تأثير تراكيز مختلفة من الحديد المخلبي (Fe EDDHA) في نمو ثلاثة اصناف من الباقلاء(*Vicia faba* L.) .

هشام عبد الوهاب عبد الكريم

*مدرس مساعد - قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة ديالى .

المستخلص

نفذت تجربة حقلية في حقل التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة /جامعة ديالى في الموسم 2012 – 2013 لدراسة تاثير الحديد المخلبي (Fe EDDHA) وبثلاثة مستويات من الاضافة هي 0 و 6 و8 و10 غم/ م2 والتي رمز لها B1 ، B2 ، B3 ، B4 على التوالي في صفات النمو لثلاثة اصناف من الباقلاء هي هولندي مولش جيل ثانٍ ، وسوري محلي ، واسباني جيل اول . طبقت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات . اظهرت النتائج وجود تأثير معنوي لمستوى الحديد في الاصناف الثلاثة . حيث اعطى التركيز 10غم/ م2 اعلى معدل بلغ 17.95 و2.11 في ارتفاع النبات سم وعدد التفرعات نبات$^{-1}$ على التوالي . كما اظهرت الدراسة وجود استجابة لجميع الاصناف للتسميد بالحديد المخلبي مقارنة مع معاملة المقارنة بدون تسميد .

الكلمات المفتاحية : الحديد المخلبي ، أصناف الباقلاء ، هولندي مولش .

المقدمة

تعد الباقلاء *Vicia faba* L. احد المحاصيل الشتوية التابعة للعائلة البقولية اذ تحتوي بذورها على نسبة عالية من البروتين والتي تقدر بحوالي 25- 40%، وهذا يزيد من اهمية المحصول لارتفاع قيمته الغذائية فضلا عما تحتويه بذوره من كربوهيدرات والتي تصل نسبتها في اغلب الاصناف 56% (ابراهيم ،2011). كما تعود اهمية محصول الباقلاء الى قدرته على تحسين صفات التربة من خلال تثبيته للنتروجين الجوي في التربة عن طريق العقد الجذرية بالتعايش مع بكتريا الرايزوبيوم لذا فهو يدخل في التعاقب المحصولي (الدورة الزراعية) لتحسين خواص التربة. يتأقلم محصول الباقلاء لمدى واسع من درجات حموضة التربة 4.5– 8.3 pH ولكن عند انخفاض pH التربة يقل معدل تكوين العقد الجذرية وبالتالي انخفاض كفاءة تثبيت النتروجين الجوي . يعد الحديد من العناصر الغذائية الصغرى الضرورية لنمو واكمال دورة حياة النبات وتاتي اهميته كونه يدخل في تركيب المكونات الاساسية للخلية النباتية كالسايتوكرومات واسهامه في بناء الكلوروفيل فضلاً عن دوره في تركيب ونشاط العديد من الانزيمات المسوؤلة عن العمليات الحيوية (البناء والهدم وتفاعلات الاكسدة والاختزال) ومن هذه الانزيمات Reductase N02 و NO3 والنتروجينز Nitrogenas و Catalase و Peroxidase (Havlin وآخرون ، 1999). يعد الحديد عنصراً مهماً لمعظم المحاصيل ولاسيما البقولية منها لكونه يدخل في تركيب انزيم النتروجينز المسؤول عن تثبيت النتروجين الجوي ومساهمته في نشاط مادة الهيموكلوبين البقولي في العقد الجذرية لتلك المحاصيل (Brill، 1980) ومن المعروف ان الترب العراقية لكونها تربا كلسية فانها تعاني من قلة الحديد الجاهز لمعظم النباتات النامية فيها لتعرض الحديد الى تفاعلات عدة منها تفاعلات الاحتجاز(الترسيب والامتزاز) بفعل معادن

تاريخ استلام البحث 10 / 9 / 2013 .

تاريخ قبول النشر 13 / 11 / 2013 .

الكاربونات (FAO، 1973 ؛ Al Uqaili وآخرون ، 2001 ؛ Sharamaوآخرون، 2004) ولغرض معالجة حالة النقص التي تعاني منها النباتات الاقتصادية النامية في الترب الكلسية بسبب قلة جاهزية الحديد تعد إضافة أسمدة الحديد بنوعيها المعدنية والمخلبية من الطرائق الرئيسية في زيادة جاهزيته وسد حاجة النباتات منه . فقد أشار الراوي (1994) إلى أن إضافة الحديد المعدني بمستوى 20 كغم $^{-1}$ أدت إلى زيادة وزن القرنات والوزن الجاف الكلي لنبات الباقلاء بنسبة 41.44% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة . كما بينت دراسة عبد الرضا والمختار (2000) وجود زيادة في الوزن الجاف الكلي وحاصل الحبوب لنبات فول الصويا عند إضافة الحديد المخلبي بمستوى 1و2 و8 كغم /هـ $^{-1}$. وهذا ما أكدته دراسة يوسف وعلي (2001) على نبات فستق الحقل . عموماً إن الترب العراقية تكون ذات PH مرتفع وهذا يعني عدم توفر الحديد حتى وان كان موجوداً فانه يكون غير جاهز للنبات (النعيمي ، 2009) وبسبب قلة الدراسات المتوفرة حول التسميد بعنصر الحديد على المحاصيل البقولية وخاصة الباقلاء لذا كان هدف الدراسة تقييم كفاءة سمادي الحديد المعدني والمخلبي في نمو وحاصل نبات الباقلاء

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربة حقلية في حقل التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة / جامعة ديالى في الموسم الشتوي 2012- 2013 بهدف دراسة تاثير اربعة مستويات من الحديد المخلبي (Fe EDPHA) (0 ، 6 ، 8 ، 10 م^2) والتي رمز لها B1، B2، B3، B4 على التوالي وكما موضح في جدول (1) في نمو وحاصل ثلاثة اصناف من محصول الباقلاء (هولندي مولش جيل ثاني وسوري محلي واسباني جيل اول). طبقت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل بثلاثة مكررات شملت 36 وحدة تجريبية استخدمت سنادين بلاستيكية بسعة (6 كغم) ووضعت فيها التربة ، زرعت البذور بتاريخ 2012/12/28م بواقع 3 بذرات في كل سندانة ، وبعد الانبات بفترة اسبوعين خفت الى نبات واحد ، اضيف سماد الحديد المخلبي بحالة سائلة على سطح التربة قبل التزهير وتكوين القرنات بتاريخ 2013/3/3م (عباس ،1989) .وكانت تروى التجربة حسب الحاجة ، تم دراسة الصفات التالية : ارتفاع النبات.سم وعدد الفروع /نبات وطول الجذور .سم والوزن الجاف للنبات (غم) الذي تم حسابه باستخدام الميزان الكهربائي الحساس بعد التجفيف في الفرن لمدة 72 ساعة على درجة حرارة 70º م وعند ثبوت الوزن ، وخلال فترة التجربة جمعت وبوبت البيانات للصفات المدروسة ، بعد ذلك تم تحليل النتائج المتحصل عليها بواسطة الحاسوب باستخدام برنامج SAS وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) كتجربة عاملية وبثلاثة مكررات واستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين المتوسطات حيث ميزت المتوسطات التي تختلف عن بعضها معنوياً على مستوى 5% بحروف هجائية مختلفة .

جدول 1. تراكيز الحديد المخلبي (Fe EDPHA).

ت	تركيز Fe EDPHA / م^2	الرمز
1	0 غم	B1
2	6 غم	B2
3	8 غم	B3
4	10 غم	B4

جدول 2. بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة السنادين التجربة قبل الزراعة للموسم 2012 .

ت	الخاصية	القيمة
		موقع الكلية
1	الرمل	480 غم . كغم$^{-1}$
2	الطين	225 غم . كغم$^{-1}$
3	الغرين	294 غم . كغم$^{-1}$
4	نسجة التربة	مزيجية طينية رملية
5	درجة تفاعل التربة	7.62
6	الايصالية الكهربائية	1.3 دسي سيمينز.م$^{-1}$
7	المادة العضوية	7.5 غم . كغم$^{-1}$ تربة

تم تحليل التربة في مختبرات قسم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة – جامعة ديالى

النتائج والمناقشة

1 - ارتفاع النبات : تشير النتائج في الجدول (3) الى ان الصنف (هولندي مولش جيل ثانٍ) تفوق معنوياً عن (صنف سوري محلي) والذي تفوق بدوره على (صنف اسباني جيل اول) اما بالنسبة لتاثير السماد فقد اشارت النتائج الى تفوق المعاملة 4 (15.86) على المعاملة3 (13.60) والتي تفوقت بدورها على المعاملة 2 (11.46) فضلا عن تفوق جميع معاملات التسميد على معاملة المقارنة ، اما بالنسبة للتداخل فقد بينت النتائج الى تفوق معاملة التداخل بين (الصنف الاسباني جيل ثانٍ) ومستوى التسميد الرابع معنوياً عن جميع المعاملات ولم تختلف معنوياً عن معاملة التداخل بين (الصنف الهولندي مولش جيل ثاني) ومستوى التسميد الرابع واظهرت معاملة التداخل بين (الصنف السوري المحلي) ومعاملة التسميد الاولى 11.02 اقل قيمة .

جدول 3. تأثير التراكيز المختلفة من الحديد المخلبي (Fe EDPHA) في ارتفاع ثلاثة اصناف من الباقلاء .

التركيز / الاصناف	B1	B2	B3	B4	المعدل
هولندي	12.067 د هـ	16.067 ب ج	15.700 ب ج	18.333 أب	15.5417 أ
سوري محلي	10.300 د هـ	11.467 د هـ	13.600 ج د	15.867 ب ج	12.8083 أ
اسباني	10.700ب هـ	12.133 دهـ	16.333 ب ج	19.667 أ	14.7083 أ
المعدل	11.0222 د	13.2222 ج	15.2111 ب	17.9556 أ	

القيمة التي تحمل نفس الحروف لاتختلف معنوياً عن بعضها عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل عند احتمال 0.05 .

2- طول الجذر (سم) : تشير النتائج في الجدول (4) الى عدم وجود فروق معنوية بين الاصناف (هولندي مولش جيل ثانٍ ، صنف سوري محلي ، صنف اسباني جيل ثاني) اما بالنسبة لتأثير السماد فتبين النتائج الى تفوق مستويات التسميد B2 ، B3 ، B4 على معاملة المقارنة B1 ولم يكن بينهم فروق معنوية اما

بالنسبة لمعاملات التداخل بين مستويات التسميد 33.77 ، 33.22 ، 34.00 مع الصنف (هولندي مولش جيل ثاني ، صنف سوري محلي ، صنف اسباني جيل ثانٍ) على معاملات المقارنة ولم يكن بين تلك المعاملات فروق معنوية وهذه النتائج تتفق مع Aguilera-Diaz وآخرون (1995) .

جدول 4. تأثير التراكيز المختلفة من الحديد المخلبي (Fe EDPHA) في طول الجذر (سم) لثلاثة اصناف من الباقلاء .

التركيز / الاصناف	B1	B2	B3	B4	المعدل
هولندي	25.66 ج	34.67 أ	35.66 أ	33.00 أ	32.25 أ
سوري محلي	27.66 ب ج	33.33 أ	32.33 أ	34.67 أ	32.00 أ
اسباني	23.33 ج	33.33 أ	31.67 أ ب	34.33 أ	30.67 أ
المعدل	25.56 ب	33.77 أ	33.22 أ	34.00 أ	

القيمة التي تحمل نفس الحروف لاتختلف معنوياً عن بعضها عند كل عامل من العوامل وعند كل تداخل عند احتمال 0.05

3- عدد التفرعات : تشير النتائج في الجدول (5) بالنسبة لعدد التفرعات لم تكن هناك فروق معنوية بين الاصناف (هولندي مولش جيل ثاني ، صنف سوري محلي ، صنف اسباني جيل ثاني) اما بالنسبة لتأثير السماد فقد تفوقت مستويات التسميد B2، B3، B4 على معاملة المقارنة B1 ولم يكن بينهم فروق معنوية اما بالنسبة للتداخل بين تأثير الصنف والسماد فتشير النتائج في الجدول الى تفوق معاملات التداخل بين مستويات التسميد 2.33 ، 2.55 ، 2.11 مع الصنف (هولندي مولش جيل ثاني ، صنف سوري محلي ، صنف اسباني جيل ثاني) على معاملات المقارنة ولم يكن بين تلك المعاملات فروق معنوية .

جدول 5. تأثير التراكيز المختلفة من الحديد المخلبي (Fe EDPHA) في عدد التفرعات / نبات لثلاثة اصناف من الباقلاء.

التركيز / الاصناف	B1	B2	B3	B4	المعدل
هولندي	**1.00 ب**	**2.66** أ	**2.66** أ	**2.00** أ	**2.91** أ
سوري محلي	**1.00 ب**	**2.00** أ	**2.66** أ	**2.00** أ	**2.08** أ
اسباني	**1.00 ب**	**2.33** أ	**2.33** أ	**2.33** أ	**2.00** أ
المعدل	**2.33 ب**	**2.33** أ	**2.55** أ	**2.11** أ	

القيمة التي تحمل نفس الحروف لاتختلف معنوياً عن بعضها عند كل عامل من العوامل وعند كل تداخل عند احتمال 0.05

4- ارتفاع النبات بعد 35يوماً من التسميد : تشير النتائج في الجدول (6) الى تفوق الصنف (هولندي مولش جيل ثانٍ) معنوياً على الصنف (صنف سوري محلي) الذي تفوق بدوره على الصنف (اسباني جيل ثانٍ) اما بالنسبة لتأثير السماد فتشير النتائج الى تفوق مستويات التسميد B2، B3، B4 على معاملة المقارنة B1 ولم يكن بينهم فروق معنوية اما بالنسبة لمعاملات التداخل فتشير النتائج الى تفوق معاملة التداخل الثاني للتسميد(46.70) والصنف (هولندي مولش جيل ثاني) على جميع المعاملات ولم يكن بينها وبين معاملة التداخل بين مستوى التسميد (45.66) والصنف(هولندي مولش جيل ثاني) فروق معنوية في حين سجلت معاملة التداخل بين مستوى التسميد (29.43) والصنف (اسباني جيل ثانٍ) اقل مستوى ، وقد يعود السبب الى التباين الوراثي بين الاصناف وهذا يؤكد ما ذكره Marschner وCakmak (1988) .

جدول 6. تأثير التراكيز المختلفة من الحديد المخلبي (Fe EDPHA) في ارتفاع النبات (سم)بعد 35 يوم من التسميد في ثلاثة اصناف من الباقلاء .

التركيز / الاصناف	B1	B2	B3	B4	المعدل
هولندي	36.93 ب ج	46.70 أ	45.66 أ	49.93 ب	42.55 أ
سوري محلي	29.86 دهـ	37.06 ب ج	38.56 ب ج	36.73 ب ج	35.55 ب
اسباني	29.43 هـ	34.76 ج	34.00 ج د	38.23 ب ج	34.10 ب
المعدل	39.30 أ	39.51 أ	39.41 أ	38.63 أ	

القيمة التي تحمل نفس الحروف لاتختلف معنوياً عن بعضها عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل عند احتمال 0.05 .

5- الوزن الجاف (غم) : تبين النتائج في الجدول (7) إلى عدم وجود فروق معنوية بين الصنف (اسباني جيل ثانٍ) على الصنف (صنف سوري محلي) ولم يكن بينه وبين الصنف (هولندي مولش جيل ثانٍ) فرق معنوي ولم يكن هناك بين الصنف (هولندي مولش جيل ثاني و صنف سوري محلي) فرق معنوي اما بالنسبة لتأثير مستويات التسميد بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين جميع المستويات بالنسبة لصفة الوزن الجاف وكذلك تبين النتائج عدم وجود فروق معنوية بين جميع معاملات التداخل بين الاصناف ومستويات التسميد وقد يعزى السبب الى التاخر في اخذ الوزن الجاف مما جعل الاختلافات تكون غير معنوية وهذا يتفق مع ماذكره إبراهيم (2011) .

جدول 7. تأثير التراكيز المختلفة من الحديد المخلبي (Fe EDPHA) في الوزن الجاف (غم) لثلاثة اصناف من الباقلاء .

التركيز / الاصناف	B1	B2	B3	B4	المعدل
هولندي	3.66 أ	5.56 أ	5.20 أ	7.50 أ	5.48 أ
سوري محلي	4.16 أ	4.20 أ	6.06 أ	4.30 أ	4.68 أ
اسباني	6.50 أ	7.87 أ	7.90 أ	7.06 أ	7.33 أ
المعدل	4.77 أ	5.87 أ	6.38 أ	6.29 أ	

القيمة التي تحمل نفس الحروف لاتختلف معنوياً عن بعضها عند كل عامل من العوامل وعند كل تداخل عند احتمال 0.05.

المصادر

إبراهيم ، رائد حمدي .2011. استجابة صنفين من الباقلاء *Vicia faba* L. للرش بالزنك .مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 3(2) : 85 – 92 .

الراوي ، علي احمد عطيوي . 1994 . اثر التداخل بين الري بالماء المالح والتسميد بالعناصر الصغرى على الوزن الجاف والحاصل وامتصاص الفسفور والنتروجين للباقلاء . مجلة العلوم الزراعية العراقية 25 (2) : 102- 109 .

النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله . 1999. الأسمدة وخصوبة التربة . دار الكتب للطباعة والنشر . الطبعة الثانية . جامعة الموصل .جمهورية العراق .

عباس ، عقيل جابر.1989 .تأثير مسافات الزراعة بين الجور وعدد النباتات في الجور على الحاصل ومكونات ونسبة البروتين لصنفين من الباقلاء . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد .

عبد الرضا ، حسن علي ومنذر محمد علي المختار . 2000 . تأثير الحديد في كفاءة *Bradyrhizobium japonicum* ونمو وحاصل فول الصويا . مجلة اباء للابحاث الزراعية . 10 (2) : 141- 157 .

يوسف ، أمل نعوم وعباس فاضل علي .2001. دور التسميد بالكتريا العقدية والحديد المخلبي في نمو وحاصل فستق الحقل (Arachis hypogaea) . مجلة اباء للابحاث الزراعية .11(2) : 118- 130 .

Aguilera-Diaz , C.,and M.L.Recald.1995.Effect of plant density and inorganic nitrogen fertilizer on field bean (*Vicia faba* L.) *Agric.Sci.Camb*.125 (1):87- 93.

Al-Uqaili ,J,K.,A.A.Al-hadethi,and A.K.A.Jarallah.2001.Adsorption-desorption of iron in some calcareous soils. *Basrah J.Agric.Sci*.15(2):49-64.

Brill,J.W.1980.Nitrogen fixation in Biology of Crop Productivity. Edited by Carlson. P.S.

Cakmak, I. and H.Marschner.1988.Increase in membrane permeability and exudation in roots of zinc deficient plants. *J. Plant Physiol*.132:356-361.

FAO.1973. Calcareous soils of Iraq. Bull No.21,FAO.Roma.Italy.

Graham, R. D. and Z.Regel.1993.Genotypic variation in uptake and utilization of zinc by plants.In A.D. Robson. zinc in soil and plant .Ed Kluwer Academic Publishers,Dordrecht.Germany.p.107-118.

Havlin,J.L.,D.Beaton, S, L. Tisdale and W.L.Nelson.1999.Soil fertility and fertilizers An Introduction to Nutrient Management. Prentice-Hall, Inc.,N.J.

Sharma,B.D.,H.Arora ,R. Kumar andV.K.Nayyar.2004.Relationships between soil characteristics and total and DTPA-extractable micronutrients in Inceptisols of Punjab. Commum. *Soil Sci. Plant Ana*l.35:799-818. (Abstract).

EFFECT DIFFERENT CONCENTRATION (Fe EDDHA) CHELATED IN GROWTH THREE CULTIVAR FABA BEAN (*Vicia faba* L.) .

Husham abdul wahab abdul karim

*Dept. Field Crop - College of Agriculture - University of Diyala.

ABSTRACT

A field experiment was conducted at the research farm of Dept. field Crop Sciences - University of Diyala during season 2012 – 2013 to study the effect of application Fe EDDHA to various level fertilization (0 , 6 , 8 , 10 gm/m2) which simple B1 , B2 , B3 , B4 respectively in characteristics growth three Variety *Vicia fab*a (Netherland mulch , local Syria , spinach). Factorial experiment was used a randomized complete block design with three replications .The result showed that a great response to addition of iron fertilizers in three Variety , the Fe EDDHA in 10 gm/m2 level gave increased effect up to 17.59 , 2.11 in plant height , number of branches respectively . Also the results that *Vicia faba* variety showed a great response to application iron fertilizers compared with control with addition .

Key words: Fe EDDHA , Variety of *Vicia fab*a .