيتا، إدارة المرض، تثبيط المسبب المرضي، الحمص، الغلة.

[1] طالب ماجستير، [2] أستاذ ــ قسم وقاية النبات ــ كلية الزراعة ــ جامعة دمشق، ص.ب.30621، دمشق، سورية.
[3] باحث في إدارة بحوث الوقاية ــ الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية،دوما،ص.ب.113، دمشق، سورية.

Study The Effect of High Doses of Some Seed-dressing Fungicides on Delaying The Infection by Chickpea Ascochyta Blight

El-Hariri, A.H[(1)]; El-Azma, F[(2)]. and Abed El-Halim, Kh.[(3)]
«Master Degree»

ABSTRACT

This field study was carried out at EL- Gab Research Center during furing 2000-2001. Six fungicides namely, Benomyl 50%, Difenoconazole, Diniconazole, Fludioxonile, Triticonazole and Thiram 37.5% + Carboxin 37.5% with high doses×1, ×2, ×4, ×8 were used as seed dressings on chickpea cultivar Gab3 to study their effects on Ascochyta blight infection.

The results showed that fungicides eradicated the infection from the seeds and protected the seedlings from infection. There was a clear effect on delaying the infection by ascochyta blight on chickpea for about 10-15 days in comparison with the untreated control. However, Higher doses of some fungicides negatively affected the yield.

Key words: Seed-dressing fungicides, Ascochyta blight, Disease management, Pathogen inhibition, Chickpea, Yield.

[(1)]Master Degree student, [(2)] Prof, Plant protection, Dep, Faculty of Agriculture, P.O.Box. 30621, Damascus University, Syria.
[(3)]Researcher, Department of Plant protection Research General Commission for Scientific Agricultureal Research (GCSAR) Doma, P.O.Box 113, Damascus, Syria.

المقــدمــة

يُعد مرض اللفحة Ascochyta blight المتسبب عن الفطر *Ascochyta rabiei* (Pass.) Lab. المــرض الأكثــر تــرددا وضــرراً علــى هــذا المحــصول فــي العــالم (Wiese *et al.*,2000)، وهو أهم أمراض الحمّص في معظم مناطق زراعته في جنــوب آسية وغربها وشمال أفريقية ومنطقة حوض البحر المتوسط (Akem,1999)، وقد أحــدث المرض خسائر كبيرة وفقداً ملموساً في الإنتاج، وصلت في سورية عام 1982 إلى 30% من المحصول (Reddy,1984).

يصيب هذا المرض زراعات الحمّص الشتوية والربيعية المبكرة أكثر من الزراعــات المتأخرة وذلك لارتباط انتشاره بالرطوبة الجوية (>90%) وهطــل الأمطــار ودرجــة الحرارة المنخفضة نسبياً (9- 20 سلزيوس) في الجزء المبكر من نمو المحصول (كانون الثاني – آذار) (Reddy and Singh ,1990a). في الظروف الحقلية المحليــة لا تُلاحــظ اللفحة في الحقل قبل منتصف شباط، لكنها تتطور بسرعة بدءاً من منتــصف آذار عنــدما تصبح الظروف مناسبة على درجات حرارة بين 9 - 24 سلزيوس وفترة بلل للأوراق لا تقل عن 10 ساعات (Weltzien and Kaack,1984). وحتى الزراعات الربيعية المتأخرة قد تصاب في المواسم العالية الأمطار وذات درجات الحرارة المناسبة ويمكــن أن تــصل فيها نسبة الفقد إلى 30% (EL-Mott,1981).

استخدمت عدة أساليب لمكافحة هذا المرض منها الدورة الزراعية بزراعة محــصول الحمّص مرة كل 4 سنوات. يُعجل دفن بقايا المحصول في تحللها ويُخفــض مــن إنتــاج الأبواغ (Pearse,2001). كما استخدمت الأصناف المقاومة التي كانت تبدي مقاومة جيدة في مرحلة ما قبل الإزهار من مراحل النمو ولكنها تصبح عموماً قابلــة للإصــابة عنــد دخولها مرحلة الإزهار وتشكل القرون لأن النباتات هذه المرحلة تكــون أكثــر حــساسية وقابلية للإصابة إذا توافرت الظروف المناسبة لانتــشار المــرض (Reddy and Singh, 1984. Gossen *et al*, 2001). إن تعدد الأنماط المرضية للفطر والتي سُجل منهــا فــي سورية ثلاثة أنماط مرضية أدى إلى كسر صفة المقاومة عنــد بعــض هــذه الأصــناف (Reddy, 1984).

يعدُّ اللقاح المحمول بالبذور وعلى بقايا المحصول وسيلة في نقل العدوى من منطقــة إلى أخرى ومن موسم إلى آخر (Nene,1984). وتحدث الإصابة الأولية في الحقــل مــن ثلاثة مصادر مختلفة هي البذور المصابة أو بقايا المحصول المصاب أو الأبواغ الأســكية المحمولة بالرذاذ والرياح. إن توزع الإصابة الأولية في الحقل على صورة نباتات فرديــة منعزلة وغير منتظمة يدل على النقل البذري للمرض، أما انتقال العدوى بالرياح أو بقايــا المحصول المصاب فيؤدي إلى تشكل بؤرة صغيرة شبه منتظمة وتجمعات واسعة منتشرة

في الحقل تتوسع لاحقاً (Wies *et al.*,2000). ينتقل مرض اللفحة في الحمّص من البذور إلى البادرات بنسبة مرتفعة لذلك فإن خفض كمية المرض المنقولة عن طريق البذور يكبح الإصابة المبكرة في الحقل (Banniza *et al.*, 2002). إن أهم أسلوب في مكافحة المرض هو استخدام الأصناف المقاومة، وتعتمد استمرارية إنتاج محصول الحمّص وربحه على الإدارة الحذرة لأصناف الحمّص المقاومة للمرض وعلى الإجراءات التي تُخفض الإصابة ووبائية فطر لفحة الحمّص *Ascochyta rabiei* (Smith and Wise,1996).لكن في حال غياب هذه الأصناف فإن المبيدات الفطرية عند تطبيقها كمغلفات بذور على أصناف ذات مقاومة عمودية قد تساعد في إطالة عمر الطرز الوراثية (Hanounik and Reddy,1981). لذلك بدأ البحث عن مواد معالجة بذور فعالة للقضاء على المسبب المرضي ومنع انتقاله عن طريق البذور(Kaiser and Hannan, 1988). كذلك استخدمت مواد للرش الورقي لحماية المحصول من الإصابة الهوائية المنقولة بالرياح أو رذاذ المطر من النباتات المصابة أو بقايا المحصول المصاب (Reddy and Singh ,1983,1990b). ولكن المكافحة الحقلية عالية التكاليف نظراً للكمية الكبيرة اللازمة من المبيد ولأن الرش يتم عادة بصورة وقائية مما يستدعي تكراره عدة مرات للوصول إلى نتائج فعالة (Porta-Puglia, 1990) .

يهدف البحث الحالي إلى دراسة إمكانية حماية النبات من العدوى الحقلية الهوائية في المراحل المبكرة للنمو، والتخلص من العدوى المحمولة بالبذور، وتقليل فرص تطور الوباء بلفحة أسكوكيتا الحمّص عن طريق معالجة البذور بجرعات عالية من بعض المبيدات الفطرية الجهازية الحديثة .

مواد البحث وطرائقه

نُفذت التجربة في مركز بحوث الغاب خلال الموسم 2001/2000 واستخدم صنف الحمّص غاب3 المتحمل لمرض أسكوكيتا الحمّص لاختبار كفاءة ستة مبيدات فطرية جهازية كمغلفات بذور بجرعات زائدة في تأخير الإصابة الحقلية بلفحة أسكوكيتا الحمّص (جدول 1) حيث استخدمت الجرعات العادية (المعتمدة) والمضاعفة (×2) وأربعة أضعاف (×4) وثمانية أضعاف (×8) بالإضافة إلى الشاهد غير المعامل بالمبيدات.

الجدول (1) المبيدات المستخدمة والجرعة المعتمدة لكل منها.

اسم المستحضر	اسم المادة الفعالة	شكله	الجرعة غ أو مل/ كغ بذار*
Sumi 8	Diniconazole	سائل	1
Dividend	Difenoconazole	سائل	1
Premis	Triticonazole	سائل	2
Celest	Fludioxonil	سائل	2
Vitavax	Thiram 37.5% Carboxin 37.5 %	مسحوق	2
Bell	Benomyl 50%	مسحوق	3

* كمية الجرعة كمادة تجارية.

يُحضر من كل مبيد أربعة تراكيز بحل الجرعة المناسبة من المبيد في 5 مل من الماء ثم وضعه في دورق سعته 500 مل، وتعامل البذور بالمبيدات حيث يخصص لكل معاملة 125 غ من البذور، تمزج البذور مع معلق المبيد وتحرك لمدة دقيقتين ليتم توزيع المبيد بشكل متجانس على البذور، بعدها تترك لتجف هوائياً على ورق نشاف، أما بذور الشاهد فتعامل بالماء المقطر فقط.

تُحضر الأرض للزراعة وتُزرع البذور في قطع تجريبية أبعادها 2×2.5 م (المسافة بين الخطوط 0.5 م وعدد الخطوط في كل قطعة 4) وذلك بمعدل 25 بذرة لكل خط (100 بذرة للقطعة الواحدة) بمسافة بينية 10 سم وعمق 10 سم.

وزعت التجربة بتصميم القطع المنشقة حيث تشكل أنواع المبيدات القطع الرئيسية وزعت عليها الجرعات (القطع الثانوية) في أربعة مكررات لكل منها، وبلغت عدد القطع التجريبية 6×5×4 =120.

زرعت التجربة بتاريخ 2001/1/11. وبعد الإنبات جرت مراقبة النباتات في مراحلها المبكرة لتحديد بدء الإصابة بالمرض ولتقييم شدة الإصابة فيما بعد حسب مقياس (1 – 9) (Reddy *et al*,1981) (الجدول 2).

الجدول (2) درجات الإصابة ونسبتها لمرض لفحة أسكوكيتا الحمّص على النباتات المفردة والقطع وردود فعل النباتات حسب مقياس (1-9).

درجة أو شدة الإصابة	رد فعل النبات	نباتات مفردة (%)	خطوط أو قطع (%)
1	عالي المقاومة	0.0	0
2	عالي المقاومة - مقاوم	0.0	1 - 5
3	مقاوم	0.0	6 - 10
4	مقاوم - متحمل	0.0	11 – 15
5	متحمل	40.0	16 – 40
6	متحمل - قابل	50.0	41 – 50
7	قابل	75.0	51 – 75
8	قابل – عالي القابلية	100.0	76 - 100
9	عالي القابلية	موت النباتات	موت النباتات

النتائـــــج والمناقشـــــة

سُجلت بداية الإصابة على الشاهد غير المعامل بالمبيدات بتاريخ 2001/4/4 حيث كانت الظروف الجوية (الرطوبة والحرارة) مناسبة لظهور الإصابة وانتشار المرض؛ وكان متوسط درجة الإصابة على الشاهد 1.7، أما باقي المعاملات فلم تظهر عليها الإصابة في هذا التاريخ. وبتاريخ 2001/4/21 أُخذت قراءة ثانية للإصابة وسُجلت زيادة في درجة الإصابة على الشاهد حيث بلغت 3. كما بدأت تظهر الإصابة على باقي المعاملات ولكن بدرجات أقل. تم أخذ خمس قراءات مرضية خلال مراحل نمو النبات المختلفة كان آخرها بتاريخ 2001/5/21 كما هو موضح في الجدول (3) الذي يبين مواعيد بدء ظهور الإصابة على المعاملات ومتوسط درجات الإصابة للصنف غاب 3 حيث يُلاحظ أن المبيدات بجرعاتها المختلفة قد أخرت ظهور الإصابة فترة 10- 15 يوماً مقارنة مع الشاهد غير المعامل، وكذلك يُلاحظ أن درجة الإصابة للمعاملات أقل مما هي في الشاهد في نفس التاريخ.

الجدول (3) متوسط درجات الإصابة بلفحة أسكوكيتا الحمّص وسرعة تطورها علـــى الـــصنف غاب 3 في موقع الغاب للموسم 2001.

المبيدات	المعاملات	تاريخ القراءات المرضية ومتوسط درجات الإصابة				
		4 / 04	4 / 21	4 / 26	5 / 07	5 / 21
Vitavax	الشاهد	2	3	4.75	7.5	8.75
	جرعة عادية	1.25	1.75	2.5	2.75	5
	جرعة × 2	1	1.5	2.5	3.75	6
	جرعة × 4	1	1.5	3.25	3.5	5.5
	جرعة × 8	1	1	2	2.75	5
Fludioxonil	الشاهد	1.5	3.25	4.75	5.75	8.25
	جرعة عادية	1	1.25	2.75	3.25	4.75
	جرعة × 2	1	1	2.25	3.5	6
	جرعة × 4	1	1.25	2.25	3.75	5
	جرعة × 8	1	1.25	2	2.75	4.5
Diniconazole	الشاهد	1.5	2.75	5	6.25	8.5
	جرعة عادية	1.25	1.5	2.25	3.5	5
	جرعة × 2	1	1	2	3	4.5
	جرعة × 4	1	1.5	3	4.25	5.5
	جرعة × 8	1	1.25	3.25	4.25	6
Triticonazole	الشاهد	2	3.25	5	7.75	8.75
	جرعة عادية	1.25	1.25	3.75	4.5	5.5
	جرعة × 2	1	1	2.5	3.25	5
	جرعة × 4	1	1	2.5	2.5	4
	جرعة × 8	1	1	2	3	4
Difenoconazole	الشاهد	1.25	2.75	4.5	7	8.25
	جرعة عادية	1.25	2	3.75	5	6.5
	جرعة × 2	1	1.25	3.25	4	5.5
	جرعة × 4	1	1	2.75	3	5
	جرعة × 8	1	1	2.25	3	5.5
Benomyl	الشاهد	2	3.25	4.75	6.25	7.5
	جرعة عادية	1.25	1.25	2.5	2.75	4
	جرعة × 2	1.25	1.25	2.25	2.5	5
	جرعة × 4	1	1.25	3	4.5	6.25
	جرعة × 8	1	1	2.25	2.75	4.5

كما يُبين الجدول (4) متوسط درجات الإصابة بالمرض على الصنف غاب3 في مركز بحوث الغاب في موسم 2001 حيث نلاحظ ما يأتي:

1. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة بالنسبة لجميع الجرعات في المبيد Thiram37.5%+ Carboxin37.5% للجرعة ×8 (2.35) تلتها الجرعة العادية (2.45) ثم للجرعتان ×4 و×2 (2.75 و2.95 على التوالي) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة للشاهد غير المعامل (5.20). وتوجد فروق معنوية بين الشاهد وجميع الجرعات الأخرى.
2. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة في المبيد Fludioxonil للجرعة ×8 (2.30) تلتها الجرعة العادية (2.60) ثم للجرعتان ×4 و×2 (2.65 و2.75 على التوالي) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة للشاهد غير المعامل (4.75). وتوجد فروق معنوية بين الشاهد وباقي معاملات الجرعات للمبيد Fludioxonil.
3. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة في المبيد Diniconazole للجرعة ×2 (2.30) تلتها الجرعة العادية (2.55) ثم للجرعتان ×4 و×8 (3.05 و3.15 على التوالي) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة للشاهد غير المعامل (4.80). وتوجد فروق معنوية بين الشاهد وباقي معاملات الجرعات للمبيد Diniconazole.
4. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة في المبيد Triticonazole للجرعتين ×4 و×8 (2.20) ثم للجرعة ×2 (2.55) ثم للجرعة العادية (3.20) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة للشاهد غير المعامل (5.35). وتوجد فروق معنوية بين الشاهد وجميع معاملات الجرعات للمبيد Triticonazole.
5. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة في المبيد Difenoconazole للجرعتين ×4 و×8 (2.55) ثم للجرعة ×2 (3.0) ثم للجرعة العادية (3.70) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة للشاهد غير المعامل (4.75). وتوجد فروق معنوية بين الشاهد وباقي معاملات الجرعات للمبيد Difenoconazole.
6. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة في المبيد Benomyl للجرعة العادية (2.25) تلتها الجرعتان ×8 و×2 (2.30 و2.35 على التوالي) ثم للجرعة ×4 (3.20) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة للشاهد غير المعامل (4.75). وتوجد فروق معنوية بين الشاهد وباقي معاملات الجرعات للمبيد Benomyl.
7. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة في الجرعة العادية للمبيدين Benomyl و Thiram37.5%+Carboxin37.5% (2.25 و2.45 على التوالي) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة عند الجرعة ذاتها للمبيد Difenoconazole (3.70). وتوجد

فروق معنوية بين المبيد Difenoconazole وكل من المبيدات Diniconazole و Benomyl و Thiram37.5%+Carboxin37.5% .

8. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة بالجرعة ×2 للمبيد Diniconazole (2.30) ثم للمبيد Benomyl (2.35) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة عند الجرعة ذاتها للمبيد Difenoconazole (3.00) ثم للمبيد Thiram37.5%+Carboxin37.5% (2.95). ولا توجد فروق معنوية بين جميع المبيدات بالجرعة ×2.
9. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة بالجرعة ×4 للمبيد Triticonazole (2.20) ثم للمبيد Difenoconazole (2.55) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة في نفس الجرعة للمبيد Benomyl (3.20) ثم للمبيد Diniconazole (3.05). ولا توجد فروق معنوية بين جميع المبيدات بالجرعة ×4.
10. كان أقل متوسط لدرجة الإصابة بالجرعة ×8 للمبيد Triticonazole (2.20) ثم للمبيدين Fludioxonil و Benomyl (2.30) وكان أعلى متوسط لدرجة الإصابة في الجرعة نفسها للمبيد Diniconazole (3.15) ثم للمبيد Difenoconazole (2.55). ولا توجد فروق معنوية بين جميع المبيدات بالجرعة ×8.

الجدول(4) متوسط درجات الإصابة بلفحة أسكوكيتا الحمّص على الصنف غاب3 في موقع الغاب للموسم 2001 .

الجرعات / المبيدات	الشاهد	العادية	×2	×4	×8
Vitavax	5.20 a*	2.45 d	2.95 cd	2.95 cd	2.35 d
Fludioxonil	4.70 ab	2.60 cd	2.75 cd	2.65 cd	2.30 d
Diniconazole	4.80 ab	2.55 d	2.30 d	3.05 cd	3.15 cd
Triticonazole	5.35 a	3.20 cd	2.55 d	2.20 d	2.20 d
Difenoconazole	4.75 ab	3.70 bc	3.00 cd	2.55 d	2.55 d
Benomyl	4.75 ab	2.25 d	2.35 d	3.20 cd	2.30 d

* لا توجد فروق معنوية بين المعاملات المشتركة بحرف واحد على الأقل.

- معامل التباين (C.V) = 24.78 %.
- أقل فرق معنوي (LSD) = 1.14 على مستوى ثقة< 0.05.

الجدول (5) النسبة المئوية % لشدة الإصابة بلفحة أسكوكيتا الحمّص على الصنف غاب3 في موقع الغاب للموسم 2001 .

الجرعات / المبيدات	العادية	×2	×4	×8
Vitavax	50	60.2	60.2	47.96
Fludioxonil	53.06	56.12	54.08	46.94
Diniconazole	52.04	46.94	62.24	64.29
Triticonazole	65.31	52.04	44.9	44.9
Difenoconazole	75.51	61.22	52.04	52.04
Benomyl	45.92	47.96	65.31	46.94

أما الجدول (5) فيبين النسبة المئوية لشدة الإصابة بالمرض على الصنف غاب 3 في موقع الغاب حيث نلاحظ أن أقل نسبة إصابة بالمرض كانت للمبيد Triticonazole بالجرعتين ×4 و×8 (44.9%) وكانت أعلى نسبة إصابة للمبيدين Triticonazole بالجرعة العادية وBenomyl بالجرعة ×4 (65.31%). إن الهدف من استخدام المبيدات بالجرعات العالية هو حماية المحصول في المراحل المبكرة من النمو من الإصابة المنقولة بالبذور أو الهوائية ودعم الرش الورقي لتخفيض عدد الرشات. وهذه المبيدات وإن كانت بجرعات مرتفعة فإن تركيزها في النباتات ينخفض مع تقدم عمر النبات وهذا ما يفسر ارتفاع نسبة الإصابة في بعض معاملات الجرعات المرتفعة.

كما يوضح الجدول (6) متوسط إنتاجية الصنف غاب3 في جميع معاملات الجرعات للمبيدات المستخدمة حيث نلاحظ تفوق جميع معاملات الجرعات لجميع المبيدات على الشاهد غير المعامل وهذا يتوافق مع شدة الإصابة ونسبتها المئوية للمرض؛ فمتوسط درجة الإصابة للشاهد مرتفعة بالنسبة لباقي المعاملات، ومن ثم فإن إنتاجية الشاهد أقل من باقي المعاملات. ويلاحظ أيضاً انخفاض للغلة في بعض الجرعات المرتفعة لبعض المبيدات وهذا الانخفاض في الغلة قد يكون ناتجاً عن ارتفاع شدة الإصابة بالمرض في المراحل المتأخرة من عمر النبات (عند تشكل البذور) حيث يكون تركيز المبيد منخفضاً أو معدوماً، لذلك حتى نحصل على غلة مرتفعة يجب أن ندعم كاسيات البذور برش حقلي خاصة في الأطوار الحساسة من عمر النبات (الإزهار وتشكل القرون والبذور) وكان معامل الارتباط r = - 0.71 بين درجات الإصابة للمعاملات وغلتها أي أن العلاقة عكسية فكلما انخفضت درجة الإصابة زادت الغلة وهي الجدوى من معاملة البذور بالمبيدات أي خفض شدة الإصابة وزيادة الغلة.

الجدول (6) متوسط إنتاجية الصنف غاب3 (غ / قطعة) في موقع الغاب للموسم 2001.

الجرعات / المبيدات	الشاهد	العادية	×2	×4	×8
Vitavax	303.9 g*	755.4 a	602.1 abcde	598.4 abcde	683.6 abc
Fludioxonil	309.5 fg	730.2 ab	689.8 abc	650.8 abcd	607.0 abcde
Diniconazole	378.5 defg	614.2 abcde	464.4 bcdefg	593.2 abcde	583.8 abcdef
Triticonazole	371.8 efg	677.8 abc	741.1 a	733.3 ab	540.1abcdefg
Difenoconazole	377.3 defg	490.6 abcdefg	580.7 abcdef	657.8 abc	647.0 abcd
Benomyl	346.9efg	656.2 abc	733.0 ab	428.6 cdefg	618.8 abcde

* لا توجد فروق معنوية على مستوى 0.05 بين المعاملات المشتركة بحرف واحد على الأقل.

- معامل التباين (C.V) = 24.11 %.
- أقل فرق معنوي (LSD) = 275.1 غ على مستوى ثقة< 0.05.
- معامل الارتباط بين الغلة وشدة المرض r = - 0.71 .

تتوافق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة التي اعتمدت على كاسيات البذور في تثبيط انتقال المرض من البذور إلى البادرات ومنها منع تشكل البؤر الأولية للمرض في الحقل، ومن ثم حماية النباتات من الإصابة. كانت درجة الإصابة عند استخدام مبيد Benomyl 2.25 بالجرعة 3غ/كغ من البذور، وهذا يتوافق مع النتائج التي توصل إليها Saleem (1984) ومفادها أن نسبة الإصابة بالمرض على بادرات الحمّص كانت 2.38% عند استخدام مبيد Benomyl بالجرعة 1غ/كغ من البذور. أيضاً إن استخدام مبيد Calaxin M (11% Tridemorph and 36% Maneb) بمعدل 3غ / كغ من البذور وحده أو مخلوطاً مع مبيد Benomyl بنسبة (1:1) بجرعة مقدارها 3غ / كغ في معاملة البذور أعطى بادرات خالية تقريباً من المرض (Bhatii *et al*.1984; Reddy.1980) . كذلك وجد Kaiser أن إصابة البادرات بالمرض انخفضت انخفاضاً كبيراً وازدادت نسبة الإنبات عند معاملة البذور المصابة بالمبيدات الجهازية Benzimidazole و Benomyl وThiabendazole (Kaiser *et al* .1973)

وفي التجربة الحالية كانت نسبة الإصابة بالمرض 4.97 % عند استخدام مبيد Vitavax بالجرعة ×8، وقد أوضح Saleem (1984) أن نسبة الإصابة بالمرض للبادرات الناتجة كانت 5.88 % عند استخدام مبيد Vitavax لمعالجة البذور.

كما أوضحت نتائج هذه الدراسة أن الإصابة الحقلية بالمرض ظهرت على النباتات ذات البذور المعاملة بالمبيدات بجرعات عالية متأخرة بفترة 10- 15 يوماً عن إصابة الشاهد غير المعامل، في حين ذُكر سابقاً عدم تمكن المبيدات من الحماية من مصادر عدوى أخرى غير المنقولة بالبذور (Ilyas and Bahatti .1982).

إن استخدام المبيدات الفطرية الجهازية ككاسيات بذور بجرعات عالية يساهم في تخليص البذور من اللقاح ويعزز حمايتها ويمنع انتقال المسبب المرضي من البذور المصابة إلى البادرات التي حصلت على فترة حماية من الإصابة الورقية بوجود المبيد داخل النبات. وهذه الفترة تسمح لنا بوضع برنامج رش حقلي بالمبيدات المتخصصة الوقائية والعلاجية لحماية أكثر واقتصادية أعلى ومن ثم إنتاج أوفر. ويمكن من ناحية اقتصادية، استخدام المبيدات بالجرعات العادية التي أعطت درجات إصابة منخفضة إلى متوسطة وحماية للمحصول في مراحله المبكرة لعدم وجود جدوى استخدام الجرعات الزائدة من المبيدات الفطرية الجهازية كما بينت ذلك هذه التجربة لأنه لم يكن هناك فروق معنوية بين معاملات الجرعات المختلفة للمبيدات على الصنف غاب 3 فيمكن الاكتفاء باستخدام الجرعات العادية أو المضاعفة مرتين على الأكثر.

REFERENCES

1. **Akem, C. 1999. Ascochyta blight of chickpea: Present status and future priorities. International Journal of Pest Management. ISSN 0967-0874 print/ISSN 1366-5863.pp:131-135.**
2. **Banniza, S., Chongo, G., Mcvicar, R., Morrall, R., Pearse, P. 2002. Managing Diseases in Lentil & Chickpea. Pulse Days 2002,Saskatoon. Pages 12-17 in Saskatchewan Pulse Growers.**
3. **EL-Mott, M. S. 1981. Chickpea production in Syria. Pages 201-206 in: Ascochyta Blight and Winter Sowing of Chickpea (Saxena,M.C,and Singh, K.B,eds). Martinus Nijhoff/DR .W.Junk, ICARDA.Volume 9.**
4. **Hanounik,S.B., Reddy,M.V. 1981. Role of fungicides in the management of Ascochyta blight of chickpeas. Pages 111-116 in: Ascochyta blight and Winter Sowing of Chickpea (Saxena,M.C,and Singh, K.B,eds). Martinus Nijhoff/DR .W.Junk, ICARDA.Volume 9.**
5. **Gossen, B.D., Buchwaldt, L., Chongo, G., and Armstrong, C. 2001. Ascochyta blight of chickpea. Agriculture & Agri-Food Canada, Saskatoon Research Center. Research Letter. May 11,2001.pp:1-2.**
6. **Ilyas, M.B. and Bhatti,M.A.R.1982. Evaluation of fungicides for the control of gram blight. Pakistan Journal of Agri- Research.**
7. **Kaiser,W.J, Oknovat, M. and Mossahebi, G.H. 1973. Effect of seed treatment fungicides on the control of *Ascochyta rabiei* in chickpea seed infected with the pathogen. Plant Disease Reporter 57:742-746.**
8. **Kaiser,W.J and Hannan.R.M. 1988. Seed transmission of *Ascochyta rabiei* in chickpea and its control by seed-treatment fungicids.Seed .Sci and Technol; 16:625-637.**
9. **Bhatti, M. A., Hussain, S. A., Malik, B. A., Thir, M., and Zahid, M.A. 1984. Effect of fungicidal treatment of diseased seed against *Ascochyta rabiei* on germination in chickpea. Pakistan Journal of Agri-Research.5:1:23-25.**
10. **Nene, Y.L. 1984. A Review of Ascochyta Blight of Chickpea (*Cicer arietinum.* L).pages 17-33 in: Ascochyta Blight and Winter Sowing of Chickpea (Saxena, M. C, and Singh, K. B, Eds) Martinus Nijhoff/DR .W.Junk, ICARDA.Volume 9.**
11. **Pearse, P., 2001. Managing Diseases in Lentil and Chickpea. Pulse Days 2001, Agriculture & Agri-Food Canada, Saskatoon Research Center. Pages 118-124 in: Saskatchewan Pulse Growers.**
12. **Porta-Puglia, A. 1990. Status of *Ascochyta rabiei* of chicpea in the Mediterrean basin. Options Me'diterrane'ennes- Se'rie Seminaires-9:51-54.**
13. **Reddy, M.V. 1980. An effective fungicide for eradication of *Ascochyta rabiei* in chickpea seed. International Chickpea Newsletter 3:12.**
14. **Reddy, M.V., Singh,K.B., and Nene, Y.L. 1981. Screening techniques for Ascochyta blight of chickpea. pp: 45-54 in: Ascochyta Blight and Winter**

sowing of Chickpea. (Saxena, M.C. and Singh, K.B. eds.). Martinus Nijhoff/DR .W.Junk, ICARDA Volume 9.

15. **Reddy, M.V. and Singh,K.B. 1983.Foliar application of Bravo 500 of Ascochyta blight control. International Chickpea Newsletter .8:25-26.**
16. **Reddy, M. V. 1984. Seed-borne disease of chickpea. International Chickpea- Newslette.9: 60-66.**
17. **Reddy, M. V., and Singh, K. B. 1984. Evaluation of a world collection for chickpea germplasm accessions for resistance to Ascochyta blight. *Pl.Dis.*,68, 900-901.**
18. **Reddy, M.V. and Singh, K. B. 1990a. Relationship between temperature, relative humidity and Ascochyta blight development in winter-sown chickpea in Syria. Phytopath.medit.,1990,29:159-162.**
19. **Reddy,M.V.andSingh,K.B.1990b.Management of Ascochyta blight of chickpea through integration of host plant tolerance and Foliar Spraying of Chlorothalonil. India J.Plant Prot, 18:65-69.**
20. **Saleem. A.1984.Identification of Ascochyta Blight of Chickpea in the Field and its Control through the Use of Chemicals. Pages 50-54 in: Ascochyta Blight Resistance in Chickpeas, ICARDA-101 En.**
21. **Smith. L.J., and Wiese, M. 1996.Controling Ascochyta Blight of Chickpea. Cooperative Extension System. University of Idaho ,Moscow, Idaho. CIS 1044.**
22. **Weltzien, H.C, and Kaack, H. J. 1984. Epidemiological aspects of chickpea Ascochyta blight. Pages 35-44 in: Ascochyta Blight and Winter Sowing of Chickpea (Saxena, M. C, and Singh, K. B, eds). Martinus Nijhoff/DR .W.Junk, ICARDA.Volume 9.**
23. **Wiese,M.V., Kaiser,W.J.,Smith,L.J., Muehlbauer,F.J.2000. Ascochyta Blight of Chickpea. Cooperative Extension System.Universty of Idaho ,Moscow, Idaho. CIS 886.**

Received	2003/05/29	إيداع البحث
Accepted for Publ.	2003/11/05	قبول البحث للنشر