Evaluation of Chickpea Genotypes for Resistance to Ascochyta blight

حساسية أصناف من الحمص للإصابة بلفحة الاسكوكايتا

علي كريم محمد الطائي(1) هدى حازم وافي الطائي(1) علي حمود ذنون (1) سلو سيتو مراد(2)
(1) قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل /العراق
(2) مديرية زراعة نينوى / وزارة الزراعة

الخلاصة

أظهرت نتائج المسح الذي اجري في حقول ثلاث مناطق تابعة لمحافظة نينوى لموسم 2011 تدرج نسبة الإصابة لنباتات الحمص من منطقة إلى أخرى وتبين أن أعلى نسبة إصابة كانت في منطقة فايدة وبلغ متوسط نسبة ودرجة الاصابة 70 % و 5.8 على التوالي . أظهرت نتائج العزل أن الفطر المسبب *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr. من خلال غربلة عشرون تركيب وراثي من الحمص لل إصابة بلفحة الاسكوكايتا تبين أن خمس تراكيب وراثية مقاومة (FLIP05-85C و FLIP 05-113 وFLIP 06-156 و FLIP o6-93 و FLIP 06-102C) وست تراكيب وراثية متوسطة المقاومة (FLIP03-72C و FLIP05-57C و FLIP05 -74C و FLIP05-90C و FLIP05-154C ودجلة) وست تراكيب وراثية حساسة (FLIP97-220C وFLIP04-22C و FLIP05-18C و FLIP05-44C و FLIP05- 17C و رافدين) وثلاث تراكيب عالية الحساسية وهيFLIP05-50C و ILC263 ومحلي

ABSTRACT

Results of the survey carried out in three regions in Ninevah province during the season of 2011 , showed that disease incidence and score of Ascochyta blight of Chickpea wilt were gradually different from region to another. The highly disease incidence and score were in Fyda which reached 70% and 5.8 respectively .Results of isolation and diagnosis showed that the the disease caused Chickpea wilt caused by *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr .Results of screening twenty genotypes of chickpea for susceptibility to Ascochyte blight indicated that five genotypes were resistant (FLIP05-85C, FLIP 05-113, FLIP 06-156 , FLIP o6-93 and FLIP 06-102C) six were moderately resistance (FLIP03-72C , FLIP05-57C , FLIP05 -74C, FLIP05-90C و FLIP05-154C and Dijla),six were susceptible (FLIP97-220 , FLIP04-22C , FLIP05-18C , FLIP05-44C, FLIP05- 17C and Rafidane) and three were highly susceptible to Ascochyta blight (FLIP05-50C , ILC 263 and local)

المقدمة

يعد الحمص من أقدم المحاصيل البقولية وأكثرها استعمالا في منطقة الشرق الأوسط وحوض البحر الأبيض المتوسط ويعتقد أن الموطن الأصلي للحمص جنوب شرق تركيا وسوريا ويضم جنس الحمص *Cicer* 39 نوعا والنوع المزروع هو *Cicer arietinum* L. قسم الحمص من الناحية الزراعية إلى مجموعتين الأولى مجموعة الحمص ذات البذور الصغيرة Desi type وتكون بذورها صغيرة ومجعدة داكنة اللون وغلاف البذرة سميك وتسود زراعته في المناطق الاستوائية والثانية مجموعة الحمص ذات البذور الكبيرة Kabuli type وتكون بذورها كبيرة الحجم فاتحة اللون ذات غلاف بذري رقيق ونسبة البروتين فيها اقل من المجموعة الأولى وتسود زراعة هذه المجموعة في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط ويعد الحمص ثالث محصول بقولي بعد الباقلاء و البزاليا من حيث الإنتاج (Saxena وSing، 1987).تعد أمراض النبات واحدة من أهم محددات زراعة الحمص في العالم ، إذ سجل على الحمص أكثر من 172 مسبب مرضي موزعة في 55 بلدا منها ما يصيب المجموع الخضري مثل لفحة الاسكوكايتا *Ascochyta rabiei* والعفن الرمادي *Botrytis cinerea* وتعفن الساق *Sclerotinia sclerotiorum* ومنها ما يصيب المجموع الجذري مثل الذبول الفيوزاريومي *Fusarium oxysporum* والفرتسليومي *Verticillium albo-atrum* وتعفن الجذور الجاف *Rhizoctonia bataticola* فضلا عن الأمراض البكتيرية والفايروسية (الطائي ،1997) . يصاب محصول الحمص. *Cicer arietinum* L بالعديد من الأمراض الفطرية ويعد مرض لفحة الاسكوكيتا المتسبب عن الفطر *Ascochyta rabiei* (Pass.)Labr. والطور الكامل له *Didymella rabiei* (Kov.) v. Arx احد أهم الأمراض الخطرة جداً لهذا المحصول ،

ونظراً لانتشار مرض لفحة الاسكوكيتا في محافظة نينوى ارتأينا القيام بهذا البحث الذي يهدف القيام بمسح حقلي لغرض إجراء عزل الفطر من مناطق مختلفة واختبار قدرته الامراضية ودراسة حساسية مجموعة من الأصناف تم الحصول عليها من المركز الدولي للبحوث الزراعية للمناطق الجافة في حلب، سوريا (ايكاردا) بالإضافة إلى الأصناف المحلية .

مواد وطرائق العمل

المسح الحقلي:اجري المسح الحقلي للتحري عن وجود المرض في حقول الحمص في محافظة نينوى في كل من القوش والشيخان وفايدة وبواقع عشرة حقول لكل منطقة ، قدرت نسبة الإصابة في المناطق وذلك بحساب عدد النباتات المصابة والسليمة بأخذ قطرين متعامدين في كل حقل واستخرجت لنسبة المئوية للإصابة في عشرة حقول لكل منطقة ومنها حسبت معدل الإصابة في كل منطقة.واعتمدت الأعراض الظاهرة على المجموع الخضري في تقدير نسبة الإصابة المتمثلة باصفرار الأوراق وجفاف وموت البعض منها وموت الأفرع ،قدرت نسبة الاصابة على أساس عدد النباتات التي ظهرت عليها أعراض المرض من مجموع النباتات المختارة كما تم تقدير درجة الإصابة بالاعتماد على مقياس Reddy واخرون (1984) المؤلف من تسع درجات ، وتم حساب متوسط النسبة المئوية للإصابة ودرجة الإصابة في كل منطقة .

العزل وتشخيص المسبب المرضي :

تم العزل من نباتات الحمص المصابة بمرض لفحة الاسكوكيتا والتي سبق جمعها من الحقول التي اجري فيها المسح الحقلي حيث أخذت قطع من الأجزاء المصابة بطول 0.5 سم وغمرت في محلول 1 % هيبوكلورات الصوديوم لمدة دقيقة واحدة ، غسلت القطع بماء مقطر ومعقم وذلك لإزالة الكمية الزائدة من محلول هيبوكلورات الصوديوم وضعت كل قطعة معقمة سطحياً من الأجزاء المصابة والتي تظهر عليها البكنيدات في أنبوبة اختبار معقمة حاوية على 5 مل ماء مقطر ومعقم لمدة ساعتين لغرض انطلاق الابواغ من البكنيدات ، وبعد الحصول على معلق ابواغ الفطر تم عمل تخطيط بواسطة قضيب زجاجي مستدق النهاية ومعقم على شرائح زجاجية معقمة عليها طبقة رقيقة من وسط الاجار والماء وباتجاه واحد لغرض الحصول على بوغ مفرد وكل شريحة داخل طبق بتري معقم فيه قطعة من القطن الطبي المعقم المبلل بالماء المقطر والمعقم لغرض توفير الرطوبة اللازمة لإنبات الابواغ . حضنت الأطباق الحاوية على الشرائح على درجة 20 _+2 سليزية لمدة 24 ساعة وفحصت الشرائح تحت المجهر وتم قطع جزء من الاجار والدكستروز ودقيق الحمص Chickpea Seed Meal Dextrose Agar(CSMDA) المتخصص لتنمية الفطر *A. rabiei* والمكون من 40 غم دقيق الحمص و 20 غم دكستروز و 18 غم اجأر (10) والمضاف إليه المضاد الحيوي سلفات الستربتومايسين بتركيز 250 جزء بالمليون وذلك لمنع النمو البكتيري . حضنت الأطباق على درجة 20 +_2 سليزية لمدة أسبوعين وبعدها تم فحص وتشخيص الفطر حسب المفتاح التصنيفي المعد من قبل Punithalingam و Holliday (1972)

حساسية الأصناف:

نفذت تجربة في البيت البلاستيكي التابع لكلية الزراعة والغابات /قسم وقاية النبات لغرض غربلة 20 تركيبا وراثيا وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بأربعة قطاعات زُرعت بذور أصناف الحمص في أصص فخارية قطر 25 سم معقمة تحتوي على تربة معقمة بمعدل 10 بذور/سندانة، جهز المعلق البوغي للفطر بتركيز 10 بوغ/مل بأخذ مستعمرات الفطر بعمر 21 يوم النامية على وسط CSMDA ووضعها في خلاط سبق تعقيمه بكحول الإيثانول 70% وأضيف إليها 500 مل ماء مقطر معقم واجري الخلط على السرعة البطيئة لمدة دقيقة واحدة، رشح المعلق البوغي بإمراره من خلال قطعة قماش الموسلين المعقم وضبط تركيز الأبواغ البكنيدية في المعلق البوغي الناتج باستخدام شريحة الهيموسايتومتير رشت بادرات الحمص بعمر أسبوعين بالمعلق البوغي باستخدام مرشة يدوية سعة 500 مل حتى البلل التام وبمعدل أربعة سنادين/مكرر. غطيت السنادين بوضع أكياس نايلون فوقها لتوفير الرطوبة اللازمة لمدة 72ساعة وحفظت النباتات النامية في ظروف البيت البلاستيكي لحين ظهور أعراض الإصابة . أخذت البيانات بحساب عدد النباتات المصابة والسليمة ودرجة الإصابة على مقياس مكون من 9 درجات وبثلاث قراءات الأولى عند ظهور اول أعراض الإصابة والثانية والثالثة بعد اسبوعين من كل من القراءة الأولى والثانية على التوالي كما تم حساب ارتفاع النبات ومدة التزهير والنضج وعدد القرنات وحاصل البذور لكل نبات ووزن مئة بذرة وحللت نتائجها إحصائيا واختبرت بطريقة اقل فرق معنوي

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج المسح الحقلي لمرض لفحة الاسكوكايتا على الحمص في ثلاث مناطق من محافظة نينوى ولموسم 2011 بأنه لا يمكن تمييز الإصابة بالمرض من بعيد عندما تصاب النباتات في المراحل المبكرة، ولكن عندما ينتشر المرض، وإذا سادت الظروف الرطبة، فإنه يتم القضاء على كامل المحصول خلال بضعة أيام.حيث تصاب كل أجزاء النبات الهوائية بالمرض، إذ تظهر على الوريقات بقع دائرية أو متطاولة تحمل نقطاً منخفضة غير منتظمة بنية اللون، ومحاطة بحافة حمراء بنية(الشكل 1أ و ب)، تكون البقع على القرون الخضراء دائرية غالباً ذات حافة غامقة، وتظهر عليها الأوعية البكنيدية للفطر وفق دوائر متداخلة (الشكل1 د) ، وظهرت مثل هذه البقع على البذور أيضاً (الشكل هـ).
أما على الساق ومحاليق الأوراق فتكون البقع بنية متطاولة 3-4 سم تحمل نقطاً سوداء وتحيط بالجزء المصاب مسببة جفاف وموت الجزء المصاب الواقع فوقها. وإذا ظهرت هذه البقع على

الجدول (1) نسبة ودرجة الاصابة بمرض لفحة الاسكوكايتا في حقول ثلاثة مناطق في محافظة نينوى للموسم 2011.

	القوش		فايدة		الشيخان	
رقم الحقل	النسبة المئوية للإصابة	درجة الإصابة	النسبة المئوية للإصابة	درجة الإصابة	النسبة المئوية للإصابة	درجة الإصابة
1	50	5	80	6	45	3
2	60	5	75	5	50	4
3	75	4	80	7	70	3
4	65	5	60	5	70	5
5	45	4	65	5	45	3
6	25	5	55	6	50	5
7	60	5	60	5	70	4
8	45	6	75	7	60	5
9	60	4	70	6	60	5
10	25	5	80	6	70	6
المتوسط	51	4.8	70	5.8	59	4.3

الساق الأصلي في منطقة التاج، فإنها تسبب موت النبات كاملاً. هذا وتبدأ الإصابة في الحقل وفق بؤر صغيرة، ينتشر منها المسبب ليصيب كامل نباتات الحقل . واظهرت نتائج المسح الحقلي أن اقل نسبة إصابة كانت في منطقة القوش في الحقل رقم 10 وبنسبة إصابة 25% وأعلى نسبة إصابة 75% وبمتوسط نسبة إصابة بلغ 51% اما درجة الإصابة في حقول القوش تراوحت بين 4-6 درجة وبمتوسط 4.8 .

أما في منطقة فايدة فقد تراوحت نسبة الاصابة بين 55-80% وبمتوسط نسبة إصابة 70% بينما درجة الاصابة فقد تراوحت بين 5-7 درجات وبمتوسط مقداره 5.8 .

اما في منطقة الشيخان فقد تراوحت نسبة الاصابة 45- 70% وبمتوسط 59% اما درجة الإصابة تراوحت بين 3-6 درجة وبمتوسط مقداره 4.3 درجة.

ومن خلال نتائج المسح هذه يتضح بان اعلى نسبة ودرجة إصابة كانت في منطقة فايدة وربما يرجع السبب الى تكرار الزراعة في هذه الحقول وتراكم اللقاح الفطري فضلا إلى الرطوبة العالية للمنطقة كونها قريبة من سد الموصل وتؤكد نتائج المسح الحقلي انتشار مرض لفحة الاسكوكاتيا في تلك المنطقة كما اكده الطائي (1997) حيث أشار إلى انتشار المرض في العديد من حقول محافظة نينوى وأكد كل من Mirzani(2003) ويوسف (2012.) الى انتشار المرض في حقول محافظة اربيل وهو أهم أمراض الحمص في معظم مناطق زراعته في العديد من البلدان في جنوب آسيا، الشرق الأوسط، منطقة المتوسط وشمال أفريقيا(Nene وReddy، 1982 و Kaiser وMuehlbauer، 1988) . ويمكن أن يأتي هذا المرض على محصول الحمص بكامله عندما تكون الظروف الجوية رطبة ومائلة للبرودة خلال موسم النمو(Nene وReddy، 1987 و-Navas Cortesواخرون، 1955 وKhan واخرون، 1999)

ج د

(الشكل 1)،أعراض الاصابة (أ و ب) على الوريقات ج -الافرع د – القرنات هـ البذور

ينتشر الممرض بشكل رئيسي، مثل العديد من الفطور المشكلة للأوعية البكنيدية الأخرى، بالأبواغ التي تنقلها الرياح العاصفة المصحوبة بالأمطار (Armstrong واخرون،2001) ويؤثر أيضاً في انتشار المرض وتطوره درجة الحرارة والرياح، ومن المحتمل أن تكون الأمطار الهاطلة العامل الأهم في حدوث الإصابات الوبائية للمرض (Nene وReddy، 1987 و Reddyواخرون، 1990 وTrapero-Casas و Kaiser، 1992وDickmann، 1993)وبصورة عامة يتزايد خطر هذا المرض بشكل كبير في السنوات التي يتزايد بها الهطل المطري أكثر من المعدل العام (Miller واخرون، 2002).

العزل والتشخيص : اظهرت نتائج العزل من متبقيات نباتات الحمص (سيقان، أفرع،وريقات، أغلفة القرنات) المصابة بمرض اللفحة عن ظهور الفطر *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr. لوحده وبصورة نقية من جميع الاجزاء المعزولة منها، وتمكن الفطر من النمو وتكوين مستعمراته على وسط الاكار ودقيق الحمص والدكستروز (CSMDA) وكذلك على وسط آكار البطاطا والدكستروز (PDA) في درجة 20±2 درجة سيليزية ونمت نمواً سطحياً وبطيئاً. وصل متوسط قطر المستعمرة الى 5سم بعد 15 يوماً من الحضن. وكانت المستعمرات بيضاء اللون في باديء الامر وسرعان ما تحولت الى اللون البني المسود وتكونت البكنيدات بكثرة وبدون انتظام بشكل اجسام سوداء، وبالفحص المجهري ظهرت البكنيدات كروية تقريباً وبلون بني لامع الى مصفر وذات فتحة واضحة (Ostiole) وتراوح متوسط ابعاد البكنيدات بين 172×191 مايكروميتر، وتم ملاحظة ظهور الابواغ البكنيدية بشكل محاليق من فتحات البكنيدات والابواغ البكنيدية شفافة متطاولة اسطوانية الى بيضوية الشكل منحنية قليلا في احدى نهاياتها او كلتيهما احياناً، وكانت معظمها احادية الخلية .تروح طول البوغ الكونيدي بين 13.2-6.2 مايكروميتر وبمتوسط 9.7 مايكروميتر وعرضه 5.3-3.5 مايكروميتر وبمتوسط 4.4 مايكروميتر وهذه المواصفات تتفق مع ماذكره Punithalingam و Holliday (1972) والطائي (1997)ويوسف (2012).

اختبار القدرة الامراضية للفطر *Ascochyta rabiei* :

أظهرت نتائج اختبار القدرة الامراضية لهذا الفطر القدرة على احداث الاصابة على نباتات الحمص *C.arietinum L.* (صنف محلي) في ظروف البيت الزجاجي وذلك برش معلق من أبواغ الفطر بتركيز 10^6 بوغ/مل على بادرات بعمر اسبوعين ، اذ ظهرت الاصابة عليه بعد مرور ستة ايام من عملية الرش وذلك على هيئة بقع دائرية او متطاولة بنية اللون محاطة بهالة برونزية وهذه الأعراض تشبه تلك التي تمت مشاهدتها في الحقل، فيما لم تظهر الإصابة على نباتات المقارنة التي رشت بالماء المقطر فقط. وهذا يؤكد ان هذا الفطر هو الأساس في إحداث إصابات شديدة في حقول الحمص مما يؤدي الى خفض الإنتاج وإحداث خسائر كبيرة في الإنتاج سنوياً قد تؤدي الى فقد الحاصل بأكمله عند توفر الظروف البيئية الملائمة لنمو الفطر.

اختبار حساسية الأصناف

أظهرت نتائج غربلة 20 تركيبة وراثية من الحمص لل إصابة بمرض لفحة الاسكوكايتا عن ظهور أعراض الاصابة في القراءة الاولى FLIP05-44C و FLIP05-17C و ILC263 ومحلي فيما لم تظهر اي أعراض إصابة على بقية الأصناف .

وازادت الإصابة في القراءة الثانية حتى وصلت أعلاها في ILC263 فبلغت 85% وتراوحت نسبة الإصابة في بقية التراكيب الوراثية بين 5- 55% للـ FLIP05-85C و FLIP05-17C

الجدول (2): النسبة المئوية ودرجة الاصابة بلفحة الاسكوكايتا لعشرون تركيب وراثي من الحمص

ت	التركيب الوراثي	النسبة المئوية لل إصابة			درجة الاصابة		
		القراءة الأولى	القراءة الثانية	القراءة الثالثة	القراءة الأولى	القراءة الثانية	القراءة الثالثة
1	FLIP97-220C	0.0	40	45	0	5	6
2	FLIP03-72C	0.0	45	50	0	5	5
3	FLIP04-22C	0.0	50	60	3	7	7
4	FLIP05-18C	0.0	35	40	0	5	6
5	FLIP05-44C	5.0	50	60	3	7	7
6	FLIP05- 17C	5.0	55	60	3	7	7
7	FLIP05-50C	0.0	75	100	0	8	9
8	FLIP05-57C	0.0	45	50	0	5	5
9	FLIP05 -74C	0.0	40	45	0	5	5
10	FLIP05-85C	0.0	5	5	0	1	1
11	FLIP05-90C	0.0	20	25	0	3	3
12	FLIP05-154C	0.0	35	40	0	5	5
13	ILC263	10.0	85	100	4	9	9
14	FLIP 05-113C	0.0	0.0	5	0	0	1
15	FLIP 06-156C	0.0	0.0	5	0	0	1
16	FLIP o6-93C	0.0	0.0	5	0	0	1
17	FLIP 06-102C	0.0	0.0	5	0	0	1
18	رافدين	0.0	55	60	0	7	7
19	دجلة	0.0	40	45	0	4	4
20	محلي	10.0	90	100	3	9	9
	أقل فرق معنويLsd	3.5	7.5	8.5			

استمر انتشار المرض في القراءة الثالثة حتى وصل أعلاها 100% في الصنفين ILC263 والصنف المحلي ،بدأت ظهور أعراض بسيطة على كل من الأصناف FLIP05-85C و FLIP05-113C و FLIP05-156C و FLIP05- 93C واخيرا FLIP05-18C .

اما درجات الإصابة فقد تراوحت بين صفر- 4 في القراءة الأولى بينما تراوحت في القراءة الثانية بين 1- 9 حيث وصلت اعلاها في الصنفين ILC263 والصنف المحلي. اما في القراءة الثالثة فقد زادت درجات الإصابة على معظم الأصناف باستثناء FLIP05-85C و FLIP05-113C و FLIP06-156C و FLIP06- 93C و FLIP06-102C كانت درجة الإصابة 1.

من خلال تلك النتائج يمكن تقسيم ردود فعل التراكيب الوراثية للحمص تجاه مرض لفحة الاسكوكايتا وكما موضح في الجدول (2).فكانت خمسة مقاومة وستة متوسط المقاومة وستة حساسة وثلاثة عالية الحساسية .

الجدول (2) طراز التفاعل لأصناف الحمص المستخدمة في الدراسة

الأصناف	عددها	درجة الإصابة	طراز التفاعل
FLIP05-85Cو FLIP 05-113 و FLIP 06-156 و FLIP 06-93 و FLIP 06-102C	5	2 – 0	مقاوم
FLIP03-72C و FLIP05-57C و FLIP05 -74C و FLIP05-90C و FLIP05-154C و دجلة	6	5-3	متوسط المقاومة
FLIP97-220Cو FLIP04-22C و FLIP05-18C FLIP05-44Cو FLIP05- 17C و رافدين	6	8-6	حساس
FLIP05-44C و ILC263 ومحلي	3	9	عالي الحساسية

ومن دراسة بعض صفات ومكونات الحاصل نلاحظ وجود فروق معنوية في ارتفاع النبات وبلغ اعلى ارتفاع في التركيبة الوراثية FLIP06-93C حيث وصل ارتفاع النباتات الى 67 سم ،

الجدول (3): بعض صفات ومكونات الحاصل لعشرون تركيب وراثي من الحمص

ت	التركيب الوراثي	ارتفاع النبات(سم)	مدة التزهير (يوم)	مدة النضج (يوم)	عدد القرنات / نبات	حاصل البذور غم /نبات	وزن 100بذرة (غم)
1	FLIP97-220C	39	97	133	8	12	27.4
2	FLIP03-72C	43	97	134	8	13	28.6
3	FLIP04-22C	43	98	136	8	12	27.5
4	FLIP05-18C	29	97	133	10	14	26.2
5	FLIP05-44C	37	98	135	8	11	31.6
6	FLIP05- 17C	39	96	133	8	11	26.2
7	FLIP05-50C	45	97	131	-	-	-
8	FLIP05-57C	36	98	133	7	10	27.5
9	FLIP05 -74C	38	98	135	8	11	29.3
10	FLIP05-85C	40	96	131	10	14	30.1
11	FLIP05-90C	41	96	133	10	14	29.0
12	FLIP05-154C	40	97	133	10	14	30.1
13	ILC263	15	99	132	-	-	-
14	FLIP 05-113C	55	70	124	10	15	29.53
15	FLIP 06-156C	50	72	128	10	14	32.26
16	FLIP o6-93C	67	71	124	9	15	30.65
17	FLIP 06-102C	51	67	121	10	14	33.52
18	رافدين	45	112	148	6	7.4	30.1
19	دجلة	44	111	145	10	15	23.7
20	محلي	35	99	130	-	-	-
أقل فرق معنوي Lsd		4.3	3.3	5.2	2.7	0.9	2.3

(-) النباتات لم تنتج قرنات لانها اصيبت باللفحة ولم تصل مرحلة النضج

في حين كان اقلها ارتفاعا ILC263 والصنف المحلي وبلغ 15 سم على التوالي ويرجع سبب ذلك الى إصابة الصنفين بنسبة ودرجة إصابة عالية بمرض لفحة الاسكوكايتا ادى الى خفض ارتفاع النبات.

اما مدة التزهير لـ 50% من النباتات لم تكن هناك فروق معنوية بين مدة التزهير، وكذلك في مدة النضج في حين اختلفت عدد القرنات في النباتات وخاصة النباتات المصابة حيث لم تتكون اي قرنة .

اما حاصل البذور فقد اعطت التركيبة الوراثية FLIP06-93C أعلى حاصل بلغ 15 غم /نبات .

اما فيما يتعلق بصفة وزن 100 بذرة فقد اختلفت التراكيب معنويا عن بعضها FLIP05-18C اعلى وزن وبلغ 33.52غم والذي لم يختلف معنويا عن FLIP05-156C

المصادر

الطائي، علي كريم محمد (1997). لفحة الاسكوكايتا على الحمص في محافظة نينوى، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد الأصناف الزراعية.(1994). النشرة السنوية للاصناف المسجلة والمعتمدة في العراق.العدد2، وزارة الزراعة، جمهورية العراق.

يوسف ، رمضان يوسف محمد (2012) التحول الوراثي لنبات الحمص بواسطة الناقل ***Agrobacterium rhizogenes*** **R1601** واندماج البروتوبلاست في مقاومة فطري الفيوزاريوم والاسكوكايتا. أطروحة دكتوراة ،قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ،جامعة الموصل .

Armstrong, C., Chongo, G., Gossen, B. and Duczek, L. 2001. Mating type distribution and incidence of the teleomorph of *Ascochyta rabiei* (*Didymella rabiei)* in Canada. Canadian Journal of Plant Pathology. 23:110-113.

Dickmann, M.(1993). Seed-borne Diseases in Seed Production. ICARDA, Aleppo, Syria. 81pp.

Khan,M.S.A., Ramsey, M.D., Corbiere., Infantino , A.,Porta-Puglia , Bouznad,Z and Scott, E.S. 1999. Ascochyta light of chickpea in Australia: Identification , Pathogeicity and mating type. Plant Pathol. 48:230-234.

Marzani, Q.O. (2003). Epiphytotic and control of *Ascochyta* blight of chickpea caused by *Ascochyta rabiei* (Pass.) labr. In Erbil province. M.Sc. Thesis, College of Agriculture, University of Salahaddin, Erbil.

Miler,P.R.,McConkey ,Clayton, G.W., Brandt, S.A.,Staricka, J.A., Johston, A.M., Lafond, G.Schatz , B.G., Baltensperger ,D.D and Neill , K.2002. Pule crop adaptation in the northern Great Plains . AGRON. J.94:261- 272.

Navas-Cortez;J.A., Trapero-Casas, A.and Jimenez-Diaz, R.M.,1995. Survival of *Didymella rabiei* in chickpea straw debris in Spain. Plant Pathol. 44:332-339.

Nene, Y.L.(1982). A review of *Ascochyta* blight of chickpea. Trop. Pestici. Mang., 28: 61-70.

Nene, Y.L. and Reddy, M.V.(1987).Chickpea diseases and their control. In: (M.C.Saxena and K.B. Singh, eds.). The Chickpea, Wallingford, UK.CAB International, pp.233-270.

Reddy, M.V.; Singh, K.B. and Nene, Y.L. (1984). Screening techniques for *Ascochyta rabiei* of chickpea, In: *Ascochyta* Blight and Winter Sowing of Chickpeas.(M.C.Saxena and K.B.Singh, eds.).Martinus Nijhoff/Dr.W.Junk Publishers, The Hague, Netherlands.

Reddy, M.V; Singh, K.B. and Malhotra, R.S.(1992). Multilocation evaluation of chickpea germ plasm and breeding Lines for resistance to *Ascochyta* blight.Phytopath.Medit., 31: 59-66.

Saxena, M. C. and Singh, K. B. (1987). The Chickpea. C.A.B. International, Wallingford. U. K.

Punithalingam, E. and Holliday, P., 1972.Descreption of Pathogenic fungi and Bacteria , No337 *Ascochyta rabiei* . in Commonwealth Mycological Institute ,Kew ,UK.

Trapero-Casas .,,and Kaiser , W.J. 1992 . Development of *Didymella rabiei* the teleomorph of *Ascochyta rabiei* in chickpea straw. Pathol. 82:1261-1266.