

## استخدام بكتريا الـ *Rhizobium* للحد من اصابة محصول الحمص (*Cicer arietinum L.*) ببعض الامراض الفطرية

تركي مفتن سعد  
جامعة المثنى/كلية الزراعة

### المستخلص:

نفذت تجربة حقلية في محافظه نينوى/ محطة ابحاث ربيعة خلال موسمي 2003-2004 و 2004-2005 بترتيب الالواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية وبأربعة مكررات لدراسة تأثير اضافة اللقاح البكتيري لسلاطين من بكتريا الرايزوبيا المتخصصة على محصول الحمص وهما (39 و 92) بالاضافة لمعامله المقارنه (بدون تلقيح بكتيري) في درجه اصابه صنفين من الحمص بمرض اللفحة وبعض مكونات الحاصل ووزن العقد الجذريه. بينت النتائج تفوق سلالة الرايزوبيا 92 على بقية المعاملات في صفات وزن العقد الجذريه لكل نبات ودرجه الاصابه باللفحة عند مرحله 50% من الازهار وعدد البذور لكل نبات والحاصل البايولوجي (طن هـ<sup>-1</sup>) وحاصل البذور (طن. هـ - 1) لقد بلغت قيم هذه الصفات وكمعدل لموسمي الزراعة لصنف دجله 440 ملغم نبات<sup>-1</sup> و 1 و 76.6 بذره نبات<sup>-1</sup> و 12.99 طن. هـ<sup>-1</sup> و 4.13 طن. هـ<sup>-1</sup> على التوالي ولصنف رافدين 307.5 ملغم نبات<sup>-1</sup> و 1 و 71 بذره. نبات<sup>-1</sup> و 11.37 طن. هـ<sup>-1</sup> و 4.21 طن. هـ<sup>-1</sup> على التوالي. بينما اعطت معامله المقارنه ادنى القيم لجميع الصفات المدروسة بلغت 122.75 ملغم نبات<sup>-1</sup> و 2.75 و 45.23 بذره. نبات<sup>-1</sup> و 7.19 طن. هـ<sup>-1</sup> و 2.77 طن. هـ<sup>-1</sup> على التوالي لصنف دجله. وبلغت 124.75 ملغم نبات<sup>-1</sup> و 4.0 و 58.53 بذره. نبات<sup>-1</sup> و 6.60 طن. هـ<sup>-1</sup> و 2.63 طن. هـ<sup>-1</sup> على التوالي لصنف رافدين. استطاعت سلالة الرايزوبيا 92 ان تخفف درجه الاصابه باللفحة الاسكوكاينا على محصول الحمص صنف دجله وكمعدل لموسمي الزراعة عن سلالة الرايزوبيا 39 ب 25% وعلى صنف رافدين ب 50%.

### المقدمة:

يعد محصول الحمص *cicer arietinum* من المحاصيل الغذائية الهامه والتي تزرع ديمًا بشكل رئيسي ويعاني المحصول من امراض خطيره تؤثر في مختلف اطوار نموه. وهذه المسببات المرضيه تشمل الفطريات والبكتريا والفايروسات التي تصيب الحمص الا ان الفطريات من اكثر المسببات الممرضه اهميه وهي تصيب الجذور والسيقان والازهار والقرون. ولقد تبين حتى الان ان مايزيد على 50 مسببا مرضيا يصيب الحمص.

(*Cicer arietinum L.*) في بقاع مختلفه من العالم (11). ويعتبر مرض لفة الاسكوكاينا المتسبب عن الفطر *Ascochyta rabiei (labs.) labr.* احد أهم الأمراض الخطرة جدا التي تصيب محصول الحمص وقد تصل نسبة الاصابه 10-20% (1). واحيانا تصل نسبة الفقد نتيجة الاصابه بهذا المرض الى 100% (10) لقد ظهرت الاصابه بمرض اللفحة في اكثر من 30 دولة (11)، وان هذا المرض من الامراض الرئيسييه في غرب اسيا وشمال افريقيا وجنوب اوربا، وفي الباكستان وشمال الهند. يكون هذا المرض على اشده عندما يكون المجموع الخضري للمحصول كثيفا جدا ودرجات الحرارة ملائمه لتطور المرض وان انساب

درجة حراره هي حوالي 15م<sup>0</sup> ليلا و 20م<sup>0</sup> نهارا والامطار مصحوبه بأيام غائمه . فقد ذكر (15) ان الاصابه المبكره على فول الصويا لها تأثير اكبر في وزن وعدد العقد الجذريه بالمقارنه مع الاصابه المتأخره . وبحث ذلك كل من ( 9 ) على البرسيم الابيض و ( 16 ) على الجت ، ( 5 ) على اللوبيا كما اشار الباحث(4) الى دور البكتريا العقدية في خفض نسبه الاصابه بمرض لفحه الاسكوايتا على محصول الحمص وبنسب مختلفه حسب السلالات البكتيرييه المستخدمه . ولمكافحه مرض لفحه الاسكوايتا على الحمص استخدمت عده مبيدات فطريه غير عضويه لتقليل شده الاصابه بهذا المرض علما ان جميع هذه المبيدات تكون غير مجديه عند توفر الظروف البيئيه الملائمه لتطور الاصابه وزراعه الاصناف الحساسه الا في حاله تكرار الرش ( 2،6) . ونظرا لما تسبب هذه المبيدات من تلوث للبيئه وارتفاع تكاليفها وكلفه اضافتها ، تأتي اهميه هذه الدراسه لغرض اختيار افضل سلاله رايزوبيا لتلقيح نباتات الحمص لكي تؤدي دورا هاما في الحد من انتشار هذا المرض الخطير على محصول الحمص .

### المواد وطرق العمل:

نفذت تجربه حقلية بترتيب الالواح المنشقه بتصميم القطاعات العشوائيه وبأربع مكررات في محطه ابحاث ربيعه /محافظة نينوى استخدمت فيها تربه مبينه صفاتها في جدول ( 1 ) ، تم التقدير حسب الطرق المبينه في ( 7 ) ولموسمي 2003-2004 و 2004 – 2005 لدراسه تأثير اضافه بكتريا الرايزوبيا في الحد من انتشار مرض اللفحه على محصول الحمص صنفى دجله ورافدين . اضيف اللقاح البكتيري بسلالتين هما سلاله الرايزوبيا 39 وسلاله الرايزوبيا 92 بالاضافه لمعامله المقارنه (بدون تلقيح) . تم تحضير اللقاحات البكتيرييه بتنميه كل من السلالتين على وسط مستخلص الخميره مانينول في حاضنه هزازه على درجة حراره 28م<sup>0</sup> لمدته ثلاثه ايام وبعدها حملت كل مزرعه بكتيرييه على ماده حامله اساسها الدرين ( peat المعقمه والمعبأه في اكياس من البولي اثلين . حفظت عبوات اللقاح على درجة 28م<sup>0</sup> لمدته ثلاثه ايام ثم حفظت في ثلاجه على درجة 4م<sup>0</sup> لحين استخدامها . وزعت كميته مناسبه من بذور الحمص (صنف دجله وصنف رافدين ) الى ثلاثه مجاميع لكل صنف منهما ، وضع كل منها في اناء مناسب الحجم . اجريت عمليه التلقيح بترطيب سطح البذور في كل مجموعه بمحلول مائي من الصمغ العربي تركيزه 40% اولا ثم خلطت مجموعتين من المجاميع الستة والتي تضم الصنفين بلقاح السلاله البكتيرييه الاول وخلطت المجموعتين الاخرتين من المجاميع الستة والتي تضم الصنفين بلقاح السلاله البكتيرييه الثانيه اما المجموعتين الاخرتين فخلطت بعبوه تحتوي على الماده الحامله فقط واعتبرت معامله عدم التلقيح . تركت مجاميع البذور بعد تلقيحها لساعه واحده في الظل بعد خلطها جيدا ولعده مرات . كانت مساحه الوحده التجريبيه 3×4م والمسافه بين الخطوط 30سم وبين جوره واخرى 10سم . عند مرحله 50% من التزهير اخذت قياسات وزن العقد الجذريه ودرجه الاصابه بمرض اللفحه وعند مرحله عقد الثمار اعيد قياس درجه الاصابه بالمرض وفي نهايه الموسم اخذت قياسات الحاصل وبعض مكوناته لعشره نباتات اخذت عشوائيا من الخطوط الثلاثه الوسطيه . واعتمدت طريقه ( 14 ) في تحديد درجه الاصابه بالمرض بعد ان رشت النباتات برذاذ الماء الحاوي على بقايا النباتات الحمص المصابه بلفحه الاسكوايتا في حاله عدم وجود الامطار وبمعدل 4 مرات في اليوم لغرض مساعدته في نشر المرض ولمدته اسبوعين ابتداء من الاول من نيسان حلت التربه قبل الزراعه وحلت البيانات احصائيا . تمت الزراعه في 2003/12/19 و 2004/12/22 للموسم الاول والثاني على التوالي واجري الحصاد في 2004/6/17 و 2005/6/14 للموسم الاول والثاني على التوالي .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة

القيمة	الصفة
3.14	التوصيل الكهربائي Ece (ديسي سيمنز.م <sup>-1</sup> )
7.60	تفاعل التربة pH
11.8	الفسفور الجاهز (ppm)
38.0	النتروجين الجاهز (ppm)
116.0	البوتاسيوم الجاهز (ppm)
	التوزيع الحجمي لدقائق التربة
192	الرمال غم . كغم <sup>-1</sup>
384	الغرين غم . كغم <sup>-1</sup>
424	الطين غم . كغم <sup>-1</sup>
طينيه	النسجة

قيمت الاصابه بمرض اللفحة بمقياس يتالف من 9 درجات وكما ياتي :  
الاعراض درجة الاصابه بالمرض

- 1 -لا توجد اصابه
- 2 -مقاومه عاليه (لا توجد بقع على الساق وانما على الاوراق )
- 3 -مقاومه ( اصابه 5% من السيقان والاوراق والقرنات وانكسار السيقان ووجود تبقعات عليها )
- 4 -مقاومه متوسطه ( اصابه 15% من السيقان والاوراق والقرنات وانكسار السيقان ووجود تبقعات عليها بطول 5 ملم )
- 5 -متحمل ( اصابه 40% من السيقان والاوراق والقرنات وانكسار السيقان ووجود تبقعات عليها بطول 5 ملم )
- 6 -متوسط الحساسيه ( اصابه 50% من السيقان والاوراق والقرنات وانكسار السيقان ووجود تبقعات عليها بطول اكثر من 5 ملم )
- 7 -حساسه ( اصابه 75% من السيقان والاوراق والقرنات وانكسار السيقان ووجود تبقعات عليها بطول اكثر من 5 ملم )
- 8 -حساسه جدا ( اصابه 100% من السيقان والاوراق والقرنات وانكسار السيقان ووجود تبقعات عليها بطول اكثر من 5 ملم )
- 9 -حساسه جدا (حيث ان النبات يهلك بكامله )

## النتائج والمناقشة:

وزن العقد الجذريه ملغم / نبات  
تشير نتائج الجدول (3) الى تأثير المعاملات المختلفه في معدل وزن العقد الجذريه / نبات  
اذ تفوقت نباتات الحمص (صنف دجله) الملقحه بكلتا السلالتين البكتيريتين معنويا في صفة  
وزن العقد الجذريه مقارنة بالنباتات غير الملقحه (المقارنه) وبلغت قيم هذه الصفة 187 و  
338 و 675 ملغم . نبات<sup>1-</sup> لمعاملات المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 بالتتابع للموسم  
الاول بينما بلغت 67.5 و 125 و 205 ملغم. نبات<sup>1-</sup> خلال الموسم الثاني من الزراعه . حققت  
السلاله 92 نسبه زياده على السلاله 39 مقدارها 99.70% و 64% خلال الموسم الاول  
والثاني بالتتابع . وتفوقت نباتات الحمص الملقحه (صنف رافدين) بأي من السلالتين البكتيريتين  
معنويا في هذه الصفة اذا بلغت القيم في الموسم الاول 132 و 300 و 395 ملغم . نبات<sup>1-</sup>  
لمعاملات المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 بالتتابع بينما بلغت خلال الموسم الثاني من  
الزراعه 117.5 و 171.3 و 220.0 ملغم . نبات<sup>1-</sup> تفوقت السلاله 92 على السلاله 39  
بنسبه 31.66% و 28.42% خلال موسم الزراعه الاول والثاني بالتتابع . وفي مثل هذا  
التباين في القدره على الاصابه وتكوين العقد الجذريه بين سلالات العقد الجذريه المتخصصه  
على الحمص قد وجدت من قبل ( 13،8 ) وقد يعود هذا الى قابليه السلاله البكتيريه على اقامه  
العلاقه التعايشيه مع النبات البقولي العائل الى جانب قابليتها على التواجد والتكاثر السريع في  
المكان الجديد التي وضعت فيه فضلا عن اختلاف قابليتها على التنافس مع البكتريا العقديه  
الموجوده اصلا ( 12 ) ومن الجدير بالاشاره الى ان معاملة المقارنه (بدون تلقيح ) ولموسمي  
الزراعه سجلت اوزانا لا بأس بها من العقد الجذريه وهذا يشير وبوضوح الى تواجد البكتريا  
المتخصصه على محصول الحمص في التربه نتيجته لتكرار زراعه المحصول في نفس المكان .  
ولكن رغم هذا فقد اظهرت السلالتين 39 و 92 زياده في هذه الصفة . ان نتائج الموسمين قد  
اختلفت وذلك للتغير الذي حصل في كميات الامطار وعناصر المناخ الاخرى الجدول (2)

جدول (2) . كميات الامطار المتساقطة (ملم) خلال موسمي الزراعه في منطقه ربيعه

الموسم الزراعي	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان	مايس	المجموع
2004 -2003 *	12	31	54	18	22	16	8	161
2005 -2004	43	130	50	71	82	45	20	441

\* تم اضافته 190 ملم من ماء عن طريق الري بالررش خلال الموسم وعند انحباس الامطار

### درجة الاصابه بلفحه الاسكوكايتا :

من الجدول 3 يمكن ملاحظه قيم درجه الاصابه بمرض الاسكوكايتا لنباتات الحمص عند  
مرحلتين مهمتين من مراحل نمو النبات الاول عند 50% تزهير والثانيه هي مرحله عقد  
الثمار ويشير الجدول 3 الى تماثل درجات الاصابه بالمرض في المرحلتين للموسم الاول من  
الزراعه الا انه في الموسم الثاني نلاحظ درجات الاصابه في مرحله العقد اي ان علامات  
المرض قد انتهت وقد يعود السبب الى عدم توفر الظروف الملائمه لانتشار الفطر في المنطقه .  
تبين نتائج الجدول 3 للموسم الاول من الزراعه لصفه دجله عند مرحله 50% من التزهير

الى ان استخدام اللقاح البكتيري لكل من السلالتين 39 و 92 ادى الى خفض الاصابه بالمرض الى 60% عن معاملة المقارنه حيث بلغت درجات الاصابه بالمرض ( 2.5 و 1 و 1) لمعاملات المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 بالتتابع . في حين ادى استخدام السلاله 39 الى خفض نسبه الاصابه في الموسم الثاني الى 33.3% مقارنه بمعامله بدون لقاح وان السلاله 92 استطاعت ان تخفض نسبه الاصابه الى 50% مقارنه باستخدام السلاله 39 . اما الصنف رافدين الذي يعتبر اكثر حساسيه للاصابه بمرض لفحه الاسكوكايتا فأن معدل درجات الاصابه في الموسم الاول من الزراعه ( 3.5 و 2 و 1 ) لمعاملات المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 بالتتابع اي ان نسب الانخفاض بالاصابه المتحققه نتيجته لاستخدام التلقيح البكتيري كانت 42.9% و 71.4% للسلالتين 39 و 92 بالتتابع بالمقارنه بمعامله بدون لقاح ومن الجدير بالاشاره ان السلاله 92 تميزت عن السلاله 39 حيث استطاعت ان تخفض نسبه الاصابه الى 50% بالمقارنه بالسلاله الاخرى . من الملاحظ ان نسب خفض الاصابه بمرض لفحه الاسكوكايتا كانت اكبر واكثر وضوحا على صنف رافدين الذي يعد اكثر حساسيه لهذا المرض مقارنه بصنف دجله . كما ان نتائج الموسم الثاني جاءت مشابهه وتقريبا مطابقه لنتائج الموسم الاول اذ ابدت السلاله 39 انخفاضاً في نسبه الاصابه قدره 50% عن معاملة المقارنه بينما اظهرت السلاله 92 نسبه انخفاض قدرها 75% عن معاملة المقارنه وهي بذلك (اي السلاله 92 ) تتقدم على السلاله 39 بنسبه قدرها 50% في خفض نسبه الاصابه بهذا المرض الخطير

جدول (3) : تأثير البكتريا العقديه على مقاومه الحمص لمرض الاسكوكايتا عند مرحله 50% تزهير ومرحلة العقد

الموسم الزراعي 2004 - 2005		الموسم الزراعي 2003 - 2004			المعامله	الصنف
مرحلة العقد	مرحلة 50% تزهير	مرحلة العقد	مرحلة 50% تزهير	مرحلة العقد		
درجه الاصابه بالمرض	درجه الاصابه بالمرض	وزن العقد الجذريه ملغم نبات <sup>1</sup>	درجه الاصابه بالمرض	درجه الاصابه بالمرض	وزن العقد الجذريه ملغم نبات <sup>1</sup>	
—	3.0	67.5	2.0	2.5	178	بدون لقاح
—	2.0	125.0	1.0	1.0	338	السلاله 39
—	1.0	205.0	1.0	1.0	675	السلاله 92
—	2.0	132.0	1.33	1.5	397	المعدل
—	4.0	117.5	4.0	3.5	132	بدون لقاح
						رافدين

—	2.0	171.3	2.5	2.0	300	السلالة 39	
—	1.0	220.0	1.0	1.0	395	السلالة 92	
—	2.3	169.0	2.5	2.2	276	المعدل	
—	3.5	92.5	3.0	3.0	155	بدون لقاح	المتوسط
—	2.0	148.1	1.75	1.5	319	السلالة 39	
—	1.0	212.5	1.0	1.0	535	السلالة 92	
—	0.61	22.3	0.53	0.8	148.3	الاصناف	LSD 0.05
—	0.9	26.6	0.93	0.9	103.1	المعاملات	
—	1.1	33.6	1.11	1.2	157.2	التداخل	

#### عدد البذور لكل نبات:

تشير نتائج الجدول 4 الى ان التلقيح البكتيري لصنف دجله ادى الى زياده معنويه في عدد البذور نبات<sup>1</sup>

بالمقارنه بمعامله المقارنه اذ تفوقت السلاله 39 والسلاله 92 على معامله المقارنه بنسبه 23.5% و 42.3% بالتتابع خلال الموسم الاول وحققت السلاله 92 زياده على السلاله 39 مقدارها 10.1%. وجاءت نتائج الموسم الثاني بنفس الاتجاه للموسم الاول اذ حققت كل من السلالتين 39 و 92 نسب زياده على معامله المقارنه مقدارها 52.3% و 83.4% بالتتابع وتفوقت السلاله 92 على السلاله 39 بنسبه 20.5%. كما تشير نتائج الجدول ( 4 ) الى ان التلقيح البكتيري لصنف رافدين ادى الى تفوق معاملات التلقيح على معامله المقارنه معنويا اذ سجلت كل من السلالتين 39 و 92 تفوقا على معامله المقارنه نسبه 21.95% و 47.96% بالتتابع ، خلال الموسم الاول . اما الزيادات المتحققه نتيجة التلقيح البكتيري لهذه الصنفه خلال الموسم الثاني فكانت 7.87% و 11.8% للسلالتين 39 و 92 بالتتابع مقارنه بمعامله المقارنه وخلال الموسمين تفوقت السلاله 92 على السلاله 39 اذ اعطت نسب زياده مقدارها 21.3% و 3.65% خلال الموسم الاول والثاني بالتتابع . من الجدير بالاشاره ان السلاله 92 هي متفوقه دائما على معاملتي المقارنه والسلاله 39 ، مما يشير بأن هذه السلاله لها القدره على رفع مقاومه النباتات التي تُلحَق بها ضد مرض لفحه الاسكوكايتا بالاضافه لكونها قد تفوقت في وزن العقد الجذريه والتي تعتبر مؤشرا مهما في عمليه تثبيت النتروجين الجوي اذ اشار ( 9 ) الى ان عمليه تثبيت النتروجين الجوي بواسطه بكتريا العقد الجذريه في النباتات البقوليه من العمليات الحيويه المهمه وتعد ثاني اهم عمليه بايوكيميائيه بعد عمليه التمثيل الضوئي في البقوليات .

جدول (4) : تأثير البكتريا العقديه في الحاصل ومكوناته

الموسم الزراعي 2004 - 2005			الموسم الزراعي 2003 - 2004			المعامله	الصنف
حاصل البذور (طن. هـ <sup>-1</sup> )	الحاصل البايولوجي (طن. هـ <sup>-1</sup> )	عدد البذور . نبات <sup>-1</sup>	حاصل البذور (طن. هـ <sup>-1</sup> )	الحاصل البايولوجي (طن. هـ <sup>-1</sup> )	عدد البذور . نبات <sup>-1</sup>		
3.06	8.91	59.7	2.48	5.48	30.75	بدون لقاح	دجله
4.27	10.92	90.9	2.87	6.86	38.00	السلاله 39	
5.06	17.73	109.5	3.20	8.26	43.75	السلاله 92	
4.13	12.52	86.7	2.85	6.87	37.50	المعدل	
2.73	7.75	86.3	2.53	5.46	30.75	بدون لقاح	رافدين
4.99	12.10	93.1	2.92	7.21	37.50	السلاله 39	
5.17	14.69	96.5	3.25	8.05	45.50	السلاله 92	
4.3	11.51	86.0	2.69	6.91	37.92	المعدل	
2.90	8.33	64.0	2.50	5.47	30.75	بدون لقاح	المتوسط
4.63	11.51	92.0	2.58	7.04	37.75	السلاله 39	

5.11	16.21	103.0	3.23	8.16	44.63	السلالة 92	LSD 0.05
0.52	2.56	15.88	0.85	2.35	10.23	الاصناف	
0.24	1.26	9.29	0.67	0.67	3.01	المعاملات	
0.49	2.43	15.74	0.97	2.18	9.48	التداخل	

### الحاصل البيولوجي طن . ه<sup>1</sup> :

توضح نتائج جدول 4 تفوق معاملي التلقيح البكتيري في الحاصل البيولوجي على معاملة المقارنه وكان هذا التفوق معنويا ، اذ بلغت قيم هذه الصفه لاصنف دجله وللموسم الاول 5.48 و 6.86 و 8.26 طن . ه<sup>1</sup> للمعاملات المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 بالتتابع ، وبنسب زياده عن معاملة المقارنه بلغت 25.18 % و 50.72 % للسلالتين 39 و 92 بالتتابع . من الناحيه الاخرى تفوقت السلاله 92 على السلاله 39 بنسبه 20.4 % . وجاءت نتائج الموسم الثاني بنفس الاتجاه للموسم الاول اذ تحققت نسب زياده على معاملة المقارنه مقدارها 22.55 % و 98.98 % للسلالتين 39 و 92 بالتتابع واطهرت معاملة السلاله 92 نسبه زياده على معاملة السلاله 39 في هذه الصفه مقدارها 62.36 % . كما تشير نتائج جدول 4 الى تفوق معاملي التلقيح البكتيري لهذه الصفه على معاملة المقارنه وبدرجه معنويه اذ بلغت قيم الحاصل البيولوجي لاصنف رافدين وللموسم الاول 5.46 و 7.21 و 8.05 طن . ه<sup>1</sup> للمعاملات المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 بالتتابع اذ حققت السلاله 92 زياده على السلاله 39 في هذه الصفه مقدارها 11.65 % . وجاءت نتائج الموسم الثاني لتأكد نتائج الموسم الاول اذ سجلت معاملات المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 حاصلا بايولوجيا مقداره 7.75 و 12.10 و 14.69 طن . ه<sup>1</sup> بالتتابع . كما ان السلاله 92 تفوقت على السلاله 39 في حاصلها البيولوجي بنسبه 21.40 % . ان تفوق السلاله 92 في هذه الصفه والصفات الاخرى قد يعزى الى كفاءه هذه السلاله العاليه في تثبيت النتروجين الجوي كما يعزى الى الاختلاف في طبيعه المركبات النتروجينيه العضويه التي تكونت نتيجة لعمليه تثبيت النتروجين الجوي التي قامت به هذه السلاله والتي بدورها اثرت بشكل او بأخر في حصول بعض التأثيرات الفسلجيه على النباتات الملحقه بها مما خلق لديها نوع من المقاومه للمرض ( 5 ) ومن الملاحظ ان نتائج الموسمين قد تباينت وقد يعزى السبب الى تباين الظروف المناخيه للموسمين لاسيما كميات الامطار المتساقطه ونسب توزيعها على اشهر السنه (جدول 2)

### حاصل البذور طن . ه<sup>1</sup> :

بينت نتائج جدول 4 الى تأثير التلقيح بالبكتريا العقديه في حاصل البذور لمحصول الحمص اذ تفوقت معاملات التلقيح بالسلالتين 39 و 92 على معاملة المقارنه خلال الموسم الاول وللصنف دجله اذ حققنا نسب زياده مقدارها 15.72 % و 29.0 % بالتتابع . كما ان السلاله 92 هي الاخرى تميزت عن السلاله 39 في حاصل البذور . وسجلت نسبه زياده مقدارها 11.49 % وجاءت نتائج الموسم الثاني مؤيده لنتائج الموسم الاول اذ سجلت معاملات التجربه ومعامله المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 حاصل للبذور مقداره 3.06 و 4.27 و 5.06 طن . ه<sup>1</sup> وان الفروقات التي تميزت بها معاملي اللقاح على معاملة المقارنه كانت معنويه اذا اظهرت معاملي السلالتين 39 و 92 زيادات على معاملة المقارنه بلغت نسبتها

39.54 % و 65.35 % بالتتابع . ومن ناحيه اخرى فلقد تفوقت السلالة 92 على السلالة 39 بنسبه 18.5 % في هذه الصفه . وكما هو الحال بالنسبه لصنف دجله فان تأثير التلقيح البكتيري في حاصل البذور وكما يتضح من الجدول 4 لصنف رافدين واضح اذ اعطت معاملات التجربه حاصل بذور خلال الموسم الاول مقداره 2.53 و 2.92 و 3.25 طن . ه<sup>1</sup> لمعاملات المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 بالتتابع وبذلك تظهر السلاله 92 تفوقا على السلاله 39 مقداره 11.30 % ولم تختلف نتائج الموسم الثاني لهذه الصفه في الاتجاه عن نتائج الموسم الاول اذ اعطت معامله المقارنه والسلاله 39 والسلاله 92 حاصل للبذور مقداره 2.73 و 2.99 و 5.17 طن . ه<sup>1</sup> بالتتابع . وان الفروقات بين معاملتي التلقيح ومعامله المقارنه كانت معنويه عند مستوى 0.05

### المصادر:

- 1 . الطائي ، علي كريم محمد . 1999 تأثير التجفيف الشمسي لبذور الحمص لمقاومه الفطر *ascochyta . rabiei* . مجله زراعه الرافدين 117 - 121
  - 2 . الطائي ، علي كريم وجاسم محمد احمد . 2000 . مكافحه مرض لفحه الاسكوكايتا على الحمص . مجله الزراعه العراقيه ( عدد خاص ) 5 (3) صفحه 40 - 47 .
  - 3 . المعهد الدولي لبحوث محاصيل المناطق المداريه شبه القاحله . 1991 التشخيص الحقل لامراض الحمص وطرائق مكافحتها . نشره معلومات رقم 28 .
  - 4 . سعد ، تركي مفتن . 1997 . استجاباه الحمص والعدس للتلقيح بسلاطات مختلفه من بكتريا العقد الجذريه *Rhizobium* . اطروحه دكتوراه كليه الزراعه /جامعه بغداد
  - 5 . عبد الغفور ، بشرى حامد . 1988 . تأثير التداخل بين الاصابه بفايروس موزائيك اللوبيا الشديده والتلقيح بالبكتيريا العقدية على نبات اللوبيا . رساله ماجستير / كليه الزراعه /جامعه بغداد
  6. Bashir , M . B . : M . Malik : and M . B . X Ilyas 1987 . Evaluation of Foliar control of chickpea *Ascochyta* blight . int . chickpea News L . 17: 20-21
  - 7 . Black , C . A . 1965 . Methods of soil analysis . part 2 Am . soc . of Agron . Inc . Mad . wis . , U . S . A .
  8. Beck , D . P . 1992 . Yield and nitrogen Fixation of chickpea cultivars in response to inoculation with selected rhizobial strains . Agron . J .84:510.516
  - 9 . khadhair . A . H . ; R . C . sinha : and J . F . Peterson 1984 . Effect of white clover mosaic virus infection on various processes relevant to symbiotic N2 Fixation in red clover . can . J . Bot 62: 38-43 .
  10. Nene, Y . L . and M . V . Reddy . 1987 . Chickpea diseases and their control . pages 233-270 in M.C. saxena and K.B. sink (ed.) the chickpea CAB International wallingford , UK .
  11. Nen . Y .L . , U . K . Sheila and S . B . Sharma, 1989 . Aworld List of chickpea (*cicer arietinum* L.) and pigeonpea (*cajanus cajan* (L.) millsp)
- Pathogens ICR1SAT, patancheru . AP, India .
12. Inter national Crops Reserch Institute for the semi –Arid Tropics (ICR1SAT) . 1982. Annual Report.

13. Saxena, N.P.1984 . chickpea . In : The physiology of tropical Field crops (Golds worthy,P.R and Fisher, N.M.eds ) pp. 419-452 . John wiley and sons ltd . UK .
14. Singh K . B . ,G . C . Hawtin ; Y . L . Nene: and M . Y . Reddy 1981 . Resistance in chckpeas to Ascochyta rabiei plant Diseases 65:586-587.
15. TU,J. C . ; R . E . Ford : and C . R . Gran . 1970 . Some Factors affecting the nodulation and nodule efficiency in soybean infected by soybean mosaic virus . phytopathology 6o : 1653-1656
16. TU, J . C . ; and R . E . Ford . 1984 . Plant Virus interaction in nitrogen – Fixing nodules . J . of plant Diseases and protection 91 (2) : 200-212

## Using of Rhizobium to Limit the spread of fungi Disease on chickpea (*Cicer arietinum* L.)

Turki M. Saad

Agriculture colloge/Muthana university

### ABSTRACT

:A Field experiment was conducted at Rabia Research Station – Nineawa province during 2003 – 2004 and 2004 – 2005 growing seasons . the experimental design was aplit plot arrangement in RCBD with four replications . The objective of experiment was to evaluate the effect of inoculation of seeds of to chickpea (*Cicer arietinum* L.) varieties, "Dijla" and "Rafidain" with two strains of Rhizobia ; strain 39 and strain 92 compared with no inoculation treatment (check) on the degree of infection of these two varieties with *Ascochyta blight* expressed in degree of infection ; Scal 1 to 9 , weight of nodules . plant<sup>-1</sup> . total biomass. ha<sup>-1</sup> and seed yield .ha<sup>-1</sup> Mean results of the two season of the study had significantly out weighted the check treatment for all the above mentioned Parameters, as they reached 440 mg . plant<sup>-1</sup>, 1.0,76.6 seeds . plant, 12.99 tons . ha<sup>-1</sup> and 4.13 tons . ha<sup>-1</sup> for the Rafidain Variety . As for check treatment the parameter means were 122.75 mg. plant<sup>-1</sup>. 2.75, 45.23 seeds. Plant<sup>-1</sup> , 7.19 tons.ha and 2.77 tons. ha<sup>-1</sup> for the "Dijla" Variety and to be 124.75 mg. plant<sup>-1</sup>, 4.0,58.53 seeds . plant<sup>-1</sup> , 6.60 tons. ha<sup>-1</sup> and 2.63 tons. ha<sup>-1</sup> for the "Rafidain" Variety .In conclusion both strains of Rhizobia were highly effective in lowering the infection with the *Asscochyta bligt* thus significantly increasing seed yield for both Varietly However. Strain 92 surpassed strain 39 in "Dijla" Variety by 50% and 25% , respectively. Thus rhizobia strain 92 is to be recommended for future commercial chickpea produetivity.