تأثير الرش بالحديد و الزنك وطريقة الزراعة في بعض صفات النمو والحاصل لمحصول الماش في بيئة صحراوية *Vigna radiatal* L.

هديل صبار حمد

كلية الزراعة – جامعة ألأنبار

E-mail: Hadeelhamed145@gmail.com

كلمات مفتاحيه: الحديد، الزنك، طريقة الزراعه، النمو، حاصل، الماش.

المستخلص:

نفذت تجربة في حقول احد المزارعين في منطقه الحصي التابعه لقضاء الفلوجة / محافظة الانبار خلال الموسم الخريفي لعام 2012 لدراسه تأثير طرق الزراعه والتغذية الورقيه بالحديد والزنك في بعض صفات نمو وحاصل الماش . طبقت تجربه عاملية وفقا لتصميم القطاعات الكامله المعشاة وبثلاث مكررات ،تضمنت التجربة طريقتين (خطوط و مروز) واربع معاملات للتغذية الورقيه بالحديد والزنك (0 و 150 Fe و 100 Zn و Zn 150 + Fe 100) ملغم .لتر $^{-1}$.تلخصت النتائج بالاتي تفوقت طريقة الزراعه على المروز معنويا في ارتفاع النبات وعدد الافرع والقرنات بالنبات وحاصل البذور بوحدة المساحة على طريقة الزراعة بالخطوط .اثرت التغذية الورقية بالحديد والزنك بتركيز (Zn 100 + Fe 150) ملغم.لتر-^{1} معنويا في زيادة ارتفاع النبات وعدد الافرع بالنبات والحاصل البايلوجي بوحدة المساحة وعدد القرنات بالنبات ووزن 100 بذرة وحاصل البذور بوحدة المساحه قياسا بالمعاملات الاخرى التي اعطت فيها نباتات المقارنة لكلا العنصرين اقل متوسط لتلك الصفات . لم يكن للتداخل الثنائي بين عوامل الدراسه تأثيرا معنويا في صفات النمو ومكونات الحاصل وحاصل البذور بوحدة المساحة.

THE EFFECT OF SOWING METHODS, FOLIAR APPLICATION WITH IRON AND ZINC ON GROWTH AND YIELD OF *Vigna radiata* L.

Hadeel Sabar Hamad

University of Anbar – College of Agriculture

E-mail: Hadeelhamed145@gmail.com

Keywords: Iron, Zinc, sowing method, growth, yield, mungbean

ABSTRACT:

Field experiment was carried out in Hesai villaje district, Anbar governorate during autumn season at 2012 in order to study the effect of planting methods and foliar application with Zn and Fe in some growth and yield at muny bean. The experiment was applied according to factorial arrangment in R C B D with three repli cations. The experiment included two planting methods (Line and Furrows) and four foliar application treatments (0, 150 Fe and 100 Zn and 150 Fe + 100 Zn mg l^{-1}). The results summarized as follow: The planting method at Furrows was significanthy superior in plant height, number at branches, number at pods , seed yield in comparison with line method. The foliar application with Zn and Fe (150 Fe + 100 Zn mg L-^{1}) significanthy affected in plant height, number at branches, biological yield, Number of pods per plant, weight of 100 seed and seed yield which the control treatments gave the lowest average at forementioned traits. The two way interaction between the two factors at study did not show any significant effect in all traits under study.

المقدمة:

ان محصول الماش *Vigna radiata* L. ينتمي للعائلة البقوليه (Fabaceae) وتستخدم نباتاته وبذوره كعلف للحيوانات بشكل رئيسي، كما ان بذوره تستعمل كغذاء للإنسان في بعض دول العالم لاحتوائها على نسب مرتفعة من البروتينات والكاربوهيدرات والزيوت والالياف (Al unis وأخرون 1993)، وعلى الرغم من اهميه هذا المحصول الا ان معدل انتاجيته في العراق لا تزال متدنية قياسا بالإنتاج العالمي، لذا كان لزاما على المختصين استثمار السبل الكفيلة لرفع انتاجية هذا المحصول، ومن اهم هذه السبل المتبعة

لتحقيق ذلك الهدف، الاهتمام بعمليات خدمة المحصول وزراعته، وفي مقدمتها طرق الزراعة والتغذية المعدنية لما لها من دور كبير في تحسين نمو وانتاجية هذا المحصول (Abu Dahi وأخرون 2009). ان الترب العراقية بصورة عامة تتصف بانخفاض نسبة مادتها العضوية وارتفاع رقمها الهيدروجيني (PH) واحتوائها على نسبه عالية من (CaCo3) ،وهذا يؤدي الى انخفاض جاهزية معظم العناصر الغذائية الموجودة اصلا في التربة ومنها الحديد والزنك. أذ تبرز اهميه هذين العنصرين في حياة النبات من خلال دورهما الكبير والمؤثر في العمليات الحيوية للنبات، اذ يقوم عنصر الحديد بتنشيط العمليات الانزيمية داخل النبات، فضلا عن دوره التركيبي في اجزاء النباتات والذي تشكل نسبته في الكلوروبلاست 80 % من الحديد الكلي. اما عنصر الزنك فيشترك في التفاعلات الايضية لكل من الكاربوهيدرات والبروتينات والاوكسينات، وان انخفاضه يسبب تغيرات في طبيعة نمو النباتات وتقزمها (Cakmak وأخرون 1993) فلابد من تجهيز النباتات بهذه المغذيات لاهميتها في حياته، وان أكفأ واسرع الطرق لمعالجة هذه الحالة هي رش محاليل مخففة من هذه العناصر على الاجزاء الخضرية مباشرة وهذا ما يعرف بالتغذية الورقية التي تعذ افضل تقانة لتجهيز المغذيات الصغرى وتساعد على الاستفادة العالية من المغذيات وقلة التلوث البيئي. اما بخصوص طرق الزراعة فأنها تعد من العمليات التي يستوجب دراسة تأثيرها على هذا المحصول، لما لها من تأثير كبير في تغير بيئة التربة حول النبات وبالتالي تهيئة الظروف المناسبة لنمو النبات وتحسين انتاجيته وبناءا على اهمية ما تقدم، فقد هدفت هذه الدراسة لتحديد افضل معاملة للتغذية الورقية بالحديد والزنك وافضل طريقة زراعة تحقق افضل نمو وأعلى انتاجية للنبات.

المواد والطرائق:

نفذت تجربة عامليه وفقا لتصميم القطاعات الكاملة المعشاه وبثلاث مكررات في حقول احد المزارعين في منطقة الحصي التابعة لقضاء الفلوجة / محافظة الانبار خلال الموسم الخريفي لعام 2012 تضمنت التجربة عاملين، العامل الاول شمل طريقتين للزراعة وهما (الخطوط والمروز)، في حين اشتمل العامل الثاني اربع معاملات للتغذية الورقية بالحديد والزنك وهي Zn 100, Fe 150, 0 و Zn 100 + Fe 150 ملغم .لتر$^{-1}$. وقد استخدم سماد كبريتات الحديد المائية $Fe\ So_4.7\ H_2O$ (Fe 20%) كمصدر للحديد وسماد كبريتات الزنك المائية $ZnSo_4.H_2O$ (Zn35%) كمصدر للزنك، ورشت بواقع رشتين خلال مرحلة النمو الخضري والتزهير، واستخدم محلول التنظيف كمادة ناشرة بتراكيز 0.15 سم^3.لتر$^{-1}$ وذلك لزيادة كفاءة الامتصاص وتقليل الشد السطحي للماء واحداث البلل التام على المجموع الخضري لنبات الماش (Abu Dahi وأخرون 2001)، اما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء المقطر فقط. تم اعداد ارض التجربة من حراثة وتنعيم وتسوية ثم قسمت الى وحدات تجريبية ابعادها (2.5 * 2.8) م لتصبح مساحة الوحدة التجريبية 7 م^2، احتوت الوحدة التجريبية على اربعة خطوط او مروز بطول 2.5 م وبمسافة 70سم بينها وبين نبات واخر 25 سم. سمدت ارض التجربة بسماد السوبر فوسفات الثلاثي (P_2O_5 46%) بمستوى75 كغم p. هـ$^{-1}$ قبل الزراعة (Al-fahdawi, 2004)، اما السماد النيتروجيني فقد اضيف على شكل يوريا (46 % N) بمستوى 40 كغم N. هـ$^{-1}$ وعلى دفعتين الاولى عند الزراعة والثانية عند مرحلة التزهير لجميع المعاملات (Ali, Noor Aldeen shawqi 2012). زرعت البذورفي الموسم الخريفي بتاريخ 10 تموز، ورويت ارض التجربة بعد الزراعة مباشرة وكرر الري اعتمادا على رطوبة التربة وحالة النبات، كما اجريت عمليات الخدمة الاخرى كلما دعت الحاجة لذلك. اخذت عشرة نباتات بصورة عشوائية من الخطوط والمروز الوسطية للوحدات التجريبية لدراسة الصفات الأتية:

1- ارتفاع النبات (سم): تم قياس ارتفاع النبات من مستوى سطح التربة الى نهاية الساق الرئيسة للنباتات العشرة المحصودة لكل وحدة تجريبية.

2- عدد الافرع. نبات$^{-1}$: تم حساب معدل عدد الافرع على الساق الرئيسة للنباتات المحصودة لكل وحدة تجريبية

.3 - حاصل المادة الجافة الكلية (طن.هـ$^{-1}$): حسب من معدل الوزن الجاف للنباتات العشرة المحصورة لكل وحدة تجريبية (Donald, C. M. وأخرون 1976) ثم حول الوزن الى طن.هـ$^{-1}$.

4- عدد القرنات .نبات$^{-1}$: حسب كمعدل لعدد القرنات للنباتات العشرة.

5- وزن 100 بذرة (غم): بعد خلط بذور النباتات المحصودة اخذت منها 100 بذرة بصورة عشوائية ثم وزنت.
6- حاصل البذور الكلي (كغم.هـ$^{-1}$): تم حسابه من خلال اخذ حاصل بقية النباتات المحروسة في الخطوط والمروز الوسطية في الوحدة التجريبية مضافا لها حاصل النباتات العشرة ومن ثم حول الناتج الى كغم.هـ^{1}).

حللت البيانات احصائيا وفقا لنظام التجارب العاملية بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة باستخدام برنامج (Genstat) بالحاسوب الالكتروني، كما استعمل اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) لتمييز المتوسطات المختلفة احصائيا عند مستوى معنوية (5%) لكل مصدر من مصادر التباين (Steel, R. H. وأخرون 1980).

النتائج والمناقشة:

ارتفاع النبات (سم):

تشير نتائج جدول (1) الى ان النباتات المزروعة بطريقة المروز قد أعطت اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 43.3 سم وتفوقت معنويا على النباتات المزروعة بطريقة الخطوط (41.1) سم وبنسبة زيادة بلغت 5.35 %. أن هذه الزيادة تعزى الى دور الزراعة على المروز في تغيير طبيعة التربة فيزيائيا حول جذور النباتات كما قد تجنب النبات مشاكل الملوحة وصلابة قشرة سطح التربة Soil crust مما انعكس ذلك ايجابا في مجمل نمو النبات ومنه زيادة ارتفاع النبات (Al matihadani, M. O, J. Ali وأخرون 1991). وجاءت هذه النتيجه متفقة مع (Sharif, R.s, N. Adnan وأخرون 2012) الذين وجدوا اختلافا معنويا بين طرق الزراعة في صفة ارتفاع النبات . يتضح من الجدول نفسه ان النباتات المرشوشة بالحديد والزنك بتركيز Fe150+ Zn100ملغم.لتر-^{1} قد اعطت اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 45.1 سم واختلفت معنويا عن المعاملات الاخرى وبنسبة زيادة بلغت 14.18 % عن نباتات المقارنة (بدون رش) التي اعطت اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 39.5 سم. ان هذه الزيادة تعزى الى الدور الايجابي لعنصري الحديد والزنك في نمو النبات، اذ ان الحديد له دور مهم في تكوين الكلوروفيل وفي تحفيز الانزيمات المهمة في عملية التمثيل الضوئي والعمليات الحيوية الاخرى الجارية في النبات والتي تنعكس جميعها في زيادة انقسام الخلايا واستطالتها ومن ثم زيادة ارتفاع النبات، اما الزنك فيدخل في تكوين الحامض الاميني Tryptophan والذي يعد المادة الاساس لهورمون النمو الاندول اسيتك اسد (IAA) الضروري في انقسام الخلايا واستطالتها وبالتالي زيادة ارتفاع النبات (Cakmak, I. B. Torun وأخرون، 1998) .وفي هذا المجال وجد (Abdugafur, A. H. وأخرون 2016) تأثيرا معنويا لأضافه الحديد والزنك في زيادة ارتفاع نباتات الماش. اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين عاملي الدراسة فلم يكن له تأثيرا معنويا في هذه الصفة (جدول-1).

عدد الافرع بالنبات:

اظهرت نتائج جدول (1) وجود تأثير معنوي لطريقتي الزراعة في هذه الصفة. أذ اعطت النباتات المزروعة بطريقة المروز أعلى متوسط لعدد الأفرع بلغ 5.4 فرع.نبات-^{1} مقارنة بالنباتات المزروعة بطريقة الخطوط التي اعطت اقل متوسط لعدد الأفرع بلغ 4.8 فرع. نبات-^{1}. وقد يعزى هذا الى التأثير المباشر لطريقة الزراعة على المروز في زيادة ارتفاع النبات وقد ينجم عن ذلك زيادة في عدد السلاميات والعقد على الساق الرئيسي والتي انعكست ايجابا في زيادة افرع النبات. تتفق هذه النتيجة مع نتائج باحثون اخرون وجدوا اختلافا معنويا بين طرق الزراعة في هذه الصفة (Sharif, R.s, N. Adnan وأخرون 2012 و Ramdhanواخرون 2012) كذلك اثرت التغذية الورقية بالحديد والزنك معنويا في عدد أفرع النبات (جدول1) اذ اعطت النباتات المرشوشة بالحديد والزنك بالتركيز Fe150 +Zn100 ملغم.لتر-^{1} أعلى متوسط لعدد الافرع بلغ 6.2 فرع . نبات-^{1} واختلفت معنويا عن جميع المعاملات الاخرى وبزيادة بلغت نسبتها 63.16 % عن نباتات المقارنة التي اعطت اقل متوسط لعدد الافرع بلغ 3.8 فرع. نبات-^{1} (جدول 1). ان هذه الزيادة في عدد الافرع جاءت نتيجة تأثير عنصري الحديد والزنك في زيادة ارتفاع النباتات ومن ثم زيادة عدد الافرع بالنبات. لم يكن للتداخل الثنائي بين طرق الزراعة والتغذية الورقية بالحديد والزنك تأثيرا معنويا في هذه الصفة (جدول-1) ومع ذلك نرى ان النباتات في كلتا طريقتي الزراعة وتحت تأثير معاملات الرش بالحديد والزنك كانت متميزة في عدد افرعها عن معاملة المقارنة وكان التميز اكثر وضوحا في الزراعة بطريقة المروز.

ISSN:1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
Iraqi .J.Des.Stud 8 (1) 2018 2018:(1) 8

جدول– 1: تأثير طرق الزراعة والتغذية الورقية بالحديد والزنك والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري

المعاملات			ارتفاع النبات(سم)	عدد الافرع (فرع.نبات-1)	الحاصل البايلوجي(طن.هـ-1)
طرق الزراعة	الزراعة في خطوط		41.1	4.8	1.82
	الزراعة في خطوط		43.3	5.4	1.96
L.S.D. 0.05			1.3	0.4	N.S
التغذية الورقية بالحديد والزنك (ملغم.لتر-1)	O		39.5	3.8	1.66
	Fe 150		43.02	5.5	1.86
	Zn 100		41.1	4.7	1.75
	Zn100+Fe150		45.1	6.2	2.29
L.S.D. 0.05			1.8	0.6	0.20
طرق الزراعة X التغذية الورقية بالحديد والزنك (ملغم.لتر-1)	O	الزراعة في خطوط	38.4	3.5	1.64
	Fe150		42.4	5.03	1.84
	Zn100		40.5	4.4	1.70
	Zn100+Fe150		43.00	6.1	2.10
	O	الزراعة في مروز	40.6	4.2	1.68
	Fe 150		43.7	6.00	1.89
	Zn100		41.7	5.00	1.79
	Zn100+Fe150		47.1	6.3	2.48
L.S.D. 0.05			N.S	N.S	N.S

الحاصل البايلوجي (طن .هـ-1):

بينت نتائج جدول (1) عدم وجود تأثير معنوي لطريقتي الزراعة والتداخل الثنائي بين عوامل الدراسة في هذه الصفة، اما معاملات التغذية الورقية فكان تأثيرها معنويا، اذ تبين نتائج جدول (1) ان النباتات المرشوشة بالحديد والزنك بتركيز Fe150+ Zn100ملغم.لتر-1 قد اعطت اعلى متوسط للحاصل البايلوجي بلغ 2.29 طن.هـ-1 وتفوقت معنويا على جميع المعاملات الاخرى وبزيادة تجاوزت نصف طن (0.63 طن) على نباتات المقارنة التي اعطت اقل متوسط للحاصل البايلوجي بلغ 1.66 طن.هـ-1. ان اضافة عنصري الحديد والزنك معا او بصورة منفردة اسهمت في زيادة اغلب صفات النمو والحاصل وكل هذا انعكس ايجابا في زيادة الحاصل البايلوجي للنبات بوحدة المساحة . اتفقت هذه النتيجة مع نتائج (Abdugafur, A.H وأخرون 2016 و Kobr.aee, S. S. keyvan وأخرون 2011) الذين وجدوا ان اضافة الحديد والزنك قد ادت الى زيادة الحاصل البايلوجي لنباتات محصولي فول الصويا والماش.

عدد القرنات بالنبات:

يتبين من نتائج الجدول (2) ان النباتات المزروعة بطريقة المروز تفوقت معنويا بأعلى متوسط لعدد القرنات بلغ 26.5 قرنة. نبات-1 قياسا بالنباتات المزروعة بطريقة الخطوط التي اعطت اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 20.8 قرنة . نبات-1 ان سبب هذا التفوق يعود الى تحسن صفات النمو الخضري كارتفاع النبات وعدد الافرع في النباتات المزروعة بطريقة المروز وهذا قد ينعكس على زيادة عدد الاوراق والمساحة الورقية في النبات وبالتالي زيادة منتجات عملية التمثيل الكربوني في النبات والتي لها دور كبير في تغذية الأزهار الناشئة بمتطلباتها من الغذاء المصنع الذي يزيد من نسبة الأخصاب فيها ومن ثم زيادة عدد القرنات بالنبات. وفي هذا المجال أشار(Essa,Taleb Ahmed. 1990) الى ان النبات يستطيع عقد القرنات والبذور التي يمكن ان يجهزها بنواتج التمثيل الضوئي فقط. أدت التغذية الورقية بالحديد والزنك الى تأثير معنوي في متوسط عدد القرنات بالنبات (جدول-2). اذ سجلت النباتات المرشوشة بالحديد والزنك بالتركيز Zn100+ Fe 150 ملغم .لتر-1 على متوسط لهذه الصفة بلغ 26.3 قرنة. نبات-1 ولم تختلف معنويا عن النباتات المرشوشة بالحديد فقط بالتركيز 150ملغم .لتر-1 التي اعطت متوسطا بلغ 25.1 قرنة. نبات غير انها تفوقت معنويا على النباتات المرشوشة بالزنك فقط بالتركيز100ملغم.لتر-1 ومعاملة المقارنة (النباتات المرشوشة بالماء المقطر فقط) التي اعطت اقل متوسط للصفة بلغ 20.0 قرنة.نبات-1. وجاءت هذه النتيجة متماشية مع نتائج (Abdugafur, A. H.وأخرون 2016 و Caliskan, S. I. Ozkaya, M.E.Caliskanواخرون 2002) الذين اشاروا الى ان اضافة الحديد والزنك قد ادت الى زيادة معنوية في عدد القرنات بالنبات لمحصولي الماش وفول الصويا.

ولم يكن للتداخل الثنائي بين عاملي الدراسة تأثيرا معنويا في هذه الصفة (جدول 2) ومع ذلك كانت هناك زيادة جوهرية في عدد القرنات في النباتات المرشوشة بالحديد

والزنك في كلتا طريقتي الزراعة ولكن الزيادة كانت اكثر وضوحا عند الزراعة في المروز، اذ بلغ فيها عدد القرنات في النباتات المرشوشة بالتركيز Zn +Fe 150 100ملغم .لتر-1 29.0 قرنة.نبات-1 وبزيادة بلغت نسبتها 80.12 % عن النباتات المزروعة بطريقة الخطوط غير المرشوشة بكلا العنصرين والتي اعطت أقل متوسط بلغ 16.1 قرنة . نبات-1.

حاصل البذور (كغم.هـ-1):

يتضح من جدول (2) ان طرق الزراعة اختلفت معنويا في هذه الصفة، اذ أعطت النباتات المزروعة بطريقة المروز اعلى متوسط لحاصل البذور بلغ 390 كغم.هـ-1 وتفوقت معنويا بمقدار 45 كغم بذور على النباتات المزروعة بطريقة الخطوط التي اعطت أقل متوسط لحاصل البذور بلغ 345 كغم.هـ-1. ان هذا التفوق جاء انعكاسا لتفوق طريقة الزراعة بالمروز في أغلب صفات النمو ومكونات الحاصل المدروسة فأنعكس ذلك أيجابا في زيادة حاصل البذور الكلي. أتفقت هذه النتيجة مع نتائج باحثون أخرون وجدوا هناك زيادة معنوية في حاصل البذور للنباتات المزروعة بطريقة المروز قياسا بالنباتات المزروعة بطريقة الخطوط (Sharif Adnan واخرون 2012 وRamdhan واخرون 2012).
كما أظهرت النتائج ان التغذية الورقية بالحديد والزنك أثرت معنويا في هذه الصفة، أذ اعطت النباتات المرشوشة بالحديد والزنك بتركيز Zn +Fe 150 100ملغم .لتر-1 أعلى متوسط لحاصل البذور بلغ 448 كغم.هـ-1 واختلفت معنويا عن جميع المعاملات الأخرى التي أعطت فيها نباتات المقارنة (المرشوشة بالماء المقطر فقط) أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 274 كغم.هـ-1، ومن هذه النتائج نجد أن مقدار الزيادة في حاصل البذور لصالح المعاملة الأولى بلغ 174.0 كغم.هـ-1. ويعزى ذلك الى تأثير عنصري الحديد والزنك في زيادة مكونات الحاصل (عدد القرنات ووزن 100 بذرة) فأنعكس ذلك أيجابا في زيادة حاصل البذور بوحدة المساحة. وجاءت هذه النتيجة متفقة مع Abdugafur. وأخرون 2016 الذين وجدوا أن أضافة عنصري الحديد والزنك أحدثت زيادة معنوية في حاصل البذور لمحصول الماش، أما بالنسبة للتداخل الثنائي بين عاملي الدراسة فلم يكن تأثيره معنويا في صفة حاصل البذور.

جدول- 2: تأثير طرائق الزراعة والتغذية الورقية بالحديد والزنك والتداخل بينهما في صفات الحاصل ومكوناته

المعاملات			عدد القرنات بالنبات (قرنة.نبات-1)	وزن 100 بذرة (غم)	حاصل البذور كغم .هـ-1
طرق الزراعة	الزراعة في خطوط		20.8	4.6	345
	الزراعة في مروز		26.5	4.7	390
L.S.D. 0.05			1.21	N.S	31.5
التغذية الورقية بالحديد والزنك (ملغم .لتر-1)	0		20.00	3.9	274
	Fe150		25.1	4.8	400
	Zn100		23.4	4.00	347
	Zn100+Fe150		26.3	5.9	448
L.S.D. 0.05			1.71	0.57	44.5
طرق الزراعة X التغذية الورقية بالحديد والزنك (ملغم .لتر-1)	0	الزراعة في خطوط	16.1	3.8	215
	Fe150		22.6	4.6	391
	Zn100		20.8	4.00	324
	Zn100+Fe150		23.5	5.8	450
	0	الزراعة في مروز	23.6	3.9	333
	Fe150		27.5	4.9	410
	Zn100		26.00	4.00	371
	Zn100+Fe150		29.00	6.1	446
L.S.D. 0.05			N.S	N.S	N.S

وزن 100 بذرة (غم):

توضح نتائج جدول (2) عدم وجود تأثير معنوي لطرق الزراعة في وزن 100 بذرة ، اما التغذية الورقية بالحديد والزنك فقد اثرت معنويا في هذه الصفة. اذ اعطت النباتات ذات التغذية بتركيز Zn 100+Fe 150 ملغم .لتر-1 بالحديد اعلى متوسط لوزن 100 بذرة بلغ 5.9 غم واختلفت معنويا عن جميع المعاملات الاخرى وبنسبة زيادة بلغت 51.28 % عن نباتات المقارنة (المرشوشة بالماء المقطر فقط) والتي اعطت اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 3.9 غم . أن زيادة ارتفاع النبات وعدد التفرعات في المعاملة اعلاه (الجدول-1) قد ينعكس عنها زيادة في عدد الاوراق بالنبات وبالتالي زيادة كفاءة اعتراض الضوء وامتصاصه من قبل النبات وهذا ينجم عنه زيادة في كفاءة عملية التمثيل الضوئي وزيادة منتجاته التي تنتقل الى البذور الناشئة لتزيد من امتلائها وزيادة وزنها. وفي هذا السياق أشار (Essa,Taleb

(Ahmed. 1990 الى ان وزن البذرة عبارة عن دالة لمعدل التمثيل الضوئي وانتقال نواتجه ،أيضا وجد أخرون(Caliskan, S. I. Ozkaya, M.E.Caliskan واخرون 2002 و(Mostafavi, K 2012 ان أضافة الحديد والزنك مخلوطة مع بعض العناصر او بصورة منفردة قد اثرت معنويا في زيادة وزن 100 بذرة لمحصول فول الصويا. لم يكن للتداخل بين عاملي الدراسة تأثير معنوي في هذه الصفة، ومع ذلك نجد هناك زيادة جوهرية في وزن 100 بذرة في النباتات المزروعة بطريقة المروز والمرشوشة بالحديد والزنك 150 Fe+100 Zn ملغم .لتر-[1] والتي بلغ متوسطها 6.1 غم وبنسبة زيادة بلغت 60.53 % عن نباتات المقارنة (المرشوشة بالماء المقطر فقط) والمزروعة بطريقة الخطوط التي اعطت أقل متوسط للصفة بلغ 3.8 غم.

REFERENCES:

Abu Dahi , Y.M., R. Kareem and F.M. Tahir . 2009 . Effect of foliar nutrition with elements of iron and , zinc and potassium in growth and yield Triticum aestivum L. Sci. J. Iraqi Agric.40(1):69-81

Abu Dahi, Y.M.A. Mahmoud and G.M. kawaz.(2001). Effect of foliar nutrition in yield and its components of maize. Iraqi. J. Soil Sci.1 (1) :122-138.

Abdulgafur , A.H. and J.M . Abas . 2016 . Effect of potassium fertilization and foliar nutrition with iron and zinc in qualities of vegetable growth of two genetic structures from vigna radita L. Sci. J. Iraqi. Agric. (2) 47 : 396 - 411 .

Al-fahdawi, Anas Ibrahim .2004 . Effect of spraying with potassium and phosphate fertilizer in some qualities of growth , yield and quality for many of genetic structures of Vigna radita L. Master athesis . Agriculture college , university of Anbar .

Ali , Noor Aldeen shawqi 2012 . The fertilizations and their applications . Ministry of Higher education and scientific Research . university of Anbar. Agriculture college.

Al- Matihadani , M. O, J. Ali and Abdulhussein. 1991 . production of winter crops . Ministry of Higher education and scientific Research . Association of technical institutes . University of Mosul .

Al- saaedi, Abdul Sattar Hussain, Ahmed Shehab and Riadh Saleh (2005). Effect of methods and planting density between plants in growth and yield of green soybean . Iraqi Agric. J. 3 (1) : 52 - 63 .

AL unis and Abdulhameed 1993 . production and improvement of field crops . Ministry of Higher education and Scientific Research . University of Baghdad – Agriculture college . part /1.

Cakmak, I.B. Torun, B. Erenoglu, L. Ozturk,H. Marschner,M.kal.ayci and H. Ekiz.1998. Morphological and physiologyical differences in cereals in response to zinc deficiency. Euphytica. 100:1-10 .

Cakmak, I. and H.Marschner.(1993). Effect of zinc nutritional status on activities of superoxide redical and hydrogen peroxide scavenging enzymes in bean leaves. Plant Soil.155(156) :127-130.

Caliskan, S.I.Ozkaya, M.E.Caliskan and M.Arstan.(2002) The effects of nitrogen and iron fertilization ongrowth, yield and fertilizer use efficiency of soybean ina Mediterranean type soil. Field crops Res.108(2) :126-132.

Donald, C.M. and J.Hamblin. (1976). The biological yield and harvest index of cereals as agronomic and plant breeding criteria. Adv.A gron. 28:361-405.

Essa , Taleb Ahmed. 1990. Plant physiology (Translated), Dar Al- Hekma publishing. Baghdad / Iraq . Pp 496.

Kobr.ee, S., S. Keyvan and K.S iros.(2011). Soybean n adulation and chbrophyll concentration (SPAD) affected by some of micronutrients. Annl, Biol.Res. Z(2) : 414-422.

Mostafavi, K2012. Grain yield and yield components of soybean of application of different micronutrient foliar fertilizers at different growth stages. Inter. J.ofAgric.Res.and review. 2(4): 389-394.

Ramdhan , A. F., B. H. Abdulallah and F. H. Mekhlef (2012) .Response of growth and yield soybean plants and its quality to some Agric. practices. Anbar J. Agric. Sci. ,10 (1) : 257 – 272.

Saleh, H.M. 2012. Response of yield and its components of soybean for foliar feeding with some micronutrients. Anbar J. of Agric. Sci. 10(1):308-316.

Sharif , R.S ,N. Adnan and A .H. Abdulghafur . 2012 . Effect of methods and agriculture dates in growth and yield of Cicer arietinum . Al qadysia. Agric. Sci. 2 (2):9-1.

Steel, R.G. and J.H.torrie. 1980 principles and procrdures of statistics abiometricol approach znd, EdMegraw Hill book Co.Ny U.S.A