تقييم حساسية بعض أصناف الفول (*Vicia faba* L.) تجاه مرض التبقع الشوكولاتي المتسبب عن الفطر *Botrytis* spp. تحت ظروف العدوى الطبيعية في منطقة راس العين (محافظة الحسكة)

د. إسماعيل المحمد*

*قسم وقاية النبات، كلية الهندسة الزراعية بالحسكة- جامعة الفرات.

الملخص

يُعَدُّ مرض التبقع الشوكولاتي الذي يسببه الفطران *Botrytis fabae* Sardiña, *Botrytis cinerea* Pers.:Fr.، من أهم الأمراض التي تصيب الفول في العالم. تمَّ تقييم حساسية أصناف الفول: الشامي، القبرصي والإسباني المزروعة في منطقة ريف رأس العين تجاه مرض التبقع الشوكولاتي. دلَّت النتائج أنه لم تسجل أي إصابة بالمرض على الفول بأصنافه الثلاثة بعد 120 يوما من موعد الزراعة، في حين سجل المرض تطوراً ملحوظاً على الفول بعد 160 يوما من موعد الزراعة، حيث أظهرت النتائج فروقا معنوية بين الأصناف الثلاثة في نسبة الإصابة. حيث سجل الصنف الشامي أعلى نسبة إصابة (91.7%). ولم تلاحظ فروق معنوية في شدة الإصابة. وأشارت النتائج بعد 180 يوما من موعد الزراعة إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف الثلاثة في نسبة وشدة الإصابة، حيث أظهر الصنف الشامي أعلى نسبة إصابة (100%)، تلاه الصنفين الإسباني والقبرصي وبنسب إصابة (91.7، 86.2%) على التوالي. وجدت فروق معنوية في شدة الإصابة على الأصناف المختبرة، إذ سجل الصنف الشامي أعلى شدة بمعدل 9.3. وبينت النتائج بعد قرابة 200 يوما من موعد الزراعة، وجود فروق معنوية بين الأصناف الثلاثة في نسبة وشدة الإصابة، حيث سجل الصنفان الشامي والقبرصي أعلى نسبة إصابة (100%) تلاهما الصنف الإسباني وبنسبة إصابة 70.5%. ووجدت فروق معنوية في شدة الإصابة والتي حقق فيها الصنف الشامي أعلى شدة إصابة بمعدل 10 درجة وفق السلم المرضي.

كلمات مفتاحية: الفول، التبقع الشوكولاتي، تقييم حساسية، أصناف، *Botrytis* spp.

1- المقدمة

يُعَدُّ الفول (*Vicia faba* L.) أحد أهم محاصيل الفصيلة *البقولية Fabaceae*، ويزرع بمساحة تقدر بـ 30 مليون هكتار/سنة على مستوى العالم. ويستخدم الفول في سورية كغذاء -عالي البروتين- على نطاق واسع، حيث يستهلك طازجاً كقرون خضراء أو على صورة حبوب مجففة. ويُعتبر الفول أيضاً، أحد أهم مكونات الدورة الزراعية، التي تسهم في المحافظة على خصوبة التربة، وذلك عن طريق تثبيت الآزوت الجوي في التربة، وخاصة مع المحاصيل النجيلية كالقمح أو الشعير. وبالتالي، يسهم في استدامة وربحية نظم الإنتاج. ولا تزال الأصناف المزروعة من الفول محدودة، ويعتبر الصنف القبرصي الأوسع انتشاراً، وهو من الأصناف كبيرة الحبة. وهناك الفول البلدي المصري صغير الحبة، وقد أدخل الصنف حماه1، وهو صنف شبيه بالفول القبرصي، آباؤه من إسبانيا، ويتفوق في إنتاجيته بنسبة 20% على الفول القبرصي(صالح، 1996؛ حسن،2002؛ Mousa and El-Sayed, 2016).

يُصاب الفول بالعديد من الأمراض التي تؤثر في كمية الإنتاج ونوعيته. ويُعدُّ مرض التبقع الشوكولاتي Chocolate spot، المتسبب عن اثنين من الفطور الممرضة: *Botrytis fabae* Sardiña, *Botrytis cinerea* Pers.:Fr.، أحد أهم الأمراض الفطرية المحددة لإنتاج الفول في مناطق زراعته حول العالم. وقد لوحظ مرض التبقع الشوكولاتي في أغلب مناطق زراعة الفول، ولكنه ينتشر في المناطق الرطبة أكثر من المناطق الجافة. وتم رصده في دول منطقة حوض البحر المتوسط ومنها سورية (Hanounik and Hawtin, 1982; Bretag *et al*., 1996; Akem and Bellar, 1999).

يُبدي المرض الأعراض المميزة له على كل الأجزاء الخضرية للفول، حيث تبدأ الأعراض ببقع صغيرة دائرية حمراء، إلى بنية اللون يصل قطرها حتى 5 مم. تشاهد هذه البقع على طرفي الورقة، وفي حال توافر الظروف البيئية الملائمة، من رطوبة ودرجات حرارة مناسبة، تتحد هذه البقع لتشكل لطخاً كبيرة غير منتظمة سوداء إلى رمادية اللون. ويمكن أن يحدث تموت للأوراق وسقوط مبكر لها. وتلاحظ الأعراض أيضاً على السوق في الإصابات الشديدة، وتبدو مخططة بلون بني صدئي. وتتخضب القرون بشكل أرقط، منقطة بلون برونزي. وفي ظل الرطوبة الشديدة يتجرد النبات من أوراقه ويسبب المرض خسائر كبيرة في الغلة قد تتجاوز 70%، إذا ترك بدون إدارة، وقد يقضي على كامل المحصول (Koike *et al*., 2007; Bretag *et al*., 1996)

تنتشر الإصابة بمرض التبقع الشوكولاتي بالأبواغ الكونيدية المحمولة بالهواء، عند درجات الحرارة 15-25°س وهي الحدود الحرارية المفضلة لأنواع المسبب المرضي *Botrytis* spp.، ويمكن أن ينتقل المرض بصورة أقل، بالمطر والحشرات الناقلة وخاصة التربس Thrips. وهذا الفطر من الفطور المحمولة بالبذرة، كما يمكنه المثابرة في بقايا النباتات، كأبواغ كونيدية أو ميسليوم أو يكون في التربة كأجسام حجرية Sclerotia. وتزداد ضراوة وشدة الإصابة في ظروف الرطوبة النسبية أكثر من 70%. ولا تتطور الإصابة وتنتشر بشكل ملحوظ، طالما كانت الرطوبة النسبية أقل من 66 % (Harrison, 1988; الدجوي، 1996; Anonymous, 2018).

بالرغم من أن المرض يتسبب عن الفطرين *Botrytis fabae* و *Botrytis cinerea* ولكن عادةً ما يكون الفطر الممرض *B. fabae* هو الأكثر شيوعاً كمسبب رئيس للتبقع الشوكولاتي؛ يرجع ذلك إلى أن *B. fabae* قادر على استقلاب المواد الدفاعية Phytoalexins للصنف المزروع من الفول، وخاصة حمض وايرون Wyerone acid بأسرع من الفطر *B. cinerea*، وذلك بمنع هذه المواد من التجمع في أنسجة الفول المصابة بالفطر. وهناك فرضية بأن الفطر *B. fabae* يثبط إنتاج Phytoalexins بشكل عام. في حال تفاقم الإصابة الناتجة عن العدوى الأولية بالفطر *B. fabae* وتصبح أكثر شدة وضراوة، لذلك يمكن أن يتبع الفطر *B. cinerea* الفطر السابق ليصبح شديد الوطأة والضرر. وتتشابه مستعمرات كلا النوعين *B. fabae* و *B. cinerea* ظاهرياً، ولكن يمكن التمييز بينهما على أساس الأبعاد المجهرية لحجم الأبواغ الكونيدية، حيث تكون أبواغ الفطر*B. fabae* أكبر حجماً من الفطر الأخر (Koike *et al*., 2007; Carlile *et al*., 2001)

دلّت الدراسات، أنه نادراً ما تتواجد مستويات عالية من المقاومة لدى أصناف الفول المختلفة تجاه مرض التبقع الشوكولاتي. حيث تبدي سلالات الفطر *Botrytis* spp. مقاومة لاستمرار استخدام المبيدات الكيميائية المُكلفة والملوثة للبيئة. لذلك سعى الباحثون إلى تطبيق نظم الإدارة المتكاملة للمرض، من خلال تطبيق مجموعة متكاملة من الممارسات والعمليات الزراعية وبآن واحد، والتي تخفف من تأثير العوامل البيئية

المساعدة لحدوث المرض بصورة معنوية أو وبائية، كتعديل موعد الزراعة، تعقيم البذار، ومراعاة الكثافة النباتية المثالية؛ من حيث اعتماد المسافة الملائمة بين خطوط الزراعة وكمية البذار المناسبة ضمنها، واستعمال الأصناف المنتصبة erect، وذلك لتغيير البيئة المحيطة بالممرض microclimate، التسميد الآزوتي المعتدل. وعندما لا تجدي الوسائل السابقة لابد من اللجوء إلى المقاومة الكيمائية باستخدام الرش الورقي بالمبيدات المناسبة والفعَّالة من أجل خفض شدة الإصابة الناجمة عن المرض والتقليل من الفقد في المحصول كماً ونوعاً (Lindbeck *et al*., 2002; Biddle and Cattlin, 2007 ;Bayaa and Erskine, 1998)

ويؤدي اختيار صنف الفول المزروع دوراً بالغ الاهمية في نجاح أو فشل استراتيجية الإدارة المتكاملة لمرض التبقع الشوكولاتي، بغية عدم وصول المرض لمستوى الضرر الاقتصادي. وقد تبين للباحثين أن مقاومة الصنف ترجع بالأساس إلى خصائصه الشكلية والتشريحية كسماكة طبقة الكيوتيكل Cuticle أو طبيعة الشمع على سطحه الخارجي أكثر من آليات المقاومة المستحثة الجهازية Induced systemic resistance التي تتولد جهازياً ضد الفطر الممرض (Mlikota Gabler *et al*., 2003).

2- أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تقييم حساسية بعض أصناف الفول المزروعة في منطقة ريف رأس العين، تجاه مرض التبقع الشوكولاتي، وتقدير نسبة وشدة الإصابة به.

مواد وطرائق البحث:

3-1- موقع الدراسة:

نفذ البحث في حقل مزروع بالفول، في قرية الإبراهيمية بمحاذاة حدود الجمهورية العربية السورية مع تركيا، والتي تبعد مسافة 27 كم شمال شرق مدينة رأس العين على الطريق المؤدي إلى مدينة الدرباسية، والتي تُعَدُّ من مناطق الاستقرار الأولى مطـــرياً Zone 1.

3-2 - المادة النباتية:

استخدم ثلاثة أصناف محلية من الفول: الشامي، القبرصي والإسباني.

3-3 - العمليات الزراعية:

- موعد الزراعة: تم زراعة جميع الأصناف في 2014/11/1، في أرض سبق زراعتها بمحصول القمح.
- طريقة الزراعة: خضير (أرض مروية قبل الزراعة) -على خطوط، المسافة بينها (40-45) سم، والمسافة بين النباتات 10سم وبكمية بذار 10 كغ/دونم بعمق (5-6) سم لجميع الأصناف المدروسة.
- الري: تم ري الفول بمعدل 5 ريات.
- المبيدات المستخدمة: تم استخدام مبيد الأعشاب الجهازي الانتخابي Haloxy-gold لمكافحة الأعشاب رفيعة الأوراق النجيلية، ولم تستخدم أي مبيدات فطرية لمقاومة التبقع الشوكولاتي في هذه الدراسة.

3-4- البيانات المرضية المسجلة:

قدرت نسبة الإصابة بمرض التبقع الشوكولاتي من خلال الملاحظة البصرية للأعراض المرضية التي تعتري النباتات، حيث حسبت نسبة الإصابة بالمرض من خلال:

نسبة الإصابة (Disease incidence) = عدد النباتات المصابة/ عدد النباتات الكلية × 100

وقدرت شدة الإصابة (Disease severity) باستخدام سلم تقييس مرضي مكون من 11 درجة؛ (0-10) بحيث تعبر كل درجة عن المساحة التي يغطيها المرض من كامل الجزء الخضري لنبات الفول بواقع زيادة 10% مع تصاعد كل درجة حيث:

0 = عدم وجود أي بقعة على النبات (النبات سليم)، بينما تدل الأرقام 1-10 على درجة تغطية النبات بالبقع

المرضية وبنسب تتراوح بين 10و100% على التوالي (Waller *et al*., 2002).

3-5- التحليل الإحصائي:

تم تنفيذ التحليل الإحصائي للنتائج على الحاسب باستخدام برنامج Genstat12، وقورنت المتوسطات بحساب قيم L.S.D عند مستوى احتمال 5%.

4- النتائج والمناقشة :

يُعَدُّ مرض التبقع الشوكولاتي أحد الأمراض الهامة التي تؤثر في محصول الفول في مناطق زراعته. وإن اختيار الصنف المزروع المناسب لمنطقة الزراعة أحد أهم ركائز الإدارة المتكاملة للمرض، وعنصر حيوي فعال في خفض الضرر دون العتبة الاقتصادية (Bimrew and Shifa, 2018; Mitiku, 2017).

دلَّت النتائج المتحصل عليها، أنه لم تسجل أي إصابة بمرض التبقع الشوكولاتي على نبات الفول بأصنافه الثلاثة (الشامي، القبرصي أو الإسباني) بعد 120 يوما من الزراعة (جدول 1)، وقد يعزى ذلك لعدم توافر الظروف المناخية الملائمة من حرارة ورطوبة نسبية في هذه الفترة من موسم النمو، والتي تسمح بتحرر وحدات تكاثر الفطر الثانوية الناتجة عن مصدر العدوى الأولية، وبالتالي عدم تكشف وظهور أعراض التبقع الشوكولاتي. وهذا يتوافق مع ما أشار إليه كل من (Harrison, 1988 ; الدجوي، 1996؛ Anonymous, 2018). في حين سجل المرض تطوراً ملحوظاً في نسبة وشدة الإصابة على نبات الفول بعد 160 يوما من الزراعة، حيث أظهرت النتائج فروقا معنوية بين الأصناف الثلاثة في نسبة الإصابة. حيث تفوق الصنف الشامي بأعلى نسبة إصابة (91.7%) يليه الصنفين القبرصي والإسباني بنسب إصابة (66.2، 48.80%) على التوالي. ولم تلاحظ أي فروق معنوية في شدة الإصابة والتي حقق فيها الصنف القبرصي أعلى شدة بمعدل 6.2 (جدول 2). وقد يرجع السبب في تطور الإصابة إلى سرعة انقضاء مدة حضانة المرض incubation period، مما سمح بظهور الأعراض لتوفر الظروف البيئية الملائمة مع تقدم عمر الإصابة بالمرض. ويعزى التباين المعنوي في نسب إصابة الأصناف الثلاثة إلى التكوين الوراثي لكل صنف، ومدى رد فعله تجاه الإصابة بالممرض، من خلال صفاته الشكلية والتشريحية، أو ترياقه الكيميائي Phytoalexins، وهذا ينسجم مع ما أشار إليه (Mlikota-Gabler *et al*., 2003).

جدول1. نسبة وشدة إصابة أصناف الفول: الشامي، القبرصي والاسباني بمرض التبقع الشوكولاتي بعد 120 يوماً من الزراعة

العينة /الصنف	عدد النباتات						نسبة الإصابة (%)			شدة الإصابة		
	المدروسة			المصابة								
	شامي	قبرصي	إسباني	شامي	قبرصي	إسباني	شامي	قبرصي	إسباني	شامي	قبرصي	إسباني
1	11	25	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	14	22	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	33	17	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	35	15	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	15	23	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	23	16	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7	22	23	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	30	22	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	35	27	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	40	26	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0

جدول 2. نسبة وشدة إصابة أصناف الفول (الشامي، الإسباني والقبرصي) بمرض التبقع الشوكولاتي بعد 160 يوماً من الزراعة

الصنف	عدد النباتات المدروسة	عدد النباتات المصابة	نسبة الإصابة %	شدة الإصابة
الشامي	18.80 ± 4.54	17.20 ± 4.07	91.70 a ± 5.59	4.80 ± 2.70
الإسباني	17.80 ± 5.69	8.40 ± 4.40	48.80 c ± 10.93	4.00 ± 2.00
القبرصي	18.80 ± 3.32	12.50 ± 3.31	66.20 b ± 12.13	6.20 ± 1.93
L.S.D 0.05			9.15	Ns
F test significant *			**	Ns
CV%			14.5	22.1

* معنوي عند مستوى احتمال 5%، ** معنوي عند مستوى احتمال 1%، Ns لا توجد فروق معنوية بين المتوسطات. القيم المتبوعة بحرف أو حروف متماثلة ولنفس العمود لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

وأشارت النتائج بعد 180 يوماً من الزراعة على وجود فروق معنوية بين الأصناف الثلاثة في نسبة الإصابة وشدة الإصابة، حيث سجل الصنف الشامي أعلى نسبة إصابة (100%) تلاه الصنفان الإسباني والقبرصي وبنسب إصابة 91.7، 86.2% على التوالي. ووجدت فروق معنوية في شدة الإصابة والتي حقق فيها الصنف الشامي أعلى شدة بلغت 9.3 (جدول 3).

جدول3. نسبة وشدة إصابة أصناف الفول (الشامي، الإسباني والقبرصي) بمرض التبقع الشوكولاتي بعد 180 يوماً من الزراعة

الصنف	عدد النباتات المدروسة	عدد النباتات المصابة	نسبة الإصابة %	شدة الإصابة
الشامي	22.20 ± 5.45	22.20 ± 5.45	100.00 a ± 0.00	9.30 a ± 0.82
الاسباني	20.20 ± 3.96	18.70 ± 4.08	91.70 b ± 4.99	6.20 b ± 1.31
القبرصي	17.50 ± 4.32	15.20 ± 4.07	86.20 c ± 7.82	6.70 b ± 2.03
L.S.D 0.05			4.91	1.34
F test significant*			**	**
CV%			5.8	19.8

* معنوي عند مستوى احتمال 5%، ** معنوي عند مستوى احتمال 1%، Ns لا توجد فروق معنوية بين المتوسطات. القيم المتبوعة بحرف أو حروف متماثلة ولنفس العمود لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

وبينت النتائج بعد 200 يوماً من الزراعة، على وجود فروق معنوية بين الأصناف الثلاثة في نسبة الإصابة وشدة الإصابة، حيث سجل على الصنفين الشامي والقبرصي أعلى نسبة إصابة وصلت إلى (100%) تلاهما الصنف الإسباني وبنسبة إصابة (70.5%). وسجلت أعلى شدة إصابة لدى الصنف الشامي (10) وبفروق معنوية عن الصنفين الأخرين (جدول 4).

جدول 4. نسبة وشدة إصابة أصناف الفول (الشامي، الإسباني والقبرصي) بمرض التبقع الشوكولاتي بعد 200 يوماً من الزراعة

الصنف	عدد النباتات المدروسة	عدد النباتات المصابة	نسبة الإصابة %	شدة الإصابة
الشامي	**18.50 ± 3.10**	**18.50 ± 3.10**	**100.00 a ± 0.00**	**10.00 a ± 0.00**
الإسباني	**18.50 ± 6.45**	**13.25 ± 5.37**	**70.50 b ± 6.85**	**5.50 b ± 1.29**
القبرصي	**18.25 ± 3.30**	**18.25 ± 3.30**	**100.00 a ± 0.00**	**6.00 b ± 1.82**
L.S.D 0.05			**6.33**	**2.06**
F test significant*			**	**
CV%			**4.4**	**8.1**

* معنوي عند مستوى احتمال 5%، ** معنوي عند مستوى احتمال 1%، Ns لا توجد فروق معنوية بين المتوسطات. القيم المتبوعة بحرف أو حروف متماثلة ولنفس العمود لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

تشير النتائج في الموعد الأخير من التقصي إلى انخفاض نسبة وشدة الإصابة لدى الصنف الاسباني عما كانت عليه بعد 180 يوماً من الزراعة، وقد يعزى ذلك إلى فرط حساسية Hypersensitivity في أنسجة أوراق هذا الصنف للإصابة بمرض التبقع الشوكولاتي، مما يسمح بسقوط الأوراق المصابة وتخلي النبات عنها كرد فعل للصنف تجاه الإصابة، وقد انعكس ذلك بصورة خفض في نسبة وشدة إصابة الصنف المذكور.

5- الاستنتاجات :

1- لم يسجل ظهور مرض التبقع الشوكولاتي على جميع أصناف الفول المدروسة حتى نهاية شهر آذار.

2- أظهر صنف الفول الشامي حساسية عالية للإصابة بالمرض، مقارنة مع بقية الأصناف المدروسة.

3- سجلت أعلى نسبة إصابة بمرض التبقع الشوكولاتي في مراحل نمو الفول المتأخرة على الصنف القبرصي.

4- ظهرت شدة الإصابة على صفي الفول الشامي وكذلك القبرصي بأعلى معدل في المواعيد المتأخرة من الإصابة.

5- تبين أن الصنف الإسباني هو الأقل إصابة بمرض التبقع الشوكولاتي من بين الأصناف المدروسة.

6- التوصيات :

1- زراعة الفول بمواعيد متأخرة نسبياً؛ لتفادي توافق مرحلة التزهير الحساسة مع شدة وطأة الإصابة بالمرض.

2- زراعة الصنف الإسباني كونه الأقل إصابة بمرض التبقع الشوكولاتي من بين الأصناف المدروسة.

3- متابعة تقييم الأصناف المحلية في مواعيد زراعة مختلفة، وتحت معاملات زراعية وظروف بيئية مختلفة.

7- المراجع

الدجوي علي. 1996- **الدليل التطبيقي لمكافحة أفات و أمراض النبات،** مكتبة مدبولي، جمهورية مصر العربية.

حسن أحمد عبد المنعم. 2002- **إنتاج الخضر البقولية،** الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة، جمهورية مصر العربية.

صالح رفيق علي. 1996- **إنتاج محاصيل البقول،** منشورات جامعة دمشق.

AKEM C. and Bellar M., 1999- **Survey of faba bean (*Vicia faba* L.) diseases in the main faba bean-growing regions of Syria**. *Arab Journal of Plant Protection*, 17: 113-116.

ANONYMOUS 2018- **Pulse Knowledge: Chocolate Spot in Faba Beans**, Saskatchewan Pulse Growers. *www.saskpulse.com*

BAYAA B. and Erskine W. 1998- **Diseases of lentils**. In: ALLEN D. J. and Lenné J. M. (eds). The Pathology of Food and Pasture Legumes. (pp. 423-471) CAB International, Wallingford, UK.

BIDDLE A. J. and Cattlin, N. D. 2007- **Pests, Diseases, and Disorders of Peas and Beans**. **A Colour Handbook**. Manson Publishing, 130 P.

BIMREW Y. and Shifa, H. 2018- **Chemical Control of Faba Bean Chocolate Spot (*Botrytis fabae*) in Bale Highland**. Ethiopia. *Food Science and Quality Management*, 80:

BRETAG T. W.; Mayfield, A. and Bull, B. 1996- **Disease identification and control, grain vetch diseases**. In: LAMB J. and Poddar, A. (eds) Grain Legume Handbook, Update 1996. Grain Legume Handbook Committee, Riverton, South Australia, Australia.

CARLILE M. J.; Watkinson, S. C. and Gooday, G. W. 2001- **The Fungi** (2^{nd} edn). Academic, London, 603 P.

HANOUNIK S. B. and Hawtin, G. 1982- **Screening for resistance to chocolate spot caused by *Botrytis fabae***. In: HAWTIN, G. and Webb, C. (eds) *Faba bean* Improvement. (pp. 243-250) ICARDA, Aleppo, Syria.

HARRISON J. C., 1988- **The biology of *Botrytis* spp. on Vicia beans and chocolate spot disease**: **A review**. *Plant Pathology* 37: 168-201.

KOIKE S. T.; Gladders, P. and Paulus A. O. 2007- **Vegetable Diseases A Colour Handbook**. Manson Publishing Ltd, 449 P.

LINDBECK K. D.; Materne M. A.; Davidson J. A.; McMurray L. and Panagiotopoulos K. 2002- **Lentil Disease Management Strategy for Southern Region GRDC**. Disease Management Guide Series. Pulse Australia, Sydney, Australia.

MITIKU, M. 2017- **Integrated Management of Chocolate Spot (*Botrytis fabae*) Disease of Faba Bean (*Vicia faba* L.) In Ethiopia**: **A Review**. *International Journal of Research*, 5:9

MLIKOTA-Gabler F.; Smilanick J. L.; Mansour M., Ramming D. W.; and Mackey B. E., 2003- **Correlations of morphological, anatomical, and chemical features of grape berries with resistance to *Botrytis cinerea***. *Phytopathology* 93: 1263-1273

MOUSA, A. M. and El-Sayed S. A. 2016- **Effect of intercropping and phosphorus fertilizer treatments on incidence of rhizoctonia root-rot disease of faba bean**. International *Journal Current Microbiology Applied Science* 5(4): 850-863.

WALLER J. M; Lenné J. M. and Waller S. J. 2002- **Plant Pathologist's Pocketbook**, CABI Publishing, 526 P.

Evaluation of Some Broad-bean (*Vicia faba* L.) Cultivars, Susceptibility Against the Chocolate Spot Disease, Caused by *Botrytis* spp. under Natural Infestation Conditions at Ras-Alin Countryside -Al-Hasakeh Governorate

Ismail M. Al-Mohamed*

*Faculty of Agriculture, Al-Hasakeh, Al-Furat University

Abstract

Chocolate spot caused by *Botrytis fabae* Sardiña and *Botrytis cinerea* Pers.:Fr. is a major disease of broad-bean (*Vicia faba* L.) worldwide. Evaluation of three broad-bean cultivars (Chami, Qubrosi and Asbani) for chocolate spot disease, was carried out under Ras-Alin countryside (Al-Hasakeh) conditions. Results obtained showed that chocolate spot disease was not found during the first field inspection (120 days after sowing). Meanwhile, the highest disease incidence was 91.7% on Chami cultivar during the second field inspection (160 days after sowing), with insignificant variations in disease severity. Whereas, disease incidence and disease severity significantly increased during the third field inspection (180 days after sowing), the highest rate of disease incidence recorded was (100%) on Chami cultivar followed by 91.7, 86.2% on Asbani and Qubrosi cultivars, respectively. The highest disease severity level was recorded on Chami cultivar (9.3). The results during the fourth field inspection (200 days after sowing) indicated that both broad-bean cultivars (Chami and Qubrosi) were recorded 100% disease incidence, followed by Asbani cultivar 70.5% disease incidence, with significant differences between cultivars, the Chami cultivar was recorded the highest average disease severity 10.

Key word: vicia faba – chocolate spot – evaluation – Botrytis spp.