مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 27 (2) 297-313، 2014

استجابة صنفين من الباقلاء *Vicia faba L.* لمستويات مختلفة من التسميد بالرش للحديد في موقعين من محافظة البصرة

لمياء محمود الفريح روافد هادي العبيدي زينب احمد عبد الرزاق

كلية الزراعة /جامعة البصرة

الخلاصة : اجريت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي 2010 -2011 لمعرفة تأثيرالرش بمستويات مختلفة من الحديد (صفر ، 125، 250) ملغم لتر$^{-1}$ على صنفين من الباقلاء (المحلي ، الهجين التركي) في موقعين من محافظة البصرة (الزبير ، أبوالخصيب) والتداخل بينهما في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته. وقد اتبع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للقطع المنشقة لمرتين وبثلاث مكررات حيث اعتبر المواقع في القطع الرئيسية والأصناف في القطع الثانوية ومستويات الحديد في القطع تحت الثانوية . وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي مايلي: اختلفت المواقع فيما بينها معنويا في جميع الصفات المدروسة وتفوق موقع الزبير وسجل أعلى حاصل والذي بلغ 62.837 غم النبات$^{-1}$. اختلفت الأصناف فيما بينها معنويا في جميع الصفات المدروسة عدا صفة عدد القرنات النبات$^{-1}$ وحاصل النبات الفردي. اختلفت مستويات الحديد فيما بينها معنويا في جميع الصفات المدروسة عدا صفة ارتفاع النبات وعدد البذور القرنه$^{-1}$. وتفوق المستوى L2 و L3وأعطى اكبر حاصل والذي بلغ 53.873 و 54.058 غم النبات$^{-1}$ على التوالي دون فارق معنوي بينهما.اثر التداخل بين الأصناف والمواقع في جميع الصفات المدروسة عدا صفة عدد التفرعات النبات$^{-1}$ و أعطى الصنف الهجين في الزبير اكبر حاصل والذي بلغ 71.037 غم النبات$^{-1}$.اثر التداخل بين الأصناف ومستويات الحديد معنويا في جميع الصفات المدروسة عدا صفة عدد القرنات النبات$^{-1}$ وعدد البذور القرنه$^{-1}$، وتفوق المستوى L2 و L3 مع الصنف الهجين وL3 مع الصنف المحلي دون فارق معنوي بينهما.اظهر التداخل بين المواقع ومستويات الحديد اختلافا معنويا في جميع الصفات المدروسة عدا صفة عدد القرنات . النبات$^{-1}$ وتفوق المستوى L2 وL3 في موقع الزبير وسجلا اكبر حاصل للنبات الفردي والذي بلغ 65.960 و68.131 غم النبات$^{-1}$ على التوالي دون فارق معنوي بينهما.اثر التداخل الثلاثي معنويا في جميع الصفات المدروسة واظهر الصنف الهجين في الزبير عند المستوى L2 و L3 تفوقا معنويا وأعطى أعلى حاصل والذي بلغ 80.200 و 75.389غم النبات$^{-1}$ على التوالي دون فارق معنوي بينهما.

الكلمات المفتاحية: الحديد *Vicia faba* , مواقع ' اصناف

المقدمة

الباقلاء *Vicia faba* من اهم المحاصيل البقولية الشتوية الاساسية التي تمتاز بمحتواها العالي من البروتين مما جعلها تعد احد مصادر البروتين الاخضر وبذلك فأنها تشكل جزءا مهما في غذاء الشعوب وبخاصة ذات الدخل المحدود ، أشار الدجوي(9) إلى أن زراعة الباقلاء تؤدي إلى زيادة محتوى التربة من السماد النايتروجيني بمعدل 200 كغمN هـ$^{-1}$ تقريبا مما يؤدي إلى خصوبة التربة . ويقدر النايتروجين المثبت من خلال العلاقة التعايشية بين الرايزوبيا والبقوليات على المستوى العالمي بحدود 80 مليون طن من النايتروجين سنويا (25). ولاحظ علي(19) أنه يمكن أن يضاف طحين الباقلاء إلى طحين الحنطة

لعمل الخبز،كما تستخدم في عمل علائق فروج اللحم والاسماك(29)،ولتربية النحل،وتحافظ على التربة من التعرية حيث تستخدم كمحاصيل لتغطية التربة(28). بقيت معدلات الإنتاج في العراق منخفضة اذ كانت نسبة المساحة المزروعة 2.7% لكل 100 دونم والإنتاجية فقط 2.3%كغم للدونم$^{-1}$، أماعن الإنتاجية فقد كانت 2.824طن هـ$^{-1}$(3). يعد الأنتاج الزراعي عنصرا اساسيا من عناصر الدخل القومي والامن الغذائي والذي يمكن زيادته عن طريق التوسع الافقي والعمودي في الزراعة باستعمال الطرق العلمية الحديثة مثل استخدام اصناف جديدة والتسميد بالعناصر الغذائية، عنصر الحديد مهم يحتاجة النبات اكثر من أي عنصر من العناصر الصغرى اذ يشترك في المساعدة في تكوين الكلوروفيل بالرغم من أنه لا يدخل في تركيبه(31)، وله علاقة بعملية تكوين البروتين بصورة غير مباشرة من جراء التأثير في عملية التركيب الضوئي او تمثيل النيتروجين (2). ويدخل الحديد أيضا في تركيب مجموعة الهيم Heamgroup وهي مجموعة مولدة prosthetic group من الأنزيمات والمركبات الاخرى المهمة مثل الهيموكلوبين البقولي والسأيتوكرومات وأنزيمات الكاتاليز والبيروكسيديز ،كما أنه يشترك في تركيب العديد من البروتينات غير الهيمية مثل أنزيم الزأنثين (31) ويدخل في تركيب الفيرويدوكسين Ferrodoxin وهو المركب الريدوكسي الاول في سلسلة الأنتقال الالكتروني في العديد من الفعاليات الحيوية للنبات ومنها عملية تثبيت النيتروجين الجوي(23). وللحديد دور تنظيمي لأنزيمات الاكسدة والاختزال وقابليته على فقد واكتساب الالكترونات (7).

واضاف Priceواخرون(36) انه للحديد اهمية في عملية تكوين RNA حيث يحوي الحامض النووي للخلية على كمية من الحديد مما يعني دورة المهم في عمليات البناء داخل الخلية. يكون الحديد ما يقارب 5.06% من وزن القشرة الارضية (35) ويوجد الحديد في التربة بمعدل20000 ملغم كغم$^{-1}$ (2). وجد التميمي(5) أن محتوى الحديد الكلي في تربة مزيجية غرينية في محافظة البصرة جنوب العراق كأن 39890 ملغم كغم$^{-1}$. أما الجاهز فكان 6.5 ملغم كغم$^{-1}$ والذائب 0.04 ملغم لتر$^{-1}$ ولاحظت أن الكميات كانت اقل في الترب الرملية، اذ كان محتوى الحديد الكلي والجاهز والذائب 7490 ملغم كغم$^{-1}$و0.84 ملغم.كغم$^{-1}$و0.03 ملغم.لتر$^{-1}$ على التوالي.ولوحظ ان اعراض نقص الحديد تظهر في الترب القاعدية الكلسية (24). واكد ابو ضاحي(1)ان النبات يمكنة ان يأخذ الحديد عن طريق الاوراق عند رشة بمحاليل كبريتات الحديدوز او مركبات مخلبية. وتعد الاوراق مركزا مهما لعديد من الفعاليات الأيضية وهي لا تقل كفاءة في امتصاص المغذيات عن الجذور اذ تعد المجموعات الخضرية والجذرية اهم الاجزاء التي تمتص عن طريقها العناصر الغذائية(15) مؤخرا أنتشرت الدراسات التطبيقية للتغذية الورقية لاهميتها في تقليل المخاطر البيئية والمعالجة السريعة لنقص العناصر الغذائية ، فضلا عن كونها طريقة اقتصادية في الوقت والجهد وفي استعمال السماد (17)، أما من ناحية اخرى فهذه التقنية لا تؤثر في الفعاليات الحيوية في الورقة كعمليتي التنفس والتركيب الضوئي ، وتعد التغذية الورقية في غاية الاهمية في منع استنفاذ

العناصر الغذائية في الاوراق (34).وتبرز اهمية التغذية الورقية عند وجود مشاكل في التربة تحد من جاهزية العناصر الغذائية وامتصاصها وأن استعمال هذه التقنية يسد 85% من حاجة النبات للمغذيات الصغرى(16).تهتم معظم الدراسات في العراق والمتعلقة بهذا المحصول بموضوع امكانية التوسع في زراعته في المناطق الاروائية والعوامل المؤثرة على ذلك ومن بين العوامل التي تستوجب دراستها هي تحديد افضل صنف يلائم الظروف المناخية في المنطقة وتحديد افضل مستوى من عنصر الحديد والذي يعتبر من العناصر الصغرى ذات الاهمية والتأثير الكبير في المحاصيل الحقلية، ويجب الاخذ بنظر الاعتبار الاختلاف الكبير في الظروف البيئية والمناخية في مناطق محافظة البصرة المختلفة وهذا الاختلاف له دور كبير في نمو وتزهير النبات وتكوين ونضج البذور.

المواد وطرق العمل:

أجريت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي 2010 - 2011 في قضاء الزبير (شمال غرب محافظة البصرة ويبعد عن مركز المدينة 25كم) وقضاء ابي الخصيب (جنوب محافظة البصرة ويبعد عن مركز المدينة 10-11كم) لدراسة استجابة صنفين من الباقلاء (المحلي=V1 والهجين التركي=V2) لثلاثة مستويات من الحديد وهما L1=صفر، L2=125 و L3=250 ملغم لتر$^{-1}$على شكل كبريتات الحديدوز $FeSO_4$،H_2O_7، أضيف السماد رشا على النباتات في الصباح الباكر بعد شهرين من الزراعة باستخدام المرشة الظهرية مع استخدام مادة Twin20. طبقت التجربة باستخدام تجارب القطع المنشقة -المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بحيث احتلت المواقع القطع الرئيسية والأصناف القطع الثانوية ومستويات الحديد القطع تخت الثانوية وبثلاث مكررات. بعد تحضير ارض التجربة وكالمعتاد من حراثة وتنعيم وتعديل اخذت عينات عشوائية من تربة الحقلية لتحديد بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لها والفيزيائية اعتمادا على الطرق الموصوفة من قبل Pageواخرون(35) وBlack (27) ،(جدول1). علما بأن ارض الحقل كانت متروكة بور في موقع ابي الخصيب وكانت مزروعة طماطة في موقع الزبير. تم تمريز الحقل بمسافة 75 سم بين المروز بطول 5م وبواقع 4 مروز لكل وحدة تجريبية وزرعت ارض التجربة بوضع 5 بذرات في كل جوره بمسافة 25سم بين الجور. أضيف الفسفور على هيئة سماد السوبر فوسفات الكالسيوم (P%43) 176كغمPهـ$^{-1}$دفعة واحدة عند الزراعة، أما النيتروجين فقد اضيف بمستوى 176كغمNهـ$^{-1}$ على هيئة سماد اليوريا (N%46) على دفعتين الأولى بعد الإنبات والثانية عند التزهير. عند وصول النباتات إلى مرحلة 5 أوراق خفت النباتات إلى نبات واحد في الجورة كما أجريت عمليات الخدمة ما بعد الزراعة من ري ومكافحة ادغال وحسب متطلبات التجربة. واخذت عينة مكونة من عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية لقياس الصفات المدروسة لها. أما حاصل النبات فقد حسب من حاصل المرزين الوسطيين من كل وحدة تجريبية ، ودرست الصفات التالية : ارتفاع النبات (سم) ،عدد التفرعات.النبات،

عدد القرنات. نبات، عدد البذور.قرنه ، وزن100بذرة (غم) ،حاصل النبات (غم). وحللت النتائج إحصائيا وتمت مقارنة المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي على مستوى 5% لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات (9).

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمواقع الدراسة

الموقع	ديسي E. C. سمنزم$^{-1}$	pH	Kالجاهز ملغم كغم$^{-1}$	Pالجاهز ملغم كغم$^{-1}$	Nالجاهز ملغم كغم$^{-1}$	مفصولات التربة (غم كغم$^{-1}$)			النسجة
						طين	غرين	رمل	
أبو الخصيب	15.89	7.40	14.4	6.00	0.25	402.7	556.6	40.7	غرينية طينية
الزبير	6.30	7.04	7.10	4.04	0.11	174.0	171.0	655.0	رملية مزيجية

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات(سم)

أشارت نتائج جدول2 إلى تفوق موقع الزبير معنويا مسجلا أعلى ارتفاع للنبات والذي بلغ 84.464 سم ، أما موقع ابي الخصيب فأنه سجل 74.817سم وهذا يتفق مع البياتي(4)الذي وجد أن المواقع اختلفت معنويا فيما بينها في صفة ارتفاع النبات وعلى ثلاث مراحل من عمر النبات ، وأشار إلى أن زيادة الملوحة أدت إلى انخفاض كبير في ارتفاع النبات والذي اثر سلبا في نمو النبات . تفوق الصنف V2 معنويا وأعطى أعلى ارتفاع والذي بلغ 83.163سم في حين أن الصنف V1 سجل متوسط ارتفاع بلغ 76.118سم. وهذا يتفق مع البياتي(4) والعبيدي(11) والحمداني واخرون(6) . أشارت نتائج جدول (2)إلى أن اختلاف مستويات الحديد لم تؤثر معنويا في صفة ارتفاع النبات (سم). كما بين نتائج جدول(3) أن التداخل بين الأصناف والمواقع اثر معنويا في صفة ارتفاع النبات وسجل الصنف V2 في موقع الزبير تفوقا معنويا مسجلا أعلى ارتفاع للنبات والذي بلغ 86.187 سم. في حين سجل الصنف V1 في موقع ابي الخصيب اقل ارتفاع للنبات(معنويا) والذي بلغ 96.494سم وقد يعود ذلك إلى الاختلافات الوراثية بين الصنفين واختلافهما في القدرة على مقاومة الظروف البيئية لإظهار قدراتها الوراثية. تفوقت التداخلات V2*L3. V2*L2 .V1*L3 معنويا مقارنة ببقية التداخلات وسجلت أعلى ارتفاع للنبات والذي بلغ 81.232 و 84.480 و85.722 سم على التوالي دون فارق معنوي بينهما في حين أن التداخلات V1*L2 و V1*L1 سجلت انخفاضا معنويا وأعطت اقل ارتفاع للنبات والذي بلغ 71.010 و 76.112سم على التوالي دون فارق معنوي بينهما (جدول3) ، أشار الوحيلي(14) إلى أنه من خلال نتائج الدراسة والمشاهدات الحقلية أن النباتات التي لم يضف لها الحديد لم تظهر عليها أعراض نقصه ومع ذلك فأنها استجابت كثيرا لإضافته من خلال زيادة معظم مؤشرات النمو. تفوق موقع الزبير عند المستوىL2 معنويا مسجلا أعلى ارتفاع للنبات والذي بلغ 90.783 سم

في حين أن موقع ابي الخصيب عند المستوى L2 سجل اقل ارتفاع للنبات والذي بلغ 69.808سم وبفارق معنوي عن بقية التداخلات الأخرى (ما عدا معاملة موقع ابي الخصيب عند المستوى L1) ، ويمكن أن يعزى سبب ذلك إلى التأثير الملحي في موقع ابي الخصيب اذ أن زيادة ملوحة التربة له تأثير سلبي على جاهزية عناصر كثيرة ومنها الحديد وهذا يتفق مع ما توصل اليه Jakhavواخرون(32) عن دراستهما لترب مختلفة النسجة وذات محتوى عال من كاربونات الكالسيوم ، أن الحديد الكلي يتراوح بين 77800- 51200 مايكروغرام غرام$^{-1}$ في حين أن الحديد الجاهز في هذه الترب 41.4 -5.6 مايكروغرام غم$^{-1}$.بين جدول(4) تفوق لتداخلاتV2*L1في ابي الخصيب وسجل ارتفاع بلغ 89.933 سم و L2*V2 في الزبير وسجل ارتفاع بلغ 89.647 سم في دون فارق معنوي بينهما. للحديد تأثير في أطوال النموات الخضرية للنبات من خلال تأثيره في وظيفة RNA داخل الخلية (21) وبين العكيدي(12) أنه عند رش نباتات البزاليا بالحديد ادى إلى فروق معنوية في صفات النمو الخضري.

عدد التفرعات . النبات$^{-1}$

بينت نتائج جدول (2) إلى تفوق موقع الزبير معنويا في صفة عدد التفرعات مسجلا اكبر عدد من التفرعات والذي بلغ 6.939 وقد يرجع ذلك إلى أن ارتفاع ملوحة التربة في موقع ابي الخصيب أثرت على نمو البراعم الجانبية مما أدى إلى قلة عدد التفرعات النبات$^{-1}$ وهذا يتفق مع البياتي(4).تفوق الصنف V2 معنويا وأعطى اكبر عدد من التفرعات والذي بلغ 7.057 في حين أن الصنف V1 سجل اقل عدد من التفرعات والذي بلغ 6.169. وهذا يتفق مع البياتي(4) والذي أشار إلى أن الاختلاف بين الأصناف يعود إلى اختلافاتهما الوراثية وبالتالي قابليتهما على التفرعات. ويتفق مع عسلواخرون(18) وAliواخرون(26) والعبيدي(11).تفوقت المستويات L2 وL3 معنويا مسجلا اكبر عدد من التفرعات والذي بلغ 7.107 و6.659 على التوالي دون فارق معنوي بينهما ، في حين أن المستوى L1 سجل انخفاضا معنويا وأعطى اقل عدد من التفرعات والذي بلغ 6.072. نلاحظ من خلال النتائج أن هناك استجابة واضحة لعنصر الحديد من خلال زيادة مؤشرات النمو ومنها عدد التفرعات وهذا يتفق مع العكيدي(12) والذي أشار إلى أن رش نباتات البزاليا بالحديد قد أدى إلى فروق معنوية في صفات النمو الخضري ، ويتفق مع الوحيلي(14).أما عن التداخلات الثنائية فقد بين جدول (3) أن التداخل بين الأصناف والمواقع لم يظهر أي تأثير معنوي في صفة عدد التفرعات النبات$^{-1}$. تفوق الصنف V2 عند المستوى L2وL3 مسجلا اكبر عدد من التفرعات والذي بلغ 7.950و 7.130على التوالي دون فارق معنوي بينهما،مقارنة ببقية التداخلات للصنف والمستوى . هناك تفاعل كبير وواضح بين الصنف الهجين وكل مستويات الحديد. لم يظهر التداخل بين المواقع ومستويات الحديد أي تأثير معنوي في صفة عدد التفرعات النبات$^{-1}$. بين جدول(4) إلى تفوق التداخل بين V2*L1و V2*L2عندَ كل من موقعي الدراسة معنويا مسجلا اكبر عدد من التفرعات والذي بلغ

7.167و7.097 في موقع ابي الخصيب و 7.093 و8.803 في موقع الزبير على التوالي دون فارق معنوي بينهما مقارنة مع التداخلات الاخرى. ويمكن أن يعزى سبب ذلك إلى أن الصنف الهجين كان له تفاعل واضح مع جميع مستويات الحديد بغض النظر عن الظروف البيئية وكانت الاستجابة واضحة في زيادة عدد التفرعات.

عدد القرنات.النبات$^{-1}$

تفوق موقع الزبير معنويا مسجلا اكبر عدد من القرنات . النبات والذي بلغ 11.648 في حين أن موقع ابي الخصيب أعطى 9.705 قرنه النبات$^{-1}$وكما موضح في جدول (2). ربما يعزى سبب ذلك إلى اختلاف الظروف البيئية والمناخية بين الموقعين ، اذ أن كمية المادة الجافة داخل النبات تتأثر بالعوامل البيئية المحيطة والعوامل الداخلية وعمليات خدمة المحصول(22) ،هذا يتفق مع البياتي(4). اختلاف الأصناف لم يظهر تأثير معنوي في صفة عدد القرنات النبات$^{-1}$. تفوق المستوىL3 معنويا مسجلا اكبر عدد من القرنات النبات$^{-1}$ والذي بلغ 11.143 وكما موضح في جدول (2) وهذا يتفق معAliواخرون(26)والبياتي(4) والعبيدي(11). بين جدول (3) إلى تفوق التوليفة بين V2 وموقع الزبير معنويا مسجلا اكبر عدد من القرنات النبات$^{-1}$ والذي بلغ 12.952 مقارنة ببقية معاملات التداخل ، في حين أن نفس الصنف في موقع ابي الخصيب سجل اقل عدد من القرنات.النبات$^{-1}$ والذي بلغ 8.85 قرنه. أشار البياتي(4) إلى أن الاختلاف في عدد القرنات.النبات$^{-1}$ يعود إلى الاختلافات الوراثية بين الصنفين في قابليتهما على التفاعل مع الظروف البيئية المحيطة التي تساعد او تحد من قابلية النبات على تكوين القرنات.لم يظهر التداخل بين الاصناف ومستويات التسميد بالحديد اي تأثير معنوي في صفة عددالقرنات النبات$^{-1}$. تفوق المستوىL1 وL2 و L3 معنويا في موقع الزبير مسجلا اكبر عدد من القرنات.النبات$^{-1}$ والذي بلغ 10858 و11.497 و 12.590 على التوالي دون فارق معنوي بينهما، مقارنة مع المستويات المدروسة من الحديد في موقع ابي الخصيب لم تظهر أي تأثير معنوي في صفة عدد القرنات النبات$^{-1}$. وقد يعزى سبب ذلك إلى المستوى العالي من الاملاح المتواجدة في موقع ابي الخصيب(جدول1) بالمقارنة مع موقع الزبير الذي بدوره يؤثر على امتصاص عنصر الحديد وهذا يتفق مع الوحيلي(14) وعلي(20). بينت نتائج جدول (4) تفوقV2عند المستوى L1 وL2وL3وV1 عند المستوى L3 في موقع الزبير معنويا على التداخلات الثلاثية الاخرى، اذ سجلت 11.860 و13.117 و13.880و11.300 على التوالي دون فارق معنوي بينهما في حين كل التداخلات الاخرى سجلت اقل الاعداد من القرنات لكل نبات .

عدد البذور.قرنه$^{-1}$

بينت نتائج جدول (2) أن موقع الزبير تفوق معنوياً وسجل أكبر عدد من البذور في القرنه وبلغ 6.578 بذرة. قرنه في حين أن موقع ابي الخصيب أعطى أقل عدد من البذورقرنه$^{-1}$ والذي بلغ 4.963 وهذا يتفق مع

البياتي(4) .تفوق الصنف V1 معنوياً وأعطى أكبر عدد من البذورقرنه$^{-1}$ والذي بلغ 6.149 في حين أن الصنف V2 سجل انخفاضا وأعطى أقل عدد من البذور. قرنه والذي بلغ 5.392 وهذا يتفق مع البياتي(4). لم يظهر اختلاف مستويات الحديد أي تأثير معنوي في صفة عدد البذورقرنه$^{-1}$. بينت نتائج جدول (3) تفوق كل من الصنف المحلي والهجين في موقع الزبير معنويا في صفة عدد البذور قرنه$^{-1}$ وسجلوا أكبر عدد من البذور. قرنه والذي بلغ 6.751و6.404 على التوالي دون فارق معنوي بينهما. في حين أن الصنف الهجين في موقع ابي الخصيب أعطى أقل عدد من البذور قرنه$^{-1}$ والذي بلغ 4.379 . يعتمد أنتاج المادة الجافة الكلية على كفاءة الكساء الخضري للمحصول في اعتراض الضوء خلال موسم النمو وأن توزيعها داخل النبات يتأثر بالتراكيب الوراثية والعوامل البيئية المحيطة وعمليات خدمة المحصول ويزداد تراكمها بزيادة عمر النبات (22) وهذا يتفق مع البياتي(4). سلك التداخل بين الأصناف ومستويات الحديد نفس سلوكه في الصفة السابقة ولم يظهر أي فروقات معنوية في صفة عدد البذور قرنه$^{-1}$. تفوق جميع مستويات الحديد المُضافة في موقع الزبير وسجلت أكبر عدد من البذور قرنه$^{-1}$ والذي بلغ 6.442 و 6.623 و 6.668 على التوالي دون فارق معنوي بينهما في حين أن كل مستويات الحديد في موقع ابي الخصيب أعطوا أقل عدد والذي بلغ 4.377 و5.283و5.230 على التوالي دون فارق معنوي بينها. تفوق معنوياً موقع الزبير و لكلا الصنفين عند جميع مستويات الحديد المدروسة والصنف المحلي في موقع ابوالخصيب عند المستوى L2 على جميع التداخلات الأُخرى دون فارق معنوي بينها في حين جميع التداخلات الثلاثية الأُخرى أعطت أقل عدد من البذورقرنه$^{-1}$ دون فارق معنوي بينها وكما في جدول(4).

وزن 100 بذرة (غم)

بينت نتائج جدول (2) إلى تفوق موقع الزبير معنوياً مُسجلاً أكبر وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 82.527 غم في حين أن موقع ابي الخصيب أعطى أقل وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 78.291 غم.تفوق الصنف v2 وأعطى أكبر وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 82.104 غم في حين أن الصنفV1 سجل انخفاضا معنوياً وأعطى أقل وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 78.714غم. وقد يُعزى ذلك إلى زيادة عدد البذور قرنه$^{-1}$ في الصنفV1 مما أدى إلى توزيع نتائج التمثيل الضوئي على العدد المتزايد من البذور وانعكس ذلك على أنخفاض وزن 100 بذرة. وهذا يتفق مع المرسومي واخرون(13) والبياتي(4) وAliواخرون(26) والعبيدي(11). تفوق المُستوى L2 وL3 معنوياً مُعطياً أكبر وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 83.900 و 79.963غم على التوالي دون فارق معنوي بينهما في حين أن المُستوى L1 أعطى أقل وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 77.360 غم . وقد يُعزى سبب ذلك إلى التوازن في التجهيز بالمُغذيات مع مراحل تطور البذرة من نشوء البويضات فالتلقيح ثم الإخصاب ثم عقد البذور (4) . وهذا يتفق مع الوحيلي(14). بينت نتائج جدول (3) تفوق الصنف V2 في الزبير معنوياً

مُسجلاً أكبر وزن والذي بلغ 85.964 غم في حين بقية التداخلات الأُخرى بين الأصناف والمواقع أعطت أقل وزن دون فارق معنوي بينها. تفوقت التوليفة L2*V2 معنوياً مُسجلةً أكبر وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 87.353غم في حين أن التوليفة L1*V1 سجلت أقل وزن والذي بلغ 75.445 غم .تفوقت المعاملة L2 في موقع الزبير معنوياً مُسجلةً أكبر وزن والذي بلغ 86.455 غم في حين أن المُستوى L1 في كلا الموقعين والمُستوى L3 في ابي الخصيب أعطوا أقل وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 75.157 و 79.563 و 78.372 غم على التوالي دون فارق معنوي بينها. بينت نتائج جدول(4) تفوق موقع الزبير عند المعاملات L3*V1 و L2*V2 و L3*V2 معنوياً مُسجلةً أكبر وزن لـ 100 بذرة والذي بلغ 85.197 و 94.600 و 85.363 غم على التوالي دون فارق معنوي بينها. في حين أن المُعاملات الأُخرى أعطت أقل وزن لـ 100 بذرة دون فارق معنوي بينها.

حاصل النبات (غم)

تُبين نتائج جدول (2) إلى أن الحاصل سلك سلوك مشابه لبقية الصفات وتفوق موقع الزبير معنوياً مُسجلاً أكبر حاصل للنبات والذي بلغ 62.837 غم نبات$^{-1}$. في حين أن موقع ابي الخصيب أعطى أقل حاصل للنبات والذي بلغ 38.326 غم نبات$^{-1}$. في موقع الزبير زادت كل صفات النمو ومكونات الحاصل المدروسة مما أدى إلى الانعكاس الإيجابي على الحاصل وهذا يتفق مع البياتي(4).لم يُظهر اختلاف الأصناف أي فروق معنوية في صفة حاصل النبات(غم).كان لإضافة الحديد تأثير معنوي في الحاصل إذ تفوقت المعاملات L2 وL3 معنوياً وأعطت حاصل مقدارهُ 53.873و54.058 غم نبات$^{-1}$ على التوالي مقارنةً بمعاملة المقارنة التي سجلت انخفاضا معنوياً وأعطت أقل حاصل للنبات والذي بلغ 43.814غم نبات$^{-1}$. يُعزى ذلك إلى دور الحديد في زيادة نواتج التمثيل الضوئي ونقلها إلى الأجزاء التكاثرية منذ مراحل النشوء الأولية مما أدى إلى زيادة عدد القرنات نبات$^{-1}$ و وزن 100 بذرة ومن ثم زيادة الحاصل (4) لاحظ Saxena(37) أن التركيز 50%من كبريتات الحديدوز كأن فعالاً في إزالة أعراض نقص الحديد في محصول الحمص وزيادة الحاصل بنسبة 42%. وهذا يتفق مع الوحيلي(14) والبياتي(4).أوضحت نتائج جدول (3) تفوق الصنف الهجين V2 في موقع الزبير معنوياً مُسجلاً أكبر كمية من الحاصل والذي بلغ 71.037 غم نبات$^{-1}$ في حين أن الصنف الهجين في موقع أبو الخصيب أعطى أقل حاصل للنبات والذي بلغ 30.426 غم نبات$^{-1}$. وهذا يتفق مع البياتي(4). تفوق الصنف V1 عند المستوى L3 والصنف V2 عند المستوى L2 و L3 على المعاملات ألأخرى معنوياً وسجلوا أكبر كمية من الحاصل والذي بلغ 53.516 و 56.274 و 54.600 غم نبات$^{-1}$ على التوالي دون فارق معنوي بينها في حين أن الصنف V2 عند معاملة المقارنة أعطى أقل حاصل للنبات والذي بلغ 41.320 غم نبات$^{-1}$. وبذلك نلاحظ أن استجابة الصنف الهجين لإضافة الحديد كانت واضحة وفي كافة المستويات. وأشار Goodsواخرون(30) إلى وجود اختلاف معنوي

بين أصناف فول الصويا في مدى استجابتها للرش بعنصر الحديد وكانت هناك زيادة في الحاصل في كلٍ من الأصناف الثلاثة المستخدمة في الدراسة. بينت نتائج جدول (3) أنه في موقع الزبير كانت الاستجابة واضحة لجميع مستويات الحديد مقارنةً بمعاملة المقارنة إذ كانت هناك زيادة في الحاصل بزيادة مستويات الحديد إذ سجلت المستويات L2 وL3 في موقع الزبير حاصل مقداره 65.960 و 68.131 غم نبات$^{-1}$ على التوالي دون فارق معنوي بينهما. أما في موقع ابي الخصيب فلم تظهر أي استجابة لإضافة الحديد فقد سجل المستوى L1 و L3 في موقع ابي الخصيب أعطى أقل حاصل للنبات والذي بلغ 33.207و39.985 غم نبات$^{-1}$على التوالي دون فارق معنوي بينهما. بينت نتائج جدول (4) إلى أنه كانت هناك زيادة معنوية واضحة في الحاصل عند زراعة الصنف الهجين V2 في موقع الزبير لإضافة الحديد إذ زاد الحاصل بزيادة مستويات الحديد إذ أعطت المستويات L2 و L3 أعلى حاصل والذي بلغ 80.200 و 75.389 غم نبات$^{-1}$ على التوالي دون فارق معنوي بينهما. بينما كأن الصنف الهجين V2 عند كل مستويات الحديد في موقع ابي الخصيب سلوك معاكس إذ سجل انخفاضا معنوياً وأعطى أقل حاصل للنبات والذي بلغ 25.118 و 32.348 و 33.812 غم نبات$^{-1}$ على التوالي عند المستويات L1 وL2وL3 دون فارق معنوي بينها. زاد حاصل البذور بزيادة مستويات الحديد وحقق أعلى المستويات من الحاصل وهذا يعني إمكانية حصول استجابة أخرى بزيادة تركيز الحديد المرشوش.أكد العكيدي(13) أن استعمال المحاليل المغذية رشاً على النباتات تؤدي إلى زيادة حاصل النبات.أن الزيادة في الحاصل جاءت أيضاً من زيادة عدد القرنات نبات$^{-1}$ وعدد البذور قرنه$^{-1}$ و وزن 100 بذرة(غم). اضاف الرفاعي(10) ان صفة محصول البذور في البقوليات عموما من الصفات المعقدة والتي ترتبط مع عدد من الصفات الاخرى اهمها عدد القرون نبات$^{-1}$ ووزن القرون نبات$^{-1}$ وعدد البذور القرنة$^{-1}$ ووزن البذور.

جدول (2) بعض صفات النمو والحاصل ومكوناتة لمحصول الباقلاء بتأثير الموقع والصنف والتسميد بمستويات مختلفة من الحديد

العوامل		ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات نبات$^{-1}$	عدد القرنات نبات$^{-1}$	عدد البذور قرنه$^{-1}$	وزن 100 بذرة (غم)	حاصل النبات (غم)
الموقع	أبو الخصيب	74.817 b	b 6.287	9.705 b	4.963 b	78.291 b	38.326 b
	الزبير	84.464 a	6.939 a	11.648 a	6.578 a	82.527 a	62.827 a
الأصناف	محلي	b 76.118	6.169 b	10.452	6.149 a	78.714 b	50.432
	هجين	83.163 a	7.057 a	10.901	5.392 b	82.104 a	50.731
مستويات الحديد	L1	78.366	6.659	10.335	5.409	77.360	43.814
	L2	80.296	7.107	10.552	5.953	83.900	53.873
	L3	80.260	6.072	11.143	5.949	79.963	54.058
.R.L. S. D		n. s	0.89	0.746	n. s	5.833	5.967

جدول (3) صفات النمو والحاصل ومكوناتة للباقلاء تحت تأثير التداخل للاصناف والمواقع ومستويات التسميد بالحديد

التداخل الثنائي		ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات نبات$^{-1}$	عدد القرنات نبات$^{-1}$	عدد البذور قرنه$^{-1}$	وزن 100 بذرة (غم)	حاصل النبات (غم)
الأصناف * المواقع							
محلي	أبو الخصيب	69.494	5.999	10.560	5.548	78.338	46.226
	الزبير	82.741	6.340	10.344	6.751	79.090	54.638
مجين	أبو الخصيب	80.140	6.576	8.850	4.379	78.244	30.426
	الزبير	86.187	7.538	12.952	6.404	85.964	71.037
.R. L. S. D		3.463	n. s	2.222	1.532	3.424	6.202
الاصناف * مستويات الحديد							
محلي	L1	71.010	6.188	10.307	6.045	75.445	46.308
	L2	76.112	6.265	10.012	6.416	80.447	51.472
	L3	81.232	6.055	11.038	5.985	80.250	53.516
مجين	L1	85.722	7.130	10.363	4.773	79.275	41.320
	L2	84.480	7.950	11.092	5.488	87.353	56.274
	L3	79.288	6.090	11.248	5.913	79.685	54.600
.R.L. S. D		6.98	1.250	n. s	n. s	3.245	4.678
المواقع * مستويات الحديد							
أبو الخصيب	L1	75.330	6.478	9.812	4.377	75.157	33.207
	L2	69.808	6.570	9.607	5.283	81.345	41.786
	L3	79.313	5.813	9.697	5.230	78.372	39.985
الزبير	L1	81.402	6.840	10.858	6.442	79.563	54.421
	L2	90.783	7.645	11.497	6.623	86.455	65.960
	L3	81.207	6.332	12.590	6.668	81.563	68.131
.R.L. S.D		6.84	n. s	1.436	1.493	4.538	7.333

جدول (4) صفات النمو والحاصل للباقلاء ومكوناتة تحت تأثير التداخل للمواقع والاصناف ومستويات التسميد بالحديد

التداخل الثلاثي			ارتفاع النبات (سم)	عـدد التفرعات نبات$^{-1}$	عدد القرنات نبات$^{-1}$	عدد البذور قرنه$^{-1}$	وزن 100 بذرة (غم)	حاصل النبات (غم)
المواقع	الأصناف	مستويات الحديد						
أبو الخصيب	محلي	L1	60.667	5.790	10.757	4.877	77.127	41.296
		L2	69.303	6.043	10.147	6.110	82.583	51.224
		L3	78.513	6.163	10.777	5.657	75.303	46.158
	مجين	L1	89.993	7.167	8.867	3.877	73.187	25.118
		L2	70.313	7.097	9.067	4.457	80.107	32.348
		L3	80.113	5.463	8.617	4.803	81.440	33.812
الزبير	محلي	L1	81.353	6.587	9.857	7.213	73.763	51.320
		L2	82.920	6.487	9.877	6.727	78.310	51.721
		L3	83.950	5.947	11.300	6.313	85.197	60.874
	مجين	L1	81.450	7.093	11.860	5.670	85.363	57.522
		L2	98.647	8.803	13.117	6.520	94.600	80.200
		L3	78.463	6.717	13.880	7.023	85.363	75.389
.R. L. S. D			9.676	2.594	3.253	2.983	11.558	10.949

المصادر

1- أبو ضاحي. يوسف محمد.(1993). تأثير إضافة المغذيات الصُغرى للتربة على شكل أملاح والتغذية الورقية في حاصل ونوعية الحنطة صنف أبو غريب – 3. مجلة العلوم الزراعية العراقية. مجلد 24 (2): 227 – 233.

2- أبو ضاحي . يوسف واليونس. مؤيد أحمد.(1988). دليل تغذية النبات. وزارة

والبورون في تثبيت النيتروجين الجوي ونمو وحاصل نبات البزاليا *Pisum sativum* . رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة تكريت. العراق.

13- المرسومي. عبد الجليل وعادل يوسف نصر الله وفؤاد عبد الجليل.(1991). تأثير مسافات الزراعة بين الجور وعدد النباتات في الجورة الواحدة على الحاصل ومكوناته ونسبة البروتين لصنفين من الباقلاء مجلة العلوم الزراعية العراقية.مجلد22العدد (1).

14 - الوحيلي. كاظم حسن هذيلي.2005. تأثير الحديد والمولبيدنيم والنتروجين في كفاءة الرأيزوبيا المتخصصة على الجت *meliloti Rhizobium* ونمو الجت *Medicago sativa L*. وحاصله. اطروحة دكتوراه. قسم علوم التربة والمياه. كلية الزراعة. جامعة البصرة.

15-بهية، كريم محمد عباس.(2001). تأثير اضافة الفسفور والبوتاسيوم عن طريق التربة والرش في نمو ومكونات نبات البطاطا. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

16- عبدول.كريم صالح. (1988). فسلجة العناصر الغذائية في النبات . مديرية دار الكتب للطباعة – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة صلاح الدين: .464

17-عداي ، صادق كاظم تعبأن .(2002). تأثير اضافة التسميد الورقي والارضي للبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum* . رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

18- عسل . باسمة عذار وعيسى طالب خلف وعبد الجواد عبد الزهرة كاظم.(1993). دراسة تأثيرمواعيد الزراعة في نمو وأنتاج صنفين من الباقلاء. مجلة البصرة للعلوم الزراعية : مجلد 6 (1): 121 – 129.

19- علي ، فؤاد عبد اللطيف .(2001). تأثير الكثافة النباتية وطرق الزراعة في حاصل ومكونات الباقلاء . مجلة العلوم الزراعية العراقية .المجلد32(5).103-108.

20- علي. هشام سرحأن.(2006). تأثير التغذية الورقية بالزنك والحديد ومواعيد اضافتهما في حاصل البذور و مكوناته للجت *sativa* والبرسيم *Medicsgo alexendarium Trifolium* اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

21- عمادي. طارق حسن.(1991). العناصر الغذائية الصغرى في الزراعة. بيت الحكمة – جامعة بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.

22- عيسى. طالب أحمد.(1990). فسيولوجيا نباتات المحاصيل. مترجم. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

23- قاسم. غياث محمد وعلي. مضر عبد الستار. (1989). علم أحياء التربة المجهرية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.

24- نزهت. نزار يحيى والمختار. منذر محمد علي.(1987). خصوبة التربة والأسمدة. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل . جمهورية العراق.

25- Adjei .M. B.; K. H .Quesenbrry and C. G. Chambliss. (2005). Nitrogen fixation and inoculation of forage legumes http .. :edis .Ifas .ufl .edu.

26 -Ali . Asghar. Muhammed Athar Nadeem. Muddassar Maqbool and Muhammed Ejaz.(2006). Effect of different levelsof potash on growth. yield and protein contents of Mungbeen varieties. J. Agric. Res.. 44 (4) : 121 – 126

27 - Black,C.A.,eds(1965).Methods of soil analysis. American S.C. of Agron. No.9. Portland 2.

28-Fageria. N. K. (2005). Agronomy and physiology of tropical cover crops . J. of plant Nutrition. 30: 1287-1339.

29- Focus. (2003). The importance of micronutrients in the region and benefits of including them in fertilizers. Agro.Chemicals Report 111 (1): 15-22.

30-Goods. R. J.. E. Brian and A. Shanon. (2000). A comparison of three methods for reducing deficiency chlorosis in soybean. Agronomy J. 92:1135-1139.

31-Hopkins. W. G. (1999). Introduction to plant physiology. John wiley and sons Inc.

32-Jakhav. N. S. and Malewar. G. U. (1980). Iron status of orchard soils of marthade. Soil and fertilizers 43(3): 1939. (C. F.) Alaadhami:. 1981. MSC. Thesis. College of Agriculture and forestry. Mousl Univ. Irag.

33-Kannan. S. (1985). Mechanisms of foliar uptake of plant nutrients: Accomplishments and prospects. J. Plant Nutrition . 2:717-735.

34- Mangle. K. and Kirkby. E. A. (1982). Principles of plant Nutrition 3rd Ed. International potash Institute. Bern. Switzerland.

35- Page, A.L.; R.H.Miller and D.R. Keeney.(1982). Methods of soil analysis . Part 1and2,2nded. American Soc. Agro.;Soil Sci. Am.No.9.

36- Price. C. A.; Clark. H. E. and Funkhouser. E. A. (1972). Functions of micro nutrients in plants. In: micronutrients in Agriculture. Mortvedt. J. J.. Giordano. P. M. and Lindsay. W.

37- Saxena. N. P. (1984). Chickpea. In: The Physiology of Tropical Field Crops (P. R. Goldsworthy and N. M. Fisher. ed). Jhon Wiley Sons. Ltd.. UK.

LP: 231. Soil sci. soc. Am. Madison. wis 23.

Basrah J. Agric. Sci., 27 (2): 297-313, 2014

Response to Two Types of Beans *Vicia faba* L. to Different levels of Iron Foliar fertilizer in two locations of the province of basra

L.M. AL- freeh R.H. AL-obeidi Z.A. Abdulrazaq
College of Agriculture-Basra University

Abstract

Field experiment was conducted during the winter season of 210-2011 to study the effect of foliar application of three levels of iron (0,125,250) mg L^{-1} on two varieties of beans (local , hybrid Turkish) at two location (Al-Zubair , Abu Al-khasseb) in Basra governorate and their interaction on some growth and yield parameter. Split plot design were used by complete block design with three replication . location were put in main plot and iron levels were put in secondary plots. The result showed Al-zubair location gave the highest of all growth characteristics(62.837gm $plant^{-1}$) significant different between varieties were found on most parameters of growth which study except pods per plant and yield per plant . also Iron levels showed significant different on most studied parameter except plant height and number of seeds $pods^{-1}$. L2 and L3 gave the highest yield 53.873 and 54.048 gm $plant^{-1}$ respectively. Significant difference between them . Interaction between varieties and location on all studied parameter except number of branch $Plant^{-1}$ hybrid Turkish in Al-zubair location gave highest yield 71.037 gm $plant^{-1}$. Interaction between varieties and iron levels effected in all study parameter except number pod $plant^{-1}$ and number of seeds pod^{-1} . L2 and L3 with hybrid Turkish and L3 with the local variety gave the highest parameters interaction between location and iron levels found significant difference in all studied parameter except number of plant . L2 and L3 in Al-zubair gave the highest of plant yield 65.960and 68.131 gm $plant^{-1}$. With out different between treatments showed significant difference in all studied parameters hybrid Turkish in Al-zubair location with L2 and L3 gave the highest yield 80.2 and 75.389gm $plant^{-1}$.

Key words: iron , *Vicia faba L* .Locations