مجلة الزراعة العراقية مجلد15 عدد1 ص177-190 شباط/2010

تقويم كفاءة بعض العزلات المحلية للبكتريا *Rizobium leguminosarum* المتخصصة على الماش في تثبيت النايتروجين في مستويات ملحية مختلفة

علي حسين البياتي* امل نعوم يوسف** إيناس خالد القيسي***

الملخص

نفذت تجربة في الظلة السلكية بأستخدام التصميم العشوائي الكامل وبثلاثة مكررات لتقويم استجابة نباتات الماش(*Vigna radiate*)صنف محلي للتلقيح بست عزلات محلية من بكتريا العقد الجذرية المتخصصة **R.Leguminosarum** تم عزلها من العقد الجذرية لنباتات مزروعة في مواقع مختلفة في محافظتي بغداد والانبار والتي أعطيت الرموز المحلية (**Hl,Sk,Kr,Ra,Kh,Ab**) فضلا عن التلقيح بسلالة مستوردة تحمل الرمز (**M10**). وتقويم نموها في مستويات ملحية مختلفة.

أستخدمت أصص بلاستيكية جهزت بتربة مزيجة رملية ملحت بالمستويات الملحية (**dS.m^{-1}3,6,9**) باستخدام مياه بزل ملوحتها **dS.m^{-1}16** مع التلقيح بالعزلات أعلاه أضافة الى معاملة المقارنة (عدم التلقيح).زرعت**20** بذرة/أصيص من بذور الماش وتركت **8** نباتات في كل وحدة تجريبية مع المحافظة على المحتوى الرطوبي للتربة عند **60%** من قابلية التربة للاحتفاظ بالماء طيلة مدة التجربة البالغة **60** يوما .بعدها سجل الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري للنبات وأعداد العقد والأوزان الطرية للعقد الجذرية مع تقدير محتوى التربة والنبات من النايتروجين. ويمكن تلخيص النتائج كما ياتي:-

أدت زيادة ملوحة التربة من **3** الى **9 dS.m^{-1}** الى انخفاض معنوي في الأوزان الجافة لكل من المجموع الخضري والجذري للنبات.أذ بلغت نسبة الانخفاض **36.6%**و **12.0%** لجزئي النبات على التوالي.كما أنخفض عدد العقد الجذرية بنسبة **34.8%**. رافق ذلك انخفاض معنوي في أعداد والوزن الطري للعقد الجذرية ومحتوى الأجزاء الخضرية والجذرية للنبات من النايتروجين. مع انخفاض في تركيز النايتروجين الجاهز في التربة بمعدل **33.4%**.

أدى التلقيح البكتيري الى زيادة معنوية في وزن الأجزاء الخضرية والجذرية وقد أظهرت العزلة **Kh** تفوقا بمالايقل عن **7%** مقارنة بالعزلات المحلية الأخرى وبمقدار **21.7%** مقارنة بالسلالة المستوردة ,كما أظهرت هذه المعاملة الملقحة بالعزلة**Kh** أعلى أعداد للعقد الجذرية.مما يشير الى ضرورة الاستفادة من العزلات المحلية للتلقيح البكتيري بالرايزوبيا لنبات الماش لتأقلمه للظروف البيئية وانعكاسه بصورة ايجابية في نمو النبات.

المقدمة

تعتمد قابلية التربة على أنتاج محصول معين على عاملين أساسيين هما خصوبة التربة وبنائها وللأخير دور مهم في تحديد أنتاجية الأرض من خلال علاقتها بتوفير ظروف التهوية والرطوبة الملائمة لنم النبات. أن تدهور بناء معظم ترب المناطق الجافة والشبه الجافة يعود الى انخفاض محتواها من المادة العضوية , وارتفاع مستويات الملوحة فيها

*كلية الزراعة-جامعة الانبار-الانبار،العراق.

** الهيئة العامة للبحوث الزراعية – وزارة الزراعة-بغداد،العراق.

*** معهد التكنلوجيا – هيئة التعليم التقني – بغداد،العراق.

تاريخ استلام البحث:آذار/2008

تاريخ قبول البحث:ت2/2008

نتيجة سوء أدارة واستغلال الأرض أضافة الى الظروف المناخية التي تتميز بقلة الأمطار والارتفاع الكبير في درجات الحرارة. أن مشكلة ضعف بناء التربة قد نالت اهتماما كبيرا من قبل الباحثين في هذا المجال من خلال أتباع أساليب مختلفة لتقليل تأثيراتها السلبية في نمو النبات. ومنها استخدام الدورات الزراعية المتضمنة زراعة البقوليات لرفع محتوى التربة من المادة العضوية والنتروجين عن طريق تثبيت النتروجين حيويا في التربة (**5**).

أن عملية تثبيت النتروجين الجوي حيويا تتم من قبل بعض أنواع الأحياء بعضها حرة المعيشة في بيئتها والأخرى من خلال قيام علاقة تعايشية بينها وبين أحد النباتات. وقد أشار **Beck** وجماعته (**13**) الى أن مجموع ما تضيفه هذه العملية من النتروجين للتربة يبلغ حوالي **112** مليون ميكاغرام سنويا وعلى مجمل الكرة الأرضية والتي تمثل أكثر من **70%** من ما يضاف من النتروجين بالطرائق الأخرى كالتسميد المعدني والعضوي. من ناحية أخرى فأن ملوحة التربة تعد من أهم المشاكل التي تعاني منها الترب الزراعية خاصة في وسط وجنوبي العراق. والتي يمكن أن تؤثر في طرفي العلاقة التعايشية وهما النبات البقولي والبكتريا العقدية وبالتالي في عملية تثبيت النتروجين. أذ بين العديد من الباحثين (**7** , **16** , **26**).وجود تأثير سلبي لملوحة التربة في كفاءة تثبيت النتروجين.

ولكون الماش ***Vigna radiate*** **L.** من المحاصيل البقولية التي انتشرت زراعتها في العراق قبل عدة سنوات ,أذ بلغت المساحة المزروعة منها عام (**1996**) **8400** هكتار أنتجت **7400** ميكاغرام حبوب وبمعدل **880** كغم.هـ$^{-1}$ (**2**).

يزرع هذا المحصول لغرض الحصول على حبوبه ذات القيمة الغذائية العالية, فنسبة البروتين فيها تتراوح مابين **19-29%** والكاربوهيدرات **62-65%** والزيت **1.0 – 1.5 %** (**10**). كما يستخدم كعلف أخضر في تغذية الحيوانات فضلا عن استخدامه كسماد أخضر من خلال أدخاله ضمن الدورات الزراعية لتحسين خواص التربة.

ونظرا الى محدودية الدراسات العلمية حول تأثير الملوحة في مدى تحمل البكتريا العقدية المتخصصة لنبات الماش والمستوطنة أصلا في التربة وبالتالي في عملية تثبيت النتروجين حيويا من قبل هذه البكتريا ,أجريت هذه الدراسة التي تهدف الى:

1- عزل البكتريا العقدية المتخصصة على نبات الماش والموجودة في ترب بعض المناطق الزراعية في محافظتي بغداد والأنبار من العقد الجذرية للنبات.
2- التعرف على قابلية هذه العزلات على أقامة العلاقة التعايشية وكفاءتها في تثبيت النايتروجين مع النبات العائل (الماش) المزروع في مستويات مختلفة من الملوحة ومقارنتها بسلالة مستوردة.

المواد وطرائق البحث

اختيرت ست مناطق مزروعة بمحصول الماش (***Vigna radiate***) في محافظتي بغداد والأنبار وهي ابوغريب (**Ab**) ، خان ضاري (**Kh**) ، الرضوانية (**Ra**) ، الكرمة (**Kr**) ، الصقلاوية (**Sk**) وأخيرا الحلابسة (**Hl**) وذلك لعزل البكتريا المتخصصة على هذا النبات.

اختيرت ست نباتات نامية بشكل جيد عشوائيا في كل منطقة ,تم الحصول على نموذج تربة من الطبقة السطحية (**0 – 30** سم) عند كل موقع لتقدير بعض الصفات الكيميائية للتربة (جدول **1**). بعدها رطبت التربة حول النباتات قبل قلعها لتقليل التأثيرات الميكانيكية على الجذور. ثم أزيلت التربة المحيطة بالمجموع الجذري.

تم عزل البكتريا من العقد الجذرية حسب طريقة **Beck** وجماعته (**13**) باستخدام شفرة حلاقة معقمة مع مراعاة قطع جزء من الجذر المتفرع منه وغسله بماء الحنفية عدة مرات ثم غمره في محلول كلوريد الزئبق (**HgCl2**) تركيزه **0.1%** لمدة **5** دقائق ثم الكحول الأثيلي ذي التركيز **95%** لمدة **3** دقائق. بعدها غسلت ولعدة مرات متتالية بالماء

المقطر المعقم,وفي المرة الأخيرة تركت العقدة داخل طبق بتري معقم مع كمية قليلة من الماء المقطر المعقم,أذ سحقت تحت ظروف التعقيم بوساطة ملعقة وزن باستخدام عروة التلقيح. نقل جزء من معلق العقدة الجذرية المسحوقة ونشرها على طبق بتري تحتوي على وسط مستخلص الخميرة المانيتول الصلب (**YEMA**) باستخدام طريقة التخطيط (**Streaking**), حضنت الأطباق بعدها في الحاضنة في درجة **28** سْ لمدة **48–72** ساعة. نقل بعدها جزء من المستعمرات البكتيرية والتي لم تأخذ الصبغة الحمراء او تلك التي ظهرت بلون أحمر باهت والذي يعد الدليل الاولي على أن المستعمرة هي للبكتريا العقدية (رايزوبيا) ولجميع العزلات على آكار مائل (**Slant agar**) من الوسط الزراعي نفسه وتحضينها لمدة **48** ساعة في درجة **28** سْ في الحاضنة.حفظت المزارع البكتيرية في الثلاجة لحين استخدامها في الاختبارات البكتريولوجية اللاحقة.

أجري اختبار صبغة كرام (**Gram stain test**) وفحص دليل البروموثايمول الأزرق (**Bromthymol blue test**) للتأكد من ان العزلات تعود الى الجنس **Rhizobium** وحسب ما بينه **Beck** وجماعته (**13**). حضرت شرائح زجاجية تحتوي على مسحات من كل من العزلات التي تم الحصول عليها وتثبيتها على الشرائح بوساطة اللهب.

جدول **1**: بعض خواص ترب المناطق التي أخذت منها النباتات*

المنطقة	الرمز	تاريخ أخذ النماذج	ECe $dS.m^{-1}$	pH	N الجاهز	P الجاهز	K الجاهز	النسجة
					ملغم.كغم$^{-1}$ تربة			
أبو غريب	Ab	2006/8/12	3.12	7.90	66.7	8.73	89.5	طينية مزيجة
خان ضاري	Kh	2006/7/22	3.45	7.61	31.5	1.77	174.7	مزيجة
الرضوانية	Ra	2006/8/10	8.53	7.83	30.6	9.60	73.0	طينية
الكرمة	Kr	2006/8/7	3.25	7.63	17.5	9.02	77.2	مزيجة غرينية
الصقلاوية	Sk	2006/8/5	4.89	7.62	35.0	2.32	107.6	مزيجة غرينية
الحلابسة	Hl	2006/8/2	1.90	7.64	31.5	5.06	85.0	مزيجة غرينية

*قدرت الخواص الكيميائية والفيزيائية حسب الطرائق الواردة في (**18**).

بعدها صبغت بصبغة السفرانين (**Safranin**). ثم فحصت تحت المجهر باستخدام العدسة الزيتية وبناءً على نتائج هذه الاختبارات البكتريولوجية اختيرت ست عزلات تمثل كل منها أحدى المناطق التي عزلت منها. وللتأكد من قابلية العزلات على أقامة العلاقة التعايشية مع نباتات العائل (الماش) من خلال تكوينها العقد الجذرية.استخدمت أصص بلاستيكية مجهزه بـ **2** كغم تربة مزيجة معقمة في الموصدة في درجة **121** سْ ولمدة ساعة وليومين متعاقبين.

عقم السطح الخارجي لكمية مناسبة من بذور الماش (صنف محلي) باستخدام الكحول الأثيلي **95%** ومحلول كلوريد الزئبق **HgCl2** ذو التركيز **0.1%** (**13**).

وزعت البذور المعقمة على ستة أطباق بتري معقمة ثم لقحت هذه البذور في كل من الأطباق بمزرعة سائلة عمرها **48** ساعة لكل عزلة. ثم زرعت في الأصص أعلاه بمعدل **8** بذرات .أصيص$^{-1}$, خفت بعد الأنبات الى **4** باذرات . أصيص$^{-1}$ حيث وضعت الأصص داخل الظلة الخشبية لمدة **48** يوما تم خلالها ري النباتات بماء معقم عند استنفاد **50%** من الماء الجاهز بالطريقة الوزنية, وفي نهاية المدة قلعت النباتات مع مجموعها الجذري للتأكد من تكون العقد الجذرية عليها. ولتحقيق أهداف الدراسة نفذت تجربة تحت ظروف الظلة السلكية للتعرف على تحمل العزلات المحلية والسلالة المستوردة لمستويات مختلفة من الملوحة .استخدمت فيها تربة رسوبية أخذت من الطبقة السطحية (**0–30** سم) من منطقة المعامير (حوالي **20** كم) شرقي مدينة الفلوجة)محافظة الأنبار. جففت التربة هوائيا ثم طحنت ونخلت عبر منخل قطر فتحاته **2** ملم.وقدرت فيها بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية (جدول **2**).

جدول 2: بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية للتربة المستخدمة في التجربة*

الصفة	القيمة
التوزيع الحجمي لدقائق التربة	–
الرمل (غم.كغم$^{-1}$)	700
الغرين (غم.كغم$^{-1}$)	120
الطين (غم.كغم$^{-1}$)	180
النسجة	مزيجة رملية
pH	7.64
dS.m^{-1} ECe	3.04
محتوى التربة من الكاربونات (غم.كغم$^{-1}$)	201
النتروجين الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	66.5
الفسفور الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	14.2
البوتاسيوم الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	80.2
محتوى التربة من المادة العضوية (غم.كغم$^{-1}$)	9.5
المغنيسيوم الذائب (سنتي مول.كغم$^{-1}$ تربة)	70
الصوديوم الذائب (سنتي مول.كغم$^{-1}$ تربة)	50
الكالسيوم الذائب (سنتي مول.كغم$^{-1}$ تربة)	35
الكلور الذائب (سنتي مول.كغم$^{-1}$ تربة)	70
الكبريتات الذائب (سنتي مول.كغم$^{-1}$ تربة)	80
محتوى التربة من الماء عند شد 33 كيلوباسكال (%)	27.00
محتوى التربة من الماء عند شد 1500 كيلوباسكال (%)	10.25
البكتريا الكلية (C.F.U غم$^{-1}$ تربة)	107 ×2
الفطريات الكلية (C.F.U غم$^{-1}$ تربة)	10 5 × 30
الرايزوبيا (C.F.U غم$^{-1}$ تربة)	Nil

*أجريت التقديرات حسب الطرائق الواردة في (**18**).

استخدمت مياه بزل ملوحتها **16.0 dS.m^{-1}** (جدول **3**) في أجراء عملية تمليح التربة. حيث حضرت ثلاثة مستويات من الملوحة للتربة وهي **3, 6 ,9 dS.m^{-1}** . حسب الطريقة المبينة من قبل **Al-Saadaw** (**12**) وذلك برش التربة بهذه المياه لعدة مرات بعد فرشها بسمك **6** سم على طبقة من البولي أثلين مع التقليب المستمر ثم تجفيفها هوائيا وأعادة طحنها ونخلها وقياس الملوحة فيها لحين الوصول الى المستويات الملحية المطلوبة.

وزعت الترب المملحة بالمستويات أعلاه على أصص بلاستيكية غير مثقبة وبواقع **5** كغم تربة.أصيص$^{-1}$ ولضمان تجانس توزيع الأملاح في التربة داخل الأصص وضعت أنابيب بلاستيكية قطرها **2**سم تخترق تربة الأصيص الى منتصف عمق التربة يتم من خلالها أضافة نصف كمية مياه الري والنصف الأخر أضيف الى سطح التربة في الأصص عند كل رية ,حيث تمت عند استنزاف **50%** من الماء الجاهز بالطريقة الوزنية.

نفذت التجربة تحت ظروف الظلة السلكية متضمنة ثلاثة مستويات من الملوحة هي **3 ،6** و**9 dS.m^{-1}** وثماني معاملات من التلقيح البكتيري وهي عدم التلقيح (**Ro**) والتلقيح بالعزلات المحلية الستة السابقة وهي (**Hl, Sk, Kr, Ra, Kh, Ab**) أضافة الى التلقيح بالسلالة المستوردة (**M10**) وبثلاثة مكررات.وبذلك بلغ مجموع عدد الوحدات التجريبية (**72** وحدة). أضيف سماد الداب (**N%18** و**P% 20**)بواقع **0.25** غم.أصيص$^{-1}$ (وحسب التوصيات السمادية للمحاصيل البقولية والبالغة **200** كغم. هـ$^{-1}$) (**6**).

قسمت كمية مناسبة من بذور الماش (صنف محلي) الى ثماني مجموعات وضع كل منها في وعاء مناسب الحجم وتركت أحدى المجموعات بدون تلقيح فيما لقحت كل من المجموعات السبع المتبقية بلقاح من النوع المحمل على الدرين (**Peat**) يحتوي على أحدى المزارع البكتيرية للعزلات المحلية والسلالة المستوردة.

تم حساب عدد الخلايا الحية للبكتريا العقدية في اللقاح المحضر من كل من العزلات المحلية والسلالة المستوردة باستخدام طريقة التخفيف والعد بالأطباق كما مبين في **Beck** (**13**). أجريت عملية التلقيح بترطيب سطح البذور في كل مجموعة بمحلول مائي من الصمغ العربي تركيزه**4%**(وزن:حجم). تم خلطها جيدا مع اللقاح الخاص بها وتركت لمدة ساعة تقريبا. خلطت البذور خلالها مع اللقاح لعدة مرات روعي عند استخدام اللقاحات أن تكون الكثافة العددية للخلايا في كل منها متشابهة (**13**).

زرعت البذور بتاريخ (**2006/8/1**) بمعدل **20** بذرة .أصيص$^{-1}$. ثم خفت بعد الأنبات الى **8** باذرات .أصيص$^{-1}$ استمرت التجربة **60** يوما تم خلالها المحافظة على رطوبة التربة عند مستوى **50%** من قابلية التربة للاحتفاظ بالماء وذلك عن طريق وزن الأصص يوميا وتعويض ما يفقد من الماء.في نهاية التجربة . تم قلع النباتات بعناية من أجل المحافظة على المجموع الجذري سليما مع أخذ نماذج ترابية لتقدير النايتروجين الكلي في التربة. وتم حساب الوزن الجاف للجزء الخضري والجذري وذلك بتجفيفها في الفرن في درجة **70**سْ وحتى ثبات الوزن كما سجلت أعداد العقد الجذرية وأوزانها الطرية/نبات في كل معاملة.

هضمت الأجزاء الخضرية والجذرية باستخدام حامضي الكبريتيك والبيروكلوريك وحسب طريقة **Gresser** و**Parsons** (**15**), وقدّر فيها النيتروجين حسب طريقة**Bremner** الواردة في **Page** وجماعته (**18**). حللت النتائج باستخدام أقل فرق معنوي عند مستوى **5%** وحسب الطرائق الواردة في **Steel** و**Torri** (**23**).

جدول**3**: التحليل الكيميائي لمياه البزل المستخدم في الدراسة *

الصفة		القيمة
dS.m^{-1} EC		16.0
pH		7.8
الآيونات الموجبة (ملیمكافئ.لتر$^{-1}$)	Ca^{++}	29.4
	Mg^{++}	12.4
	Na^{+}	50.1
	K^{+}	0.3
الآيونات السالبة (ملیمكافئ.لتر$^{-1}$)	$SO4^{=}$	77.3
	$HCO3^{-}$	3.6
	$CO3^{=}$	Nil
	Cl^{-}	11.2
	$NO3^{-}$	Nil
SAR		10.65
Adj.SAR		40.47

* تمت جميع التقديرات حسب الطرائق الواردة في (**18**).

النتائج والمناقشة

تأثير مستويات ملوحة التربة والعزلات المدروسة في مؤشرات نمو النبات

الوزن الجاف للمجموع الخضري

يتضح من النتائج المبينة في جدول (4) أن الزيادة في مستويات ملوحة التربة قد سبب بصورة عامة انخفاضا في الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات.أذ بلغ متوسط الوزن عند معاملات الملوحة S1 ، S2 ، S3 3.71 ، 3.06 و2.38 غم.نبات$^{-1}$ على التوالي.

أن سبب هذا الانخفاض مع ارتفاع مستويات الملوحة يعود الى التأثير السلبي للملوحة في الفعاليات الحيوية للنبات مما يعيق نمو النبات وبالتالي تخفض من الوزن الجاف للنبات .أضافة الى تأثير الملوحة في تنشيط الانقسام الخيطي للخلايا والذي يقلل بالتالي من عدد الخلايا الناتجة (22). كما أن التراكيز العالية من الأملاح تؤثر في جاهزية بعض العناصر الغذائية وكذلك مسار النمو الطبيعي للنبات وبالتالي الأجزاء النباتية المختلفة من خلالها تقليلها لقابلية النبات على امتصاص العناصر الغذائية الذي سبب في أحداث خلل فسلجي مؤثرا بصورة سلبية في بناء العضيات الخلوية (25).

كما يلاحظ من جدول (4) وجود تأثير معنوي للتلقيح بالعزلات والسلالة المستوردة في زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات مقارن بمعاملة عدم التلقيح (Ro) فقد تفوقت العزلة (Kh) في هذه الصفة معنويا على أي من العزلات أو السلالة المستوردة. اذ بلغ المتوسط العام عند هذه العزلة 3.35 غم.نبات$^{-1}$ مقارنة بمعاملة المقارنة غير الملقحة 2.60 غم.أصيص$^{-1}$ في معاملة المقارنة اذ بلغت نسبة الزيادة في معدل الوزن الجاف 6.68% عند التلقيح بالعزلة (Kh) على باقي العزلات المحلية ، في حين بلغت نسبة الانخفاض في معدل الوزن الجاف عند التلقيح بالسلالة (M10) 21.82% مقارنة بالعزلة (Kh). ان هذا التفاوت بين عزلات وسلالات البكتريا العقدية قد يعود الى عدد من العوامل أهمها قابلية السلالة او العزلة على التنافس مع البكتريا العقدية المستوطنة في التربة ان كانت موجودة أضافة الى قابليتها على الوجود والنمو بعد أضافتها الى التربة كلقاح.

أما تأثيرالتداخل بين معاملات الملوحة والتلقيح بالعزلات المدروسة في هذه الصفة فقد أوضحت تفوق العزلة(Kh) عند المستوى (S1) من ملوحة التربة على باقي العزلات في وزن المادة الجافة للنباتات الملقحة بها أذ بلغ المتوسط 4.10 غم.نبات$^{-1}$ في حين سجل أقل وزن بلغ 1.90 غم.أصيص$^{-1}$ في معاملة المقارنةRo (بدون تلقيح) عند المستوى S3 من ملوحة التربة.ان تفوق كفاءة العزلة (Kh) على باقي العزلات قد يعود الى تقارب ظروف ملوحة التربة عند هذا المستوى الملحي مع المستوى الملحي الذي عزلت عنده هذه العزلة والذي كانٍ 3.45 dS.m^{-1} .

الوزن الجاف للمجموع الجذري

من ملاحظة جدول (4) يتضح تفوق وزن المجموع الجذري للنباتات المزروعة عند المستوى الملحي (S1) معنويا مقارنة على مثيلاتها من النباتات المزروعة عند المستويين S2 وS3 وبفروق غير معنوية بين هذين المستويين الأخيريين ,فقد بلغ متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري عند مستويات ملوحة التربة الثلاثة (S1 ، S2 وS3) 2.07 ، 1.88 و 1.83 غم.نبات$^{-1}$ على التوالي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده Keek وجماعته (17) عند دراستهم تأثير ثلاثة مستويات من الملوحة 1 ، 3 و 9 dS.m^{-1} اذ لاحظوا أن الملوحة قد أثرت بصورة معنوية في النمو الخضري لنباتات الجت بصورة أكثر مقارنة بالمجموع الجذري للنبات أذ أظهرت مستويات الملوحة 3 و9 dS.m^{-1} عدم وجود فروق معنوية فيما بينها من حيث التأثير في الوزن الجاف للمجموع الجذري للنبات. ان هذا التأثير للملوحة قد يعزى الى التأثير السلبي للملوحة في نمو وتطور الشعيرات الجذرية كما أشار الى ذلك Rupela وKumar (19) وتأثيره في زيادة الشد المائي الذي يعمل على زيادة معدل التنفس وبالتالي زيادة هدم الكاربوهيدرات (4).

أن الانخفاض الملاحظ في وزن المادة الجافة للمجموع الجذري الناتج عن الزيادة في مستويات الملوحة قد يعود الى قلة تعمق الجذور نتيجة زيادة تركيز الأملاح وقلة الفعاليات الأنزيمية داخل النبات والتي بدورها تؤثر في النشاط الأيضي للنبات أضافة الى أن بعض الايونات كالصوديوم والكلور تكون ذات تأثيرات سمية يمكن ان تؤثر في العمليات الفسلجية المختلفة للنبات مما يودي الى قلة تراكم المادة الجافة داخل النبات (**2** ، **3** ، **8**).

جدول **4**: تأثير مستويات ملوحة التربة والعزلات المدروسة في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لنبات الماش (غم.نبات$^{-1}$)

مستوى ملوحة التربة (S)	العزلات البكتيرية (V)								معدل S
	Ro	Hl	Kr	Ab	Sk	Kh	Ra	M10	
	م خ م ج	م خ م ج	م خ م ج	م خ م ج	م خ م ج	م خ م ج	م خ م ج	م خ م ج	
S1	3.50 1.85	3.90 2.10	3.54 2.30	3.75 2.00	3.70 2.25	4.10 2.20	3.80 1.95	3.50 1.95	2.07 3.71
S2	2.40 1.80	3.25 1.85	2.90 1.90	3.55 1.90	3.00 1.90	3.10 2.00	3.50 1.90	2.80 1.80	1.88 3.06
S3	1.90 1.77	2.40 1.82	2.70 1.85	2.50 1.85	2.40 1.85	2.85 1.95	2.35 1.80	1.95 1.75	1.83 2.38
معدل V	2.60 1.80	3.18 1.92	3.04 2.01	3.26 1.91	3.03 2.00	3.35 2.05	3.21 1.88	2.75 1.83	-

قيمة L.S.D0.05 م خ*	0.118
S م ج	0.085
قيمة L.S.D0.05 م خ	0.220
V م ج	0.116
قيمة L.S.D0.05 م خ	0.326
VxS م ج	0.194

* م خ (المجموع الخضري) م ج (المجموع الجذري)

تبين نتائج جدول (**4**) ان للتلقيح البكتيري دور أيجابي ومعنوي في زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري للنبات. فقد تفوقت النباتات الملقحة بالعزلتين (**Kr** و**Kh**) معنويا في هذه الصفة على نباتات معاملات التلقيح الأخرى. اذ بلغ متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري **2.01** و**2.05** غم.نبات$^{-1}$ لهاتين العزلتين على التوالي. في حين بلغ المتوسط في النباتات غير الملقحة **1.80** غم.نبات$^{-1}$. أما التداخل بين مستويات ملوحة التربة ومعاملات التلقيح في هذه الصفة فان النتائج أظهرت أن أفضل متوسط للوزن الجاف للمجموع الجذري قد سجل في المعاملة **S1Kr** بلغ **2.30** غم.نبات$^{-1}$ في حين أقل متوسط **1.75** غم.نبات$^{-1}$ قد سجل في المعاملة **S3M10** .

عدد العقدالجذرية

يوضح جدول (**5**) تأثير مستويات الملوحة المدروسة والتلقيح بالعزلآت والسلالة المستوردة في أعداد العقد الجذرية المتكونة على المجموع الجذري لنباتات الماش فقد أظهر التحليل الأحصائي وجود فروق معنوية بين مستويات الملوحة فقد أثرت ملوحة التربة سلبيا في معدل عدد العقد الجذرية المتكونة وازداد هذا التأثير مع الزيادة في مستوياتها. اذ بلغ متوسط الأعداد عند معاملات الملوحة (**S3,S2,S1**) **23.5** ، **19.3** و**15.5** عقدة.نبات$^{-1}$ على التوالي. ممايشير الى أن الملوحة العالية قد سببت تقليل أعداد البكتريا العقدية من خلال تأثيرها في مجمل الفعاليات الفسيولوجية للنبات وخفض كفاءة البكتريا على أقامة العلاقة التعايشية مع النبات العائل بالأضافة الى تأثيرها في قلة انتشار المجموع الجذري

كما لوحظ سابقا.مما قلل من احتمالات تكوين العقد الجذرية على جذور النبات . من الناحية الأخرى أظهر التحليل الأحصائي وجود فروق معنوية في أعداد العقد الجذرية بين معاملات التلقيح المختلفة مقارنة بالنباتات غير الملقحة ويتضح من جدول (5) عدم تكون عقد جذرية على جذور النباتات غير الملقحة وان أعلى المتوسطات **30.7** عقدة.نبات$^{-1}$ قد سجل في النباتات الملقحة بالعزلة **Kh**. وتأتي بعدها العزلة **Sk** (**28.0** عقدة .نبات$^{-1}$) في حين ان أقل المتوسطات قد سجلت عند التلقيح بالسلالة المستوردة **M10** (**15.0** عقدة.نبات$^{-1}$).

من المعروف ان زيادة عدد العقد الجذرية في النباتات الملقحة يشير الى وجود البكتريا العقدية الفعالة في التربة والتي لها القابلية على أصابة واختراق الجذور وتكوين الغقد الجذرية على الجذور مثل هذه النتائج تتفق مع ماحصل عليه كل من علي وجماعته (**8**) ، يوسف وجماعته (**9**).

أن تأثير التداخل بين ملوحة التربة والتلقيح البكتيري قد أدى حدوث اختلافات معنوية في عدد العقد الجذرية المتكونة على جذور النباتات .فقد بلغ أعلى متوسط للعقد الجذرية (**38.0** عقدة.نبات$^{-1}$) في النباتات الملقحة بالعزلة **Kh** والمزروعة في المستوى**S1** من الملوحة ,اعقبها النباتات في المعاملة **S1Sk** اذبلغ المتوسط **32** عقدة.أصيص$^{-1}$ أما أقل عدد للعقد الجذرية (**10.0** عقدة.نبات$^{-1}$) فقد سجل عند المعاملة **S3M10** مما يشير الى أن زيادة ملوحة التربة كان له تأثير سلبي واضح على نشاط السلالة المستوردة مقارنة بالعزلات المحلية المتكيفة للظروف الملحية. من جانب أخر لوحظ تفوق العزلة **Sk** في متوسط أعداد العقد التي كونتها عند المستوى الملحي **S3** على العزلة **Kh** عند نفس مستوى الملوحة ولكن بفروق غير مؤكدة أحصائيا.

الوزن الطري للعقد الجذرية

يلاحظ من جدول (**5**) بان الزيادة في مستويات ملوحة التربة قد أدت الى خفض معدل وزن العقد الجذرية للنبات معنويا.فقد بلغ أعلى متوسط **16.7** ملغم.أصيص$^{-1}$ عند المستوى **S1** في حين أقل متوسط **11.4** ملغم.نبات$^{-1}$ قد سجل عند المستوى **S3**. أن سبب أنخفاض الوزن الطري للعقد الجذرية المتكونة على جذور نبات الماش بزيادة مستويات الملوحة قد تعود الى تأثير الملوحة في الخلايا البكتيرية ,اذ يؤدي الى تثبيط فعالية البكتريا وتقلل من كفاءتها في تكوين العقد الجذرية فتكون عقدا جذرية غير فعالة صغيرة الحجم وقليلة الوزن (**14**،**20**).

كما أن التلقيح البكتيري ادى الى زيادة معنوية في متوسط الوزن الجاف للعقد الجذرية المتكونة على جذور النبات وقد تفوقت العزلة **Kh** معنويا على باقي العزلات وعلى السلالة المستوردة في زيادة معدل وزن العقد الجذرية , اذبلغ المتوسط عند هذه العزلة **18** ملغم.أصيص$^{-1}$ أما اقل متوسط لوزن العقد الجذرية فقد وجد عند التلقيح بالسلالة المستوردة **M10** اذبلغ **14** ملغم.نبات$^{-1}$. أن هذه الزيادة في الوزن الطري للعقد الجذرية للنباتات الملقحة تعود الى ان التلقيح البكتيري يؤدي الى زيادة اعداد البكتريا في التربة وبالتالي أمكانية حدوث الأصابة وتكوين العقد الجذرية وهذا ما أشار اليه كل من الامين (**1**) ، **Simon** (**21**).

كان للتداخل بين ملوحة التربة والتلقيح البكتيري تأثير معنوي في الوزن الطري للعقد الجذرية فقد أعطى المستوى **S1** أعلى وزن للعقد الجذرية عند كافة معاملات التلقيح اذ تراوح المتوسط بين **21** ملغم/عقدة في معاملة التداخل **S1 x Kh** الى **19** ملغم/عقدة تحت المعاملة **S1 x Ab** ,اما بالنسبة للسلالة المستوردة **M10** فأن متوسط وزن العقد الجذرية تحت المستوى الملحي نفسه بلغ **18** ملغم.عقدة$^{-1}$, من ناحية أخرى سجلت فروق معنوية في هذه الصفة بين السلالة المستوردة وكل من العزلتين المحليتين (**Ab,Kr**) فقط. أما عند المستوى **S3** فوجد ان التلقيح بالعزلة **Kh** أعطى أعلى متوسط بلغ **15** ملغم.عقدة$^{-1}$. أما اقل وزن تحت هذا المستوى الملحي فقد سجل في النباتات الملقحة بالسلالة **M10** بلغ المتوسط **10** ملغم.عقدة$^{-1}$. ويمكن ان نعزي سبب الانخفاض في الاوزان الجافة للعقد الجذرية

المتكونة تحت مستويات الملوحة الى ما أشار اليه العاني (4) في ان الملوحة العالية قد تقلل من تجهيز الجذور بالمغذيات مما يؤدي بالمحصلة النهائية الى تقليل كتلة داخل نسيج العقد فتعطي أوزاناً جافة واطئة اوان الملوحة تقلل من سرعة حركة او انتقال السكريات خلال لحاء النبات فتؤدي الى تثبيط عملية البناء الضوئي الضروري لغرض تجهيز العضيات داخل نسيج العقدة بالطاقة الضرورية لنموها (22).

تأثير مستويات الملوحة والتلقيح بالعزلات المدروسة في جاهزية النايتروجين في التربة

أظهرت نتائج التحليل الأحصائي وجود تأثير معنوي لمستوى ملوحة التربة في جاهزية عنصر النتروجين . اذ لوحظ أعلى تركيز عند المستوىS1 بلغ 14.34 ملغمN.كغم$^{-1}$ تربة في حين أقل تركيز (9.55 ملغم N.كغم$^{-1}$ تربة) قد سجل عند مستوى الملوحة S3 (شكل 1) وقد يكون سبب ذلك تأثير مستويات الملوحة في عملية النترجة (Nitrification) الأكسدة الحيوية للأمونيوم الى نتريت بواسطة Nitrosomonas اولا ثم الى نترات والتي تقوم بها Nitrobacter (24), كما اوضحت نتائج التحليل الأحصائي أيضا ان للتلقيح البكتيري تأثيرا معنويا ايجابيا قي زيادة تركيز النايتروجين الجاهز في التربةاذ بلغ أعلى تركيز (14.58 ملغم.كغم$^{-1}$ تربة) عند التلقيح بالعزلة المحلية Kh في حين لوحظ ادنى تركيز عند التلقيح بالسلالة M10 بلغت (9.90 ملغم.كغم$^{-1}$ تربة). ان تفوق التلقيح بالعزلة Kh في زيادة تركيز النايتروجين في التربة يعود الى كفاءة هذه العزلة في تثبيتها النايتروجين مما قلل من كمية النايتروجين التي أخذتها النباتات الملقحة بهذه العزلة من التربة مقارنة بالنباتات الملقحة بالمعاملات الأخرى. خاصة وان هذه العزلة تفوقت في متوسط عدد العقد الجذرية التي كونتها النباتات (28 عقدة .نبات$^{-1}$). من ناحية أخرى فأن زيادة كمية النايتروجين الجاهز في التربة المزروعة بنباتات الماش الملقحة بأي من العزلات المحلية والسلالة المستوردة مقارنة بمعاملة عدم التلقيح قد يعزى الى أنفصال عدد من العقد الجذرية في أثناء مراحل نمو النبات الى التربة. وهي ظاهرة معروفة وبالتالي تحللها وتكون المركبات النتروجينية أحد المركبات المهمة التي تتكون نتيجة لهذا التحلل أضافة الى ذلك فأن المجموع الجذري بدوره يمكن ان يفرزالى التربة بعض المركبات العضوية الحاوية على النايتروجين. وان جميع هذه العوامل يمكن ان تزيد من محتوى التربة من النايتروجين الجاهز.

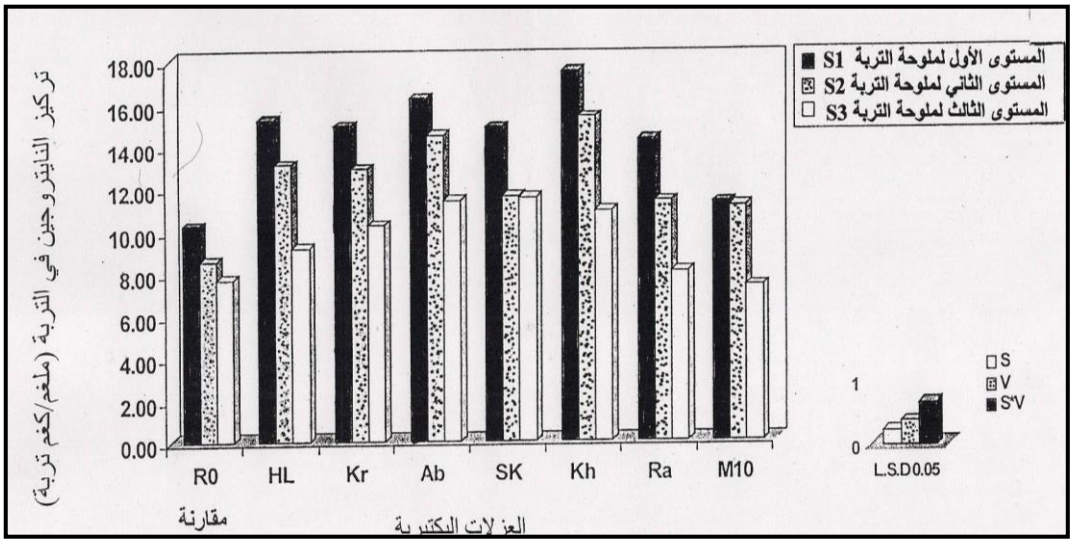
يلاحظ من الشكل (1) بأن للتداخل بين مستوى ملوحة التربة والعزلات المدروسة تأثيرا معنويا في هذه الصفة المدروسة.اذ لوحظ أعلى تركيز(17.49 ملغمN .كغم$^{-1}$ تربة) عند المعاملة (S1Kh) في حين لوحظ أقل تركيز عند المعاملة (S3M10) بلغت(7.34 ملغمN.كغم $^{-1}$ تربة)ويعزى ذلك لكون الملوحة العالية تعمل على تثبيط نمو الكتريا المضافة عن طريق اللقاح من خلال زيادة الضغط الأزموزي والتأثيرات السامة للأيونات وهو ما أدى بدوره الى التقليل من عدد العقد الجذرية الفعالة (22).

تأثير مستويات الملوحة والعزلات المدروسة في أمتصاص النايتروجين من قبل النبات

تشير النتائج في جدول (6) الى أن لزيادة مستويات ملوحة التربة المستخدمة في الدراسة تأثيرا معنويا سلبيا في محتوى النبات من النايتروجين في المجموع الخضري والجذري لنباتات الماش.فقد سجل أدنى المتوسطات عند المستوى الملحي S3 بلغ 4.01 و2.13 ملغم.نبات$^{-1}$ لكل من المجموع الخضري والجذري على التوالي.في حين ان أعلى قيم لهذا المؤشر قد سجل عند المستوى S1 بلغ 7.72 و3.44 ملغم.نبات$^{-1}$. كما أوضحت النتائج بأن للتلقيح البكتيري تأثيرا معنويا ايجابيا في كمية النايتروجين الممتص من قبل النبات أذ بلغ أعلى متوسط7.33و3.70 ملغمN .نبات$^{-1}$ لكلا المجموعين الخضري والجذري للنبات على التوالي.في حين ان أقل متوسط قد سجل في نباتات المقارنة اذ بلغ 4.76 و 1.76 ملغمN.نبات$^{-1}$ على التوالي.

ان زيادة محتوى النايتروجين في النباتات الملقحة وخاصة بالعزلة **Kh** تعزى الى كفاءة هذه العزلة في تثبيت النايتروجين الجوي مما ادى الى زيادة محتوى النبات من هذا العنصر.كما ان زيادة أعداد البكتريا عند التلقيح البكتيري وزيادة كفاءتها في أحداث الأصابة على الجذور سوف يزيد من عدد ووزن العقد الجذرية,مما يزيد من كمية النايتروجين المثبتة حيويا ومن ثم النايتروجين في النبات.ان هذه النتائج تتوافق مع ما توصل اليه التميمي (**2**) ، حسن (**7**).

أدى التداخل بين الملوحة والتلقيح البكتيري الى حدوث فروق في امتصاص النايتروجين وصلت حدود المعنوية .فأعلى امتصاص قد سجل عند المعاملة **S1Kh** في حين أن اقل متوسط سجل عند المعاملة**S3M10** .



شكل 1: تأثير مستويات ملوحة التربة والعزلات المدروسة في تركيز النايتروجين في التربة.

جدول5: تأثير مستويات ملوحة التربة والعزلات المدروسة في أعداد العقد الجذرية والوزن الطري للعقد الجذرية

مستوى ملوحة التربة (S)	العزلات المدروسة (V)															
	Ro		Hl		Kr		Ab		Sk		Kh		Ra		M10		معدل S	
	ع	وط	ع	وط	ع	وط	ع	وط	ع	وط	ع	وط	ع	وط	ع	وط	ع	وط
S1	0	0	20	27	18	23	19	21	19	32	21	38	19	27	18	20	16.7	23.5
S2	0	0	16	21	15	19	18	20	15	27	18	31	18	21	14	15	14.3	19.3
S3	0	0	13	18	14	14u	13	17	13	25	15	23	13	17	10	10	11.4	15.5
معدل (V)	0	0	16.3	22	15.7	18.7	16.6	19.3	15.7	28.0	18.0	30.7	16.7	21.7	14.0	15.0		

L.S.D0.05 (S) ع*	0.004
وط**	0.006
L.S.D0.05(V) ع	0.006
وط	0.007
L.S.D0.05(SxV) ع	0.011
وط	0.013

*ع عقدة.نبات-1 .

**وط الوزن الطري للعقد الجذرية ملغم.نبات-1 .

جدول 6: تأثير مستويات ملوحة التربة والعزلات المدروسة في امتصاص النايتروجين في المجموع الخضري والجذري لنبات الماش (ملغم .نبات-1)

مستوى ملوحة التربة(S)	معاملات التلقيح البكتيري(V)									
	Ro		Hl		Kr		Ab		Sk		Kh		Ra		M10		معدلS	
	م خ*	م ج**	م خ	م ج	م خ	م ج	م خ	م ج	م خ	م ج	م خ	م ج	م خ	م ج	م خ	م ج	م خ	م ج
S1	2.1	7.5	3.7	8.8	4.3	6.2	4.3	7.8	4.2	7.0	4.0	9.7	2.3	8.5	2.6	6.3	3.44	7.72
S2	1.7	4.0	2.3	6.1	2.9	5.2	3.0	6.9	3.0	5.8	3.7	6.8	2.0	7.2	1.9	5.5	2.56	5.94
S3	1.5	2.8	2.2	4.1	2.6	4.5	2.6	4.0	1.8	3.9	3.4	5.5	1.5	4.3	1.5	3.0	2.13	4.01
معدل V	1.76	4.76	2.76	6.33	3.26	5.30	3.30	6.23	3.00	5.56	3.70	7.33	1.93	6.66	2.00	4.93	-	

	م خ	م.ج
L.S.D0.05 (S)	0.03	0.02
L.S.D0.05 (V)	0.08	0.05
L.S.D0.05 (S x V)	0.13	0.12

م .خ (المجموع الخضري للنبات) .

م .ج (المجموع الجذري للنبات).

2- التميمي، جميل ياسين علي الكهف (1998). دراسة العوامل المؤثرة في التثبيت البايولوجي للنتروجين الجوي في نباتات الخضر البقولية.أطروحة دكتوراه،كلية الزراعة.جامعة بغداد،العراق.

3- الزبيدي،احمد حيدر (1989). ملوحة التربة–الأسس النظرية والتطبيقية.بيت الحكمة–جامعة بغداد.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،العراق.

4- العاني،ليث مصلح (2001). تأثير الملوحة والفسفور على كفاءة ونمو بكتيريا العقد الجذرية(الرايزوبيا). رسالة ماجستير–كلية العلوم–جامعة الانبار،العراق.

5- العكيدي، وليد خالد (1990). أدارة الترب وأستعمالات الأراضي.جامعة بغداد.مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر.

6- جواد ، كامل سعيد وعرفان راشد (1981). أنتاج المحاصيل الحقلية في العراق.مؤسسة المعاهد الفنية.

7- حسن، علاء عيدان (2004). تأثير الملوحة في كفاءة ال (*Brady rhizobium* ssp.) في نبات الماش. أطروحة دكتوراه–كلية الزراعة – جامعة بغداد،العراق.

8- يوسف، أمل نعوم وتركي مفتن سعد (1999). دور التسميد الحيوي بالبكتيريا العقدية في تحسين نمو وأنتاجية محصولي الماش (*Vigna radiate L.*) والحنطة (*Triticum aestivum* L.) الذي يعقبه.مجلة الزراعة العراقية. 4(2):119–130.

9- يوسف، أمل نعوم؛ عبد الحميد أبراهيم صباح ورعد حبيب علي (2001). أستجابة نباتات الجت (*Medico gosativa* L.) المزروعة في تربة متأثرة بالملوحة للتلقيح بالبكتيريا العقدية **Rhizobium meliloti**. المجلة العراقية لعلوم التربة. 1(2):180–187.

10- علي،حميد جلوب وطالب احمد عيسى وحامد محمود جدعان (1990). محاصيل البقول. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل،العراق.

11- شكري، حسين محمود (1994). تقييم نوعية مياه نهر صدام وصلاحيتها لزراعة الحنطة. رسالة ماجستير– كلية الزراعة– جامعة بغداد.

12- **Al-Saadawi, I. S. (1987). Evaluation of salt tolerance of two barley mutants Cv. Numar. J. Agric.Water. Res., 6 (2) pp.51- 68.**

13- **Beck, D. P.; L. A. Materonand; F. Afandi (1993). Practical Rhizobium Legume technology manual. Technical manual. (19) ICARDA.**

14- **Elsheik, E. A. E. and M. Wood (1995). Nodulation and N2 fixation by soybean inoculated salt- tolerant rhizobia or salt- sensitive brady rhizobia in saline soil.Soil Biol. Biochem. 27:657-661.**

15– **Gresser, M. S. and J. W. Parsons (1979). Sulpheric perchloric acid digestion of plant material for the determination nitrogen, phosphors, potassium, calcium and Boron.Analytica Chim. Agcta. 109:431-436.**

16- **Lalita, B. and S. K. Ghai (1988). Performance of different forage legume-Rhizobium symbiotic systems under saline condition. Indian J .of Agric. Sci., 58(5):350-353.**

17- **Keck,T. J.; R. J. Wagenet; W. F. Campell and R. E. Knighton (1984). Effect of water and salt stress on growth and acetylene reduction in alfalfa .Soil Sci.Soc. Am. J., 48:1310-1316.**

18- **Page, A. L.; R. H. Miller and D. R. Keeny (1982P). Methods of soil analysis 2nd ed. Amer. Soc. Agron. Inc. Soil Sci. Soc. Am. Medison, Wisconson,**

U.S.A.

19- **Rupela, O. P.; J. V. Kumar (1984). Effects of drought, temperature and salinity on symbiotic nitrogen fixation in legumes,with emphasison chickpea and ,consutantkt shop India.**

20- **Serragj, R.; H. V. Diaz; G. Herandez and J. J. Drevon (2001). Genotypic difference in the short-term response of nitrogen as activity (C2H2 reduction) to salinity and oxygen in the common bean.Agronomic. 21:645-651.**

21- **Simon,T.; M. Sindelarova and S. Kalalova (1992). Reactions of three soybean (*Glycine m ax* L.) cultivars to inoculation with different strains of Brady rhizobium. Japonicum. Sci. Agri. Bohemoslovaca. 24(2):133-140.**

22- **Singleton, P. W.; S. A. Elswaify and B. B. Bohlool (1982). Effect of salinity on Rhizobium growth and survival. Appl.Environm. Microbiol. 44:884-890.**

23- **Steel, R. G. and J. H. Torri (1980). Principles and procedures of statistics. MC. Graw. Hill, New York.**

24- **Tewatia, R.; K. Kumur and J. Richter (1992). Kinetics of ammonium sulphate transformation in soils.Agro.Chemica.36:381-389.**

25- **Varma, S. K. (1981). Spelificion effect on the early growth wheat (*Triticum sativum* L.) Ind. J. Plant Physiol. 24:291-294.**

26- **Yousef, A. N. and J. I. Sprent (1993). Effect of NaCl on growth, nitrogen in corporation and chemical composition of inoculated and NH4, NO3 fertilized *Vicia faba* L.plants. J. Exp. Bot.143:941-950.**

Iraqi J. Agric. Vol.15 No.1 pp.177–190 Feb./2010

EVALUATION THE EFFICIENCY OF LOCAL ISOLATES OF *Rhizobium leguminosarum* ON N2-FIXATION AND GROWTH OF MUNGBEAN UNDER DIFFERENT SALINITY LEVELS

A. H. Al-Bayate* A. N. Yosief E. K. Al-Qaisi*****

ABSTRACT

This experiment was carried out under lath house conditions by using a completely randomized design with three replications to evaluate the response of mungbean (*Vigna radiate*) Cv. local plants to inoculation with six local isolates which specialized on *R.leguminosarum* isolated from plants at Baghdad and Al-Anbar governorates. These isolates were symboled (Ab, Kh, Ra, Kr, Sk and Hl) in addition to one imported strain (M10) as well as non inoculation treatment to evaluate its growth under different salinity levels.

Plastic pots supplemented with saline sandy loam soil of 3, 6 and 9 $dS.m^{-1}$. They were prepared by using drainage water with salinity 16 $dS.m^{-1}$ Twenty seeds/pot were sown then thinned to 8 plants. Pot $^{-1}$. Soil moisture content was maintained at 60% of the water holding capacity during the experimental period of 60 days. After this period shoot and root dry weights, fresh weight, number of nodules were calculated. Soil content of Nitrogen was determined. The results could be summarized as follow:-

Increasing soil salinity level from 3 to 9 dS.m-1 significantly reduced shoot and root dry weights. The reduction percentages in the two plant parts were 36.6% and 12.0% respectively. At the same time nodule numbers and fresh weights were decreased, and soil available nitrogen was decreased by 33.4%.

Rhizobial inoculation caused a significant increasing in the shoot and root dry weights. Local isolate Kh showed the highest effect (not less 7% more than the other isolates) and 21.7% more than imported strain .Isolate Kh showed significantly highest number of nodules which means that it is very necessary to utilize from the local isolates in the inoculation mungbean Rhizobia because of its adaptation to our environment and its reflection with positive form on plant growth.

*** College. Of Agric.-Univ. of Anbar- Anbar,Iraq.**

**** General Board for Agric. Res. -Ministry of Agric.- Baghdad,Iraq.**

*****General Board for Tech. Instruction- Baghdad,Iraq.**