مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد ٥ عدد ٣ تشرين الاول / ٢٠٠٠

مكافحة مرض لفحة الاسكوكايتا على الحمص

علي كريم الطائي جاسم محمد احمد

الملخص

نفذت التجربة في محطة بحوث وقاية المزروعات في نينوى وذلك لتحديد افضل موعد وعدد الرشات بالمبيد برافو – ٥٠٠ بتركيز ٠,٢٥% لمكافحة مرض لفحة الاسكوكايتاعلى الحمص المتسبب عن الفطر *Ascochyta rabiei* (Labs.)Labr. على اصناف الحمص المحلي ورافدين ودجلة واستخدمت ثماني معاملات تختلف فيما بينها بعدد مرات الرش وموعده . اظهرت النتائج ان افضل معاملة هي ٣–ب خ ق أي ثلاث رشات الاولى في مرحلة البادرات والثانية في مرحلة النمو الخضري والثالثة في مرحلة تكوين القرنات وادت الى خفض نسبة وشدة اصابة الافرع والقرنات بالاضافة الى زيادة الحاصل وجاءت بالمرتبة الثانية ٢–ب خ وهي رشتان ، الاولى في مرحلة البادرات والثانية في مرحلة النمو الخضري .

المقدمة

يصاب محصول الحمص *Cicer arietinum L.* بالعديد من الامراض الفطرية ويعد مرض لفحة الاسكوكايتا المتسبب عن الفطر *Ascochyta rabiei* (Labs.)Labr. احد اهم الامراض الخطرة جداً لمحصول الحمص في محافظة نينوى فقد تراوحت نسبة الاصابة بين ٢٠–١٠% (١) ولمكافحة مرض لفحة الاسكوكايتا على الحمص فقد استخدمت عدة مبيدات فطرية غير عضوية لتقليل شدة الاصابة لهذا المرض . ومن المبيدات غير العضوية فقد استخدم الكبريت السائل ٣% وادى الى زيادة الحاصل بنسبة ٨٢,٨% عندما استخدم الكبريت بتركيز ٥٠٠–٦٠٠ لتر/هكتار (٥ ، ١٣) ، بينما اوصى آخرون (٨) باستخدام مخلوط بوردو ٢% وبرشتين الاولى قبل الازهار والثانية بعد تكوين القرنات . اما المبيدات العضوية فقد استخدم كل من فربام وزينب وكابتان وداكونيل وبينوميل وبراسيكول وتلت بنجاح في مكافحة المرض (١٧ ، ١٨) ، وقد اوضح باحثون (٦) ان الرش بالمبيدات يؤدي الى خفض درجة الاصابة وعدد القرنات والبذور المصابة فقد ذكر ان الرش بالمبيد او بنومايل + داكونيل كان من أكفأ المبيدات المستخدمة من حيث خفض درجة الاصابة وعدد القرنات والبذور المصابة ، في حين لاحظ آخرون (١٠) ان الرش بالمبيد براسيكول بتركيز ٢٢٥غم/ايكر اعطى نتائج ايجابية ولم يكن له تأثير سام في النباتات المرشوشة . كما استخدم بعض المبيدات العضوية الجهازية وان افضل المبيدات المستخدمة من حيث تقليل درجة الاصابة هما تلت و TBZ ، بينما كانت المبيدات تلت و TBZ وبنومايل افضل المبيدات على التوالي من حيث خفض النسبة المئوية للقرنات والبذور المصابة (١١) ، وعند توفر الظروف البيئية الملائمة لتطور الاصابة وزراعة الاصناف الحساسة فأن المبيدات تكون غير كفوءة الا في حالة تكرار الرش لغرض الحد من شدة الاصابة (٧) . ونظراً لانتشار المرض في محافظة نينوى ولندرة الدراسات على مكافحة المرض ارتأينا القيام بهذه الدراسة لغرض تحديد افضل موعد مع عدد الرشات باستخدام المبيد برافو – ٥٠٠ للحد من الاصابة بالمرض .

كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – نينوى ، العراق .

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في حقل محطة بحوث وقاية المزروعات التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية على اصناف الحمص محلي ورافدين ودجلة باستخدام مبيد برافو - ٥٠٠ بتركيز ٠,٢٥% وكما يأتي :-

١-رشة واحدة في مرحلة البادرات (١-ب).

٢-رشتان ، الاولى في مرحلة البادرات والثانية في مرحلة النمو الخضري (٢-ب خ).

٣-رشتان ، الاولى في مرحلة البادرات والثانية في مرحلة تكوين القرنات (٢-ب ق).

٤-رشتان ، الاولى في مرحلة النمو الخضري والثانية في مرحلة تكوين القرنات (٢-خ ق).

٥-ثلاث رشات الاولى في مرحلة البادرات والثانية في مرحلة النمو الخضري والثالثة في مرحلة تكوين القرنات (٣-ب خ ق) .

٦- رشة واحدة في مرحلة النمو الخضري (١ - خ) .

٧- رشة واحدة في مرحلة تكوين القرنات (١ - ق) .

٨- بدون رش (مقارنة) .

استخدمت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة قطاعات كل قطاع احتوى على اربع وعشرين معاملة . شملت المعاملة الواحدة اربعة خطوط طول الخط الواحد ٥م والمسافة بين خط واخر ٣٠ سم وبين نبات واخر ١٠ سم . تركت مسافة ٢م بين معاملة واخرى و ٤ بين قطاع واخر لتلافي التداخل بين المعاملات . اجريت العدوى الاصطناعية للمعاملات وذلك بنثر متبقيات نباتات الحمص المصابة بالفطر *A.rabiei* والمجموعة من الموسم السابق وبقدار ٤٠ غم/معاملة . وبعد اسبوعين من الانبات تم الرش بمعلق خليط من ابواغ سلالات الفطر *A.rabiei* بتركيز ١٠ ^{٦} بوغ/مل ضمانا لحدوث الاصابة بشكل وبائي (٢) . رش بالمبيد المذكور وفق المواعيد السابقة وفي نهاية الموسم قيس ارتفاع النبات وذلك باخذ عشرين نباتا من كل معاملة وقدرت النسبة المئوية للافرع والقرنات المصابة وشدة الاصابة على الافرع والقرنات . قدرت درجة اصابة الافرع والقرنات حسب المقياس الاتي على الافرع :

صفر = لاتوجد اصابة ، ١= بقع بسيطة على الافرع اقل من ٢ ملم ، ٢= بقع بطول ٢-٦ ملم مع تحليق غير كامل

٣= بقع كبيرة طولها اكثر من ٦ ملم مع تحليق كامل ، ٤ = موت الافرع

اما القرنات صفر = لا توجد اصابة ، ١ = ١ - ٢٥% من سطح القرنة مصاب ، ٢ = ٢٦ - ٥٠% من سطح القرنة مصاب ، ٣٢ = ٥١ % فأكثر من سطح القرنة مصاب

ولتقدير شدة الاصابة استخدمت المعادلة الاتية :

شدة الاصابة = مجموع (عدد الافرع او القرنات المصابة بدرجة معينة × درجتها)/

(مجموع الافرع او القرنات × اعلى درجة اصابة)

جرى حصاد الخطين الوسطين من كل معاملة لتقدير وزن الحاصل البايولوجي وحاصل الحبوب وحساب دليل الحصاد . حيث ان الحاصل البيولوجي يساوي وزن النباتات بما في ذلك القش والبذور ، وحاصل البذور هو وزن البذور فقط اما دليل الحصاد فهو حاصل البذور مقسوما على الحاصل البايولوجي مضروبا في ١٠٠ .

اختيرت سلامة البذور للمعاملات المختلفة من الفطر *A. rabiei* . اخذت ٢٠٠ بذرة من كل معاملة وبواقع ٥٠ بذرة للمكرر الواحد بصورة عشوائية . وضعت بذور كل معاملة في قطعة من قماش الموسلين وغسلت بماء جار لمدة خمس دقائق ثم عقمت سطحيا بوساطة محلول هيبوكلورات الصوديوم تركيزه ١% لمدة ثلاث دقائق . غسلت البذور بماء مقطر ومعقم لازالة الكمية الزائدة من محلول هيبوكلورات الصوديوم ثم وضعت على وسط الاكار ودقيق

الحمص والديكستروز (المضاف اليها المضاد الحيوي بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون) وبمعدل ١٠ بذور لكل طبق ، حضنت الاطباق على درجة ٢٠مْ (١٢) . فحصت الاطباق للكشف عن الفطر *A. rabiei* وحسب عدد المستعمرات النامية من كل طبق واستخرجت النسبة المئوية للاصابة ، ثم حللت احصائياً . حسب معامل الارتباط البسيط بين الحاصل والصفات المدروسة ، واختيرت افضل معادلات الانحدار لتفسير بيانات التجربة من خلال استجابة كمية حاصل البذور لتأثير المتغيرات المستقلة وهي الصفات المدروسة (النسبة المئوية للافرع والقرنات المصابة وشدة الاصابة والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد وارتفاع النبات وعدد البذور المصابة) وضحت العلاقة بينها وبين المتغير المعتمد (كمية حاصل البذور) بصورة رياضية اعتماداً على البيانات التي جمعت من نتائج التجربة وذلك باستخدام برنامج **Stepwize Multiple linear Regression** . قدر معامل التحديد R^2 الذي يمثل النسبة المئوية للمتغير الكلي في كمية الحاصل كنتيجة للتغير في المتغيرات المستقلة وكذلك الحال للنسبة المئوية للبذور المصابة وذلك باستخدام الحاسب الآلي .

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي لتأثير معاملات الرش المختلفة وجود فروق معنوية بينها ووجد ان اعلى نسبة اصابة للافرع كانت في الصنف المحلي وللمعاملات ١- ب و ٢ - ب ق و ١- خ و ١ - ق ومعاملة المقارنة ولم تختلف هذه المعاملات فيما بينها معنويا ، وتفوقت المعاملة ٣ - ب خ ق على بقية المعاملات ، حيث سببت خفضا في نسبة الافرع المصابة بمقدار ٦١,٣٧% عن معاملة المقارنة . اما مع الصنف رافدين فقد اوضحت النتائج أن اعلى نسبة اصابة للافرع كانت المعالات ١ - ب و ١- ق ومعاملة المقارنة (جدول ١) ، بينما تفوقت المعاملة ٣-ب خ ق على بقية المعالات اذ لم تظهر اية اعراض اصابة على الافرع ولم تظهر فروق معنوية بينها وبين المعاملة ٢- ب خ حيث كانت نسبة الاصابة ١٣,٢٧% ولم تختلف هذه المعاملة معنويا بينها وبين المعاملة ٢ - ب خ حيث كانت نسبة الاصابة ١٣,٢٧ % ولم تختلف هذه المعاملة معنويا مع كل من المعاملتين ٢ - خ ق و ١ - خ . اما مع الصنف دجلة فلم تختلف جميع المعاملات معنويا مع معاملة المقارنة (الجدول ١) .

ومن نتائج معاملات الرش على شدة اصابة الافرع يتضح من الجدول ١ ان اعلى شدة اصابة في الصنف المحلي كانت في المعاملات ١ - ب و ١ - ق ومعاملة المقارنة ، ولم تختلف هذه المعاملات فيما بينها معنويا وبين المعاملتين ٢ - ب ق و ١ - خ بينما تفوقت المعاملتان ٣ - ب خ ق و ٢ - ب خ على بقية المعاملات وادتا الى خفض شدة الاصابة بنسبة ٧٩ و ٧٢% على التوالي عن معاملة المقارنة . اما نتائج الصنف رافدين فنلاحظ ان اعلى شدة اصابة كانت في معاملة المقارنة ولم تختلف معنويا مع كل من المعاملتين ١ - ب و ١ - ق بينما تفوقت المعاملات ٣ - ب خ ق و ٢ - ب خ و ٢ - خ ق و ١ - خ على بقية المعاملات وادت الى خفض شدة الاصابة بنسبة ١٠٠ و ٩١,٩ و ٩٠,٥ و ٨١,١% عن معاملة المقارنة على التوالي ، اما في الصنف دجلة فلم تظهر فروق معنوية بين معاملات الرش المختلفة ومعاملة المقارنة .

. بينما اوضحت نتائج تأثير معاملات الرش المختلفة على نسبة اصابة القرنات ان اعلى نسبة اصابة للقرنات كانت في المعاملتين ٢ - خ ق و ٢ - ب خ ولم تختلف المعاملة الاخيرة معنويا عن المعاملة ٣ ب خ ق علما بأن بقية المعاملات لم تتكون فيها القرنات لانهااصيبت بمرض لفحة الاسكوكايتا بشكل كبير مما ادى الى موت النباتات في مرحلة مبكرة مما يدل على عدم كفاءة هذه المعاملات في حماية النباتات من الاصابة بالمرض . اما نتائج فروق الصنف رافدين فنلاحظ فروق معنوية بين المعاملات المختلفة وتفوقت المعاملة ٣ - ب خ ق على بقية المعاملات وسببت خفضا في نسبة الاصابة بمقدار ٩٩,٢٣% عن معاملة المقارنة تلتها المعاملتان ٢ - ب خ و ٢ - خ ق ولم تختلفا معنويا عن بعضهما

وادت الى خفض نسبة الاصابة بمقدار ٦٧ و ٧٢% على التوالي عن معاملة المقارنة . اما نتائج الصنف دجلة فلم تظهر فروق معنوية بين معاملات الرش المختلفة ومعاملة المقارنة . ومن الجدول ١ يتضح وجود فروق معنوية بين معاملات الرش المختلفة على شدة اصابة القرنات ونلاحظ ان افضل معاملة في الصنف المحلي هي ٣ – ب خ ق وتفوقت على المعاملتين ٢ – ب خ و ٢ – خ ق وسببت خفضاً في شدة اصابة القرنات بمقدار ٣٧,٧ و ٤٨,٨% على المعاملتين السابقتين ، اما بقية المعاملات فلم تسجل فيها شدة الاصابة نظراً لعدم تكوين القرنات . اما نتائج الصنف رافدين فلاحظ تفوق المعاملة ٣ – ب خ ق على بقية المعاملات وادت الى خفض شدة اصابة القرنات بمقدار ٩٩,٨% عن معاملة تلته المعاملات ٢ – ب خ و ٢ – خ ق و ١ – خ حيث لم تختلف معنوياً عن بعضها وادت الى خفض شدة الاصابة بمقدار ٨٧,٥ و ٨٥,٥ ، ٨٠,٢% على التوالي عن معاملة المقارنة . اما الصنف دجلة فلم تظهر فروق معنوية بين معاملات الرش المختلفة ومعاملة المقارنة .

ويتضح من الجدول ٢ ان لمعاملات الرش تأثيراً معنوياً في الحاصل البيولوجي فقد تفوقت المعاملة ٣ – ب خ ق في الصنف المحلي على بقية المعاملات وادت الى زيادة الحاصل البايولوجي بمقدار ١٤ و ٥٣% على المعاملتين ٢– ب خ و ٢ – خ ق على التوالي اما بقية معاملات الصنف المحلي فلم تعط حاصلاً بيولوجياً نظراً لعدم امكانية عد النبات ومرحلة الرش في السيطرة على المرض مما ادى الى القضاء على نباتات المعاملات فضلاً عن حساسية الصنف المحلي للاصابة بالمرض حيث يستوجب اجراء رشات متتابعة لغرض حماية النباتات من الاصابة ولهذا نلاحظ انه بالرغم من اجراء رشتين في المعاملة ٢ – ب ق الا انها لم تعط حاصلاً بيولوجياً وذلك لوجود مدة بين الرشتين بحيث سمحت لانتشار الاصابة والقضاء على النباتات وهذه النتيجة تتفق مع ماذكره باحثون في دراسات سابقة (٧) . اما في الصنف رافدين فقد اعطت المعاملات ٢–ب خ و ٢– خ ق و ٣ – ب خ ق و ١ – خ اعلى حاصل بيولوجي وبزيادة قدرها ٣٣,٩ و ٣١,٩ و ٣١,٤ و ٣٢,٣% على التوالي عن معاملة المقارنة . فيما لم يختلف الحاصل البيولوجي للصنف دجلة لمعاملات الرش المختلفة ومعاملة المقارنة . وتبين النتائج الموضحة في الجدول ٢ وجود فروق معنوية في تأثير معاملات الرش على حاصل البذور فقد تفوقت المعاملة ٣ – ب خ ق في الصنفين المحلي والرافدين على بقية المعاملات وادت الى زيادة حاصل البذور بمقدار ٢٠٠٠,٦٧ كغم/دونم للصنف المحلي و ٢٤٧كغم/دونم للصنف رافدين عن معاملة المقارنة وجاءت في المرتبة الثانية المعاملة ٢ – ب خ ثم المعاملة ٢ – خ ق في الصنف المحلي وبزيادة مقدارها ١٤١,٣٣ و ٧٣,٣٣ كغم/دونم عن معاملة المقارنة . اما في الصنف رافدين فقد كانت المعاملة ٢ – خ ق افضل من المعاملة ٢ – ب خ ولم تختلف الاخيرة معنوياً عن المعاملة ١ – خ وهذه النتيجة تؤكد بأن الصنف رافدين مقاوم في مرحلة البادرات وان اجراء عملية الرش في هذه المرحلة او عدم الرش لم تختلف معنوياً فيما اذا رشت النباتات في مرحلة النمو الخضري وهذه النتيجة تفسر فقدان المقاومة من الصنف رافدين في مرحلة النمو الخضري لان تأخير عملية الرش من هذه المرحلة الى مرحلة تكوين القرنات سبب انخفاضاً في الحاصل مقداره ١٢٠كغم/دونم وان اجراء عملية الرش في مرحلة النمو الخضري ادى الى زيادة الحاصل بمقدار ١٨٠,٣٣ كغم/دونم عن معاملة المقارنة وهذه النتيجة موافقة لما ذكره آخرون (١٥) .

ولم يختلف حاصل الحبوب معنوياً لمعاملات الرش المختلفة ومعاملة المقارنة بالنسبة للصنف دجلة وهذا يؤكد ما ذكره آخرون (١٦) بأن ليس لعملية الرش تأثير في زيادة حاصل الحبوب للاصناف المقاومة . ومن جانب

جدول ١ : تأثير معاملات الرش بالمبيد برافو-٥٠٠ في النسبة المئوية وشدة اصابة الافرع والقرنات

المعاملات	% لاصابة الافرع			شدة اصابة للافرع			% لاصابة القرنات			شدة اصابة القرنات		
	محلي	رافدين	دجلة	محلي	رافدين	دجلة	محلي	رافدين	دجلة	محلي	رافدين	دجلة
١ - ب	١٠٠ أ	٩٢,١٣ أب ج	١٤ و ز ح	١,٠٠ أ	٠,٦٧ ج	٠,٠٥ و ز	(-)	٩٧,٦٧ أ	٧,٠٠ و	(-)	٠,٦٩ ج	٠,٠٦ ز ح ط
٢ - ب خ	٥٥,٦٤ د	١٣,٢٧ و ز ح	٣,٣٣ ز ح	٠,٢٨ و	٠,٠٦ و ز	٠,٠٣ ز	٩٤,٦٧ أب	٣٣,٠٠ هـ	٤,٠٠ و	٠,٦٩ ج	٠,١٢ و ز	٠,٠١ ح ط
٢ - ب ق	١٠٠ أ	٨٠,٤٠ ج	١٤,٦٤ و ز ح	١٠,٩١ أب	٠,٥١ د	٠,٠٦ و ز	(-)	٨٢,٣٣ ج	٦,٦٧ و	(-)	٠,٤٨ د هـ	٠,٠٦ ز ح ط
٢ - خ ق	٨٤,٨٣ ب ج	١٧,١٠٠ و ز	١٣,٦٧ و ز ح	٠,٦٩ ج	صفر و ز	٠,٠٥ و ز	٩٨,٦٧ أ	٢٨,٠٠ هـ	٦,٠٠ و	١,٨٤ ب	٠,١٤ و ز	٠,٠٨ ز ح ط
٣- ب خ ق	٣٨,٦٣ هـ	صفر ح	صفر ح	٠,٢١ هـ و	صفر ز	صفر ز	٨٣,٣٣ ب ج	٠,٦٧ و	صفر و	٠,٤٣ هـ	٠,٠٢ ط	صفر ط
١ - خ	١٠٠ أ	٢١,٢٣ و	١٠,٦٧ و ز ح	٠,٩٠ أب	٠,١١ و ز	٠,٠٤ ز	(-)	٤٦,٠٠ د	٤,٣٣ و	(-)	٠,١٩ و	٠,٠٧ ز ح ط
١ - ق	١٠٠ أ	٩٥,٢٣ أب	٧,٣٣ و ز ح	١,٠٠ أ	٠,٦٤ ج د	٠,٠٤ ز	(-)	٧٤,٦٧ ج	٦٥,٠٠ و	(-)	٠,٥٥ د	٠,٠٨ ز ح ط
مقارنة	١٠٠ أ	٢٠٠ أ	١٤ و ز ح	١,٠٠ أ	٠,٧٤ ب ج	٠,٠٦ و ز	(-)	١٠٠,٠ أ	٧,٠٠ و	(-)	٠,٩٦ أ	٠,٠٨ ز ح ط

* الرقم يمثل عدد الرشات والحروف بعد العارضة تمثل ب = مرحلة البادرات خ = مرحلة النمو الخضري ق = مرحلة تكوين القرنات.

** الارقام التي تحمل احرفا متشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية بينها لكل صفة عند مستوى احتمال ٠,٠٥ حسب اختبار دنكن

(-) لم تحسب وذلك لعدم تكوين البذور حيث ان المرض ادى الى موت النباتات في مرحلة مبكرة ولم تكمل دورة حياتها .

جدول ٢ : تأثير معاملات الرش بالمبيد برافو-٥٠٠ في الحاصل البيولوجي وحاصل البذور ودليل الحصاد لثلاثة اصناف من الحمص

المعاملات	الحاصل البيولوجي كغم/دونم			حاصل البذور كغم/دونم			دليل الحصاد		
	محلي	رافدين	دجلة	محلي	رافدين	دجلة	محلي	رافدين	دجلة
١ - ب	صفر د	٨٨٤,٢ ج	١١١٧,٢ أ	صفر د	٢١٩,٧ و	٣٦٣,٧ أ	صفر د	٢٤,٨ و	٣٢,٥ أ
٢ - ب خ	٦٨٢,٧ ب	١١٣٩,٣ أ	١١١٨,٣ أ	١٤١,٣ ب	٤٠١,٣ ج	٣٦٧,٠ أ	٢٠,٧	٣٥,٢ ج	٣٢,٨ أ
٢ - ب ق	صفر د	٩٦٥,٥ ب	١١١٦,٨ أ	صفر د	٣٠٩,٧ د	٣٦٣,٠ أ	صفر د	٣٢,١ د	٣٢,٦ أ
٢ - خ ق	٣٧٢,٧ ج	١١١٦,٥ أ	١١١٥,٧ أ	٧٣,٣٣ أ	٤٢١,٧ ب	٣٦٢,٣ أ	١٩,٧ ج	٣٧,٨ ب	٣٢,٥ أ
٣- ب خ ق	٧٩٣,٣ أ	١١٠٩,٠ أ	١١١٩,٧ أ	٢٠٠,٧ أ	٤٦٣,٧ أ	٣٦٩,٠ أ	٢٥,٢ أ	٤١,٨ أ	٣٣,٠ أ
١ - خ	صفر د	١١٢٣,٥ أ	١١١٥,٧ أ	صفر د	٣٩٧,٠ ج	٣٦٠,٣ أ	صفر د	٣٥,٣ ج	٣٢,٣ أ
١ - ق	صفر د	٩٢٣,٤ ب ج	١١١٧,٣ أ	صفر د	٢٧٧,٠ هـ و	٣٦٢,٧ أ	صفر د	٣٠,٠ هـ	٣٢,٥ أ
مقارنة	صفر د	٧٦٠,٨ د	١١١٧,٥ أ	صفر د	٢١٦,٧ و ز	٣٦٣,٧ أ	صفر د	٢٨,٥ هـ	٣٢,٦ أ

*؛ ** ؛ (-) كما في جدول (١)

آخر فقد كان لمعاملات الرش المختلفة تأثير معنوي على دليل الحصاد ومن الجدول ٢ يتضح تفوق الصنف رافدين في دليل الحصاد عند المعاملات ٣ – ب خ ق و ٢ – خ ق و ١ – خ على الصنفين محلي ودجلة وأدت الى زيادة في دليل الحصاد بمقدار ١٦,٥٧ و ١٨,٠٩ و ١٤,٥٣ و ٣٥,٣٣ وحدة نسبية على التوالي على على الصنف دجلة ويرجع سبب ذلك الى ارتفاع حاصل البذور للصنف رافدين عند المعاملات المذكورة ، ويؤكد ذلك وجود ارتباط معنوي موجب بين دليل الحصاد وحاصل البذور حيث كان معامل الارتباط ٠,٩٦ . بينما تفوق الصنف دجلة عند جميع معاملات الرش على الصنف المحلي في حين تفوق على الصنف رافدين عند المعاملات ١ – ب و ٢ – ب ق و ١ – ق ومعاملة المقارنة وبمقدار ٣,٦٧ و ٢,٦٤ و ٨,٤٥ وحدة نسبية على التوالي .

تشير النتائج الموضحة في الجدول ٣ الى وجود تأثير معنوي لمعاملات الرش المختلفة في النسبة المئوية للبذور المصابة ، فقد تفوقت المعاملة ٣ – ب في الصنف رافدين على بقية المعاملات وأدت الى انتاج بذور خالية من الاصابة ، كما تفوقت المعاملة نفسها في الصنف المحلي وسببت خفضا في النسبة المئوية للبذور المصابة بنسبة ٤٦,٩ و ٢٩,٢%على المعاملتين ٢ – ب و ٢ خ ق على التوالي ، في حين لم تختلف معاملات الرش المختلفة ومعاملة المقارنة معنويا في الصنف دجلة . إن سبب انخفاض النسبة المئوية للبذور المصابة يعود الى ارتفاع الحاصل البايولوجي وهذا ناتج عن انخفاض شدة اصابة الافرع والقرنات بمرض لفحة الاسكوكايتا مما ادى الى اعطاء نمو خضري جيد وبالتالي الى اعطاء حاصل بذور خال من الاصابة ويؤكد ذلك وجود ارتباط معنوي سالب بين النسبة المئوية للبذور المصابة والحاصل البايولوجي وحاصل البذور بمعامل ارتباط مقداره – ٠,٩٦ و – ٠,٩١ على التوالي ، وارتباط معنوي موجب بين شدة اصابة الافرع والقرنات والنسبة المئوية للبذور المصابة وبمعامل ارتباط ٠,٨٦ و ٠,٨٥٢ على التوالي .

أثرت معاملات الرش المختلفة معنويا في وزن المئة بذرة (جدول ٣) وقد تفوقت المعاملتان ٣ – ب خ ق و ٢ خ ق في الصنف رافدين على بقية المعاملات وأعطتا أعلى وزن للبذور ٢٥,٢٧ و ٢٤,٣٠ غم على التوالي ، بينما لم تظهر فروق معنوية بين معاملات الرش المختلفة ومعاملة المقارنة في الصنف دجلة . ويعزى سبب انخفاض وزن المئة بذرة الى ارتفاع النسبة المئوية للبذور المصابة مما سببت اعطاء بذور صغيرة ومجعدة ذات وزن منخفض وهذه النتيجة مسجلة سابقا (٩ ، ١٤) . ويؤكد ذلك وجود ارتباط معنوي سالب بين وزن المئة بذرة والنسبة المئوية للبذور المصابة وبمعامل ارتباط مقداره – ٠,٩٥ . كان للأصناف تأثير معنوي في وزن المئة بذرة وتفوق الصنف رافدين على الصنفين محلي ودجلة وهي مطابقة لما ذكر سابقا (٣ ، ٤) , وعند حساب ارتفاع النباتات للمعاملات المختلفة لوحظ وجود فرق معنوي في ارتفاع النبات (الجدول ٣) وقد تفوقت جميع معاملات الرش ومعاملة المقارنة للصنف دجلة على معاملات الصنفين محلي ورافدين ، في حين تفوقت المعاملات ٢ – ب خ و ٢ ب ق و ٢ – خ ق و ٣ – ب خ ق و ١ – خ في الصنف رافدين ولم تكن هنالك فروق معنوية بينها وسببت زيادة في ارتفاع النبات بمقدار ١٤,٦٧ ، ١٣ ، ١٦ ، ١٣,٣٤ سم على التوالي عن معاملة المقارنة ، بينما اختلفت المعاملة ٣–ب خ ق في الصنف المحلي معنويا عن بقية المعاملات وتفوقت على معاملة المقارنة بمقدار ٣٩ سم ويرجع سبب هذا الفارق الكبير في ارتفاع النبات الى ان نباتات معاملة المقارنة اصيبت بدرجة كبيرة بمرض اللفحة وادت الى موت اجزاء كبيرة من النباتات ويدعم هذه النتيجة وجود ارتباط معنوي سالب بين شدة اصابة الافرع وارتفاع النبات وبمعامل ارتباط مقداره – ٠,٨٩ .

من خلال النتائج السابقة الذكر تمكن الحصول على عدة معادلات للتنبؤ بكل من كمية الحاصل والنسبة المئوية للبذور المصابة وذلك باستخدام برنامج **Stepwise Multiple Lineear Regression** وان المعادلات الخاصة بكمية الحاصل هي :

جدول ٣ : تأثير معاملات الرش بالمبيد برافو ٥٠٠ في النسبة المئوية للبذور المصابة بالفطر *Ascochyta rabiei* ووزن مائة بذرة وارتفاع النبات لثلاثة اصناف من الحمص

المعاملات	% للبذور المصابة			وزن مائة بذرة (غم)			ارتفاع النبات (سم)		
	محلي	رافدين	دجلة	محلي	رافدين	دجلة	محلي	رافدين	دجلة
١ - ب	(-)	١١,٧ ب	١٠,٣ أ	(-)	٢٠,٢٧ و	٢٠,٦٧ أ	١٢,٠٠ و	٤٩,٦٧ ج	٦٧,٠٠ أ
٢ - ب خ	٢١,٣ أ	٥,٠ هـ	صفر أ	٢١,٢٧ أ	٢٣,٢٧ ب	٢٠,٩٠ أ	٣٤,٠٠ ج	٥٧,٠٠ أ	٦٩,٦٧ أ
٢ - ب ق	(-)	٩,٠ ج	صفر أ	(-)	٢١,٩٣ ج د	٢٠,٨٣ أ	١٨,٠٠ د هـ	٥٥,٣٣ أ ب	٦٦,٦٧ أ
٢ - خ ق	١٦,٠ ب	٤,٣ هـ	صفر أ	٢١,٣ أ	٢٤,٣٠ أ	٢٠,٨٠ أ	٣٩,٠٠ ب	٥٨,٣٣ أ	٦٥,٦٧ أ
٣-ب خ ق	١١,٣ ج	صفر و	صفر أ	٢١,٣ أ	٢٥,٢٧ أ	٢٠,٩٠ أ	٥٢,٦٧ أ	٥٨,٣٣ أ	٦٩,٠٠ أ
١ - خ	(-)	٧,٠ د	صفر أ	(-)	٢٢,٦٠ ب ج	٢٠,٦٦ أ	٢٠,٦٧ د	٦٦,٦٧ أ ب	٦٥,٦٧ أ
١ - ق	(-)	١٠,٧ ب	صفر أ	(-)	٢٠,٦٠ هـ و	٢٠,٩٧ أ	١٤,٦٧ هـ و	٥٢,٦٧ ب ج	٦٦,٠٠ أ
مقارنة	(-)	٢٢,٠ أ	١٠,٤ أ	(-)	١٨,٣٣ ز	٢٠,٧٧ أ	١٣,٦٧ و	٤٢,٣٣ د	٦٧,٠٠ أ

* ، ** ، (-) كما في جدول (١)

$$\hat{Y} = 408.48 - 3.2(x_1) \quad \text{.....} \quad (1) \quad R^2 = 71$$

$$\hat{Y} = 389.115 - 359.80\ (x_2) \quad \text{.....} \quad (2) \quad R^2 = 79$$

$$\hat{Y} = 401.68 + 1082\ (x_1) - 544.92\ (x_2) \quad \text{.....} \quad (3) \quad R^2 = 88$$

حيث ان $\hat{Y}$ = كمية الحاصل (x_1)= النسبة المئوية للافرع المصابة

(x_2) = شدة اصابة الافرع R^2 = معامل التحديد

وان افضل معادل هي المعادلة الثالثة حيث أن بالامكان التنبؤ بكمية الحاصل من خلال معرفة قيم النسب المئوية للافرع المصابة وشدتها في آن واحد علما أن معامل التحديد هو أن ٠,٨٨ ويعني هذا امكانية التنبؤ بـ ٨٨% من كمية الحاصل من خلال معرفة النسبة المئوية للافرع المصابة وشدتها . أما المعادلات الخاصة بالنسبة المئوية للبذور المصابة فهي

$$\hat{Y} = 6.769 - 0.505\ (x_1) \quad \text{.....} \quad (1) \quad R^2 = 50$$

$$\hat{Y} = 7.212 + 59.17\ (x_2) \quad \text{.....} \quad (2) \quad R^2 = 66$$

$$\hat{Y} = 4.713 - 35\ (x1) + 194.37\ (x_2) \quad \text{.....} \quad (3) \quad R^2 = 83$$

حيث ان $\hat{Y}$ = النسبة المئوية للبذور المصابة (x_1)= النسبة المئوية للافرع المصابة

(x_2) = شدة اصابة الافرع R^2 = معامل التحديد

وان افضل معادلة هي الثالثة حيث أن بالامكان التنبؤ بالنسبة المئوية للبذور المصابة من خلال معرفة قيم النسب المئوية للافرع المصابة وشدتها في آن واحد . علما أن معامل التحديد R^2 هو ٠,٨٣ ويعني هذا امكانية التنبؤ بـ ٨٣% من النسبة المئوية للبذور المصابة من خلال معرفة النسبة المئوية للافرع المصابة وشدتها .

المصادر

1- الطائي ، علي كريم محمد (١٩٩٩) . تأثير التجفيف الشمسي لبذور الحمص لمقاومة الفطر *Ascochyta rabiei* . مجلة زراعة الرافدين ١١٧ - ١٢١ .

2- الطائي ، علي كريم محمد وجاسم محمد احمد (١٩٩٩). تشخيص السلالات الفسيولوجية والطور الجنسي للفطر *Ascochyta rabiei* . في محافظة نينوى ، مجلة الزراعة العراقية ٢٠١ - ٢١٠ .

3- Abbas, A. I. (1993). Food legume production in Iraq: Current stauts and objective. pp. 210 - 225 in : Technology Transfer in Production of Cereals and Legumes. IPA Baghdad, Iraq .

4- Abbas, A. I. , A. H. Ali, and K. S. Ibrahim(1996). Chickpea in Iraq. pp 53-46 in: Adaptation of Chickea in the West Asia and North Africa Region (N. P. Saxena, M. C. Saxena, C. Johansen, S. M. Virmani and H. Harris eds.) . ICRISAT, ICARDA.

5- Askerov, I.B. (1968). Ascochytosis of chickpea (in Russian). Zashchita Rastenii Vreditelei Bolozncl 13:52-53. (ev. Appl. Mycol., 47:369).
6- Bashir, M. and M. B. Ilyas (1983). Chemical control of gram blight. Pak. J. Agri. Sci 20 : 152-158.
7- Bashir, M. ; B. M. Malik and M. B. Ilyas (1987). Evaluation of foliar control of chickpea Ascochyta blight. Int. Chickea Newsl.,17:20-21.
8- Delcanizo, J. (1972). Methods of preventing rabia or scorch of chickpea. (In Spanissh) . Boletin de Patologia Vegrtale Entomologia Agricola 2:10-14 .
9- Halfon-Meiri, A. (1970). Infection of chickpea seeds by *Ascochyta rabiei i n* Palestine. Plant Dis. Reptr. , 54:442-445.
10- Llyas, M. B. and M. A. R. Bhatti, (1982). Evaluation of fungicides for the control gram blight. J. Agric. Res. 20:180-184.
11- Llyas, M. B. and M. Bashir (1983). Evaluation of systemic fungicides for the control of gram blight. Pak. J. Agric. Sci. 20:159-162.
12- I.S.T.A. (1966).Proceeding of the International Seed Testing Association. International Rules for Seed Testing.Wegeningen, Netherlands, 152pp.
13- Lukashevich, A.I. (1958). Control measures against Ascochytosis of chickpea.(In Russian). *J. Agric. Sci., Moscow 5:131-135.(Rev. Appl.* Mycol., 37:62).
14- Nene,Y.L. and M. V. Reddy (1987). Chickpea disease and their control. pp. 233-270 in : The Chickpea . (M. C. Saxena and K. B. Singh eds.) Walling forf, UKCAB International .
15- Reddy, M. V. and K. E. Singh (1983). Foliar application of Bravo500 for Ascochyta blight control. IntChickpea Newsl. , 8: 25-26.
16- Reddy, M. V. and K. B. Singh (1993) . Rate reducing resistance to Ascochyta blight in chickpea. Plant Dis. , 77:23-233.
17- Solel, Z. and J. Kostrinski (1964). The control of Aschocyta anthtacnose of chickea. Phytopath. Medil.,3:119-120 .
18- Vir, S. and J. S. Grewal (1974). Evaluation of fungicides for the control of gram blight. Indian Phytopath. , 27:641-643.

DISEASE CONTROL OF ASCOCHYTA BLIGHT ON CHICKPEA

A. K. Al- Taae J. M. Ahmed

ABSTRACT

A field trial was conducted at Plant Protection Research Station, Ninevah, Iraq to evaluate the effect of foliar spraying of 0.25% of Bravo - 500 to control Ascochyta blight of chickea caused by *Ascochyta rabiei* (Labs.) Labe. On local , Rafidane and Dijla cultivars .Eight spraying schedules differing in number and time of application were involved.

Results indicated that the use of three sprays, during seeding, vegetative and podding stages was the best tretment which significantly reduced blight incidence and disease severity on branches and podes and increased yield. Spraying during seedling and vegetative stages (once at each stage) came in the secong rank.

College of Agric. and Forestry- Mosul Univ. - Ninevah,Iraq.