مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2017 ، 5 (1) : 136 – 141 .
Journal of Modern Science and Heritage (JMSH)
http://www.jmsh.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

الاستخدام الأمثل للمغذيات الكبرى والصغرى في نمو وحاصل محصول الحمص *Cicer arietinum* L. تحت ظروف محافظة ذي قار

سعد عدنان منهل البدري
قسم علوم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والأهوار / جامعة ذي قار / العراق.
agriculture_ss@yahoo.com

الخلاصة

نفذت التجربة في الموسم الزراعي 2014-2015 في محافظة ذي قار - كلية الزراعة والاهوار .وقد استخدمت السنادين لغرض زراعة المحصول .وتضمنت التجربة استخدام عاملين للتسميد الأول التسميد بالسماد المركب (NPK) وبخمسة مستويات (T1=Control)، (T2=250 mg/ pot) ، (T3=500 mg/ pot)، (T4=750 mg/ pot)، (T5=1000 mg/ pot) و كذلك خمس مستويات للتسميد بعنصر البورون (B) بالنسبة للعامل الثاني (T6= Control)، (T7= 0.05 mg/L) ، (T8= 0.10 mg/L)، (T9=0.15 mg/L)، (T10= 0.20 mg/L) علماً ان السماد المركب تم اضافته نثرا عند الزراعة اما البورون فقد أضيف رشاً على النباتات عند وصول النباتات الى ارتفاع (15) سم. وطبقت التجربة وفق تصميم C.R.D وبثلاث مكررات، تم استخدام بذور الصنف المحلي من الحمص في الزراعة. بينت النتائج وجود تأثير معنوي للتسميد بالمغذيات الكبرى والصغرى وحسب التركيز على صفات النمو والحاصل. اعطت المعاملة (T4) اعلى متوسط بالنسبة لارتفاع النبات بلغ (36.17) سم والمعاملة (T5) بالنسبة لصفة عدد الأوراق بمتوسط بلغ (15.17) ورقة.نبات$^{-1}$. اما بالنسبة لصفة عدد الأفرع بالنبات فقد حققت المعاملة السمادية (T4) اعلى متوسط بلغ (4.000) فرع.نبات$^{-1}$ ، اما في صفة عدد الأزهار بالنبات فقد اعطت المعاملة السمادية (T5) اعلى متوسط (5.33) زهرة.نبات$^{-1}$ مقارنة مع اقل متوسط (3.00) زهرة.نبات$^{-1}$ بالنسبة لمعاملة المقارنة. فيما يخص صفات الحاصل اعطت المعاملة السمادية (T3) اعلى متوسط بالنسبة لعدد القرنات بالنبات بمتوسط بلغ (6.33) قرنة.نبات$^{-1}$ بالمقارنة مع المعاملة (T5) بمتوسط بلغ (4.33) قرنه .نبات$^{-1}$ وبالمثل فقد بينت المعاملة السمادية (T3) اعلى متوسط بالنسبة لصفة حاصل النبات من البذور وبمتوسط بلغ (5.48) غم.نبات$^{-1}$.

الكلمات المفتاحية : الاستخدام الأمثل ، المغذيات الكبرى ، المغذيات الصغرى ، محصول الحمص.

Optimizing macro and micronutrients use for chickpea (*Cicer arietinum* L.) production under Dhi-Qar conditions

Saad A. M. Albadry
College of Agriculture and Marshes, Dhi-Qar University, Iraq.
agriculture_ss@yahoo.com

Abstract

The experiment carried out during 2014 – 2015 season in Dhi-qar province – Agriculture & Marshes college in pot. The experiment included two factors, first factor was (NPK) fertilizer with five levels viz. (T1= control), (T2= 250 mg/L), (T3= 500 mg/L), (T4= 750 mg/L) and (T5= 1000 mg/L). The second factor was Boron (B) fertilizer with five levels viz.(T6= control), (T7= 0.05 mg B/L), (T8= 0.10 mg B/L), (T9= 0.15 mg B/L) and (T10= 0.20 mg B/L). The (NPK) fertilizer spread during cultivation while the foliar application used on plant for Boron fertilizer. The layout of experiment was C.R.D with three replications. and the seed were from local cultivar. The results showed fertilization with nutrients has significant effect according to concentration on growth and yield traits. (T4) treatment gave high mean of plant height (36.17) cm and (T5) treatment for leaves number reached(15.17) leaf.plant^{-1}. On the other hand the branches number recorded high mean (4.00) branch.plant^{-1} for (T4) treatment but (T5) treatment gave high mean (5.33)

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2017 ، 5 (1) : 136 – 141 .
Journal of Modern Science and Heritage (JMSH)
http://www.jmsh.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

flower.plant^{-1} for flowers number trait comparing with control treatment. The yield traits recorded high mean (6.33) pod.plant^{-1} for pods number trait with (T3) treatment comparing with (4.33) pod.plant^{-1} for (T5) treatment. Also the plant yield recorded maximum mean (5.48) gm. plant^{-1} with (T3) treatment.

Keywords: Optimizing use, Macronutrients, Micronutrients, Chickpea.

المقدمة

يعتبر محصول الحمص *Cicer aretinum .L* الذي ينتمي الى العائلة البقولية من اقدم المحاصيل وأكثرها استعمالا. يزرع لغرض الحصول على البذور الجافة (علي واخرون، 1990)، ويأتي في المرتبة الثانية من بين المحاصيل البقولية الغذائية في العالم من حيث الاهمية (Singh and Saxena, 1996) ، وترجع هذه الاهمية الى استعماله الواسع في غذاء الانسان وذلك لارتفاع نسبة هضم البروتين فيه مقارنة بالبقوليات الاخرى وانخفاض المضادات الغذائية وارتفاع نسبة الأحماض الامينية الاساسية (اليونس والشماع 1980 و علي واخرون 1990) وتصل النسبة المئوية للبروتين في بذوره الى 31.5% كذلك له اهمية كبيره في الدورات الزراعية وفي زياده خصوبة التربة من خلال تثبيت النيتروجين الجوي بواسطة البكتريا العقدية.

يعد التسميد المتوازن بالمغذيات الصغرى عامل مساعد في زيادة حاصل المحاصيل الزيتية والبقولية وخصوصا الحمص الى مدى مقبول، من خلال تأثيرها على النبات نفسه و عملية تثبيت النتروجين في التربة (Rahman *et al.*, 2014). لذا فان استخدام الأسمدة في الوقت المناسب وبكميات مناسبه تسهم بدرجه كبيره في زياده الانتاج عندما تكون الظروف ملائمة للنمو(Joly, 1993). ان اتباع نمط الزراعة الكثيف وعدم ادارة التسميد للمغذيات الصغرى وبوجود العوامل المناخية المتمثلة بالغسل جميعها تعتبر عوامل مساعدة لظهور اعراض النقص بالمغذيات الصغرى (Gaur *et al.*, 2010)، ونتيجة لما تقدم ذكره فان الترب العراقية كذلك تعاني نفس المشكلة ولنفس الأسباب المذكورة .

يعتبر عنصر البورون من العناصر المهمة للنبات اذ يساهم في عملية نمو وانقسام الخلايا النباتية وتنظيم عمليات بناء وتمثيل المواد الكاربوهيدراتية بالإضافة الى دوره البارز في زيادة مكونات الحاصل كما ونوعاً (Dell and Huang, 1997; FRG, 2012).

ان انخفاض حاصل الحمص كما ونوعا نتيجة الممارسات الخاطئة وغير المدروسة وزيادة الطلب على هذا المحصول للاستهلاك البشري والحيواني دفع الكثير من الباحثين للبحث عن طرق ووسائل تؤدي الى زياده الحاصل وتحسين نوعيته لذا هدفت الدراسة الى تحديد افضل تركيز من السماد المركب (NPK) وعنصر البورون (B) ليعطي افضل نمو وحاصل ونوعية جيده في وحده المساحة.

المواد وطرق العمل

نفذت التجربة في الموسم الزراعي 2014-2015 في محافظة ذي قار - كلية الزراعة والاهوار .وقد استخدمت السنادين في الحقل لغرض زراعة المحصول وكانت صفات التربة كما موضح في جدول رقم (1) .

تضمنت التجربة استخدام عاملين للتسميد الأول التسميد بالسماد المركب (NPK) وبخمسة مستويات (T1=Control)، (T2=250 mg/ pot) ، (T3=500 mg/ pot)، (T4=750 mg/pot)، (T5=1000 mg/ pot) و كذلك خمس مستويات للتسميد بعنصر البورون (B) بالنسبة للعامل الثاني (T6= Control)، (T7= 0.05 mg/L) ، (T8= 0.10 mg/L)، (T9=0.15 mg/L)، (T10= 0.20 mg/L) علماً ان السماد المركب تم اضافته نثرا عند الزراعة اما البورون فقد أضيف رشاً على النباتات عند الوصول الى ارتفاع (15) سم.

طبقت التجربة وفق تصميم C.R.D ،واستخدمت بذور الحمص من نوع Kabuli في الزراعة . وتمت زراعة البذور بتاريخ 11/15 في سنادين مكشوفة في الحقل تزن الواحدة منها 20 كغم ، واجريت كافة العمليات الزراعية الخاصة بالمحصول وتم الحصاد بتاريخ 3/15 كما تم اجراء التحليل الاحصائي للصفات المدروسة باستخدام برنامج Genstat وحسب التصميم المستخدم ، وتم مقارنة المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي L.S.D وبمستوى احتمال 5%.

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2017 ، 5 (1) : 136 – 141 .
Journal of Modern Science and Heritage (JMSH)
http://www.jmsh.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

جدول (1) : الصفات الفيزيائية للتربة المستخدمة

التحاليل	الحد الحرج	القيم
pH	-	7.4
Ec	-	3.5
النسجة	-	رملية
النايتروجين الكلي (%)	0.12	0.041
الفسفور الجاهز مايكرو غرام/ غم	0.14	0.13
البوتاسيوم الجاهز ملي مكافئ/ 100غم	0.20	0.17
البورون مايكرو غرام/غم	0.20	0.17

النتائج والمناقشة

صفات النمو:

1- ارتفاع النبات (سم) : تشير نتائج الجدول (2) الى التأثير المعنوي للتسميد في ارتفاع النبات، اذ اعطت المعاملة (T3) اعلى متوسط بلغ (36.17) سم بالمقارنة مع اقل متوسط (34.50) بالنسبة للمعاملة (T1). وربما يعزى سبب ذلك الى دور البورون في تكوين البكتين واللكنين الضروري في تكوين الجدار الخلوي (ابو ضاحي، 1988). وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه (Bahr,2007) و (Shil et al.,2007) الذي بين وجود ارتباط معنوي للبورون في صفة ارتفاع النبات سواء اضيف لوحده او مع الموليبيدينوم.

2- عدد الاوراق . نبات$^{-1}$: تشير نتائج الجدول (2) الى التأثير المعنوي للتسميد في صفة عدد الاوراق.نبات$^{-1}$ ، اذ اعطت المعاملة السمادية (5) اعلى متوسط بلغ (15.17) ورقة.نبات$^{-1}$ مقارنة مع اقل متوسط (13.23) ورقة.نبات$^{-1}$ بالنسبة لمعاملة المقارنة (T1).

3- عدد التفرعات . نبات$^{-1}$: تشير نتائج الجدول (2) الى التأثير المعنوي للتسميد في صفة عدد الأفرع.نبات$^{-1}$ ، اذ اعطت المعاملة السمادية (T4) اعلى متوسط بلغ (4.00) فرع .نبات$^{-1}$ مقارنة مع اقل متوسط (2.33) فرع .نبات$^{-1}$ بالنسبة لمعاملة المقارنة (T1). وربما يعزى سبب ذلك الى دور النتروجين والفسفور في زيادة انقسام الخلايا بالإضافة الى دور البورون في تصنيع الهرمونات النباتية (ابو ضاحي، 1988) اذ ان هذه الزيادة في عدد التفرعات تتفق مع ما توصل اليه (Rahman *et al.*, 2014) عند اضافة (2 غم) من البورون.

3- صفة عدد الازهار: تشير نتائج الجدول (2) الى التأثير المعنوي للتسميد في صفة عدد الأزهار.نبات$^{-1}$، اذ اعطت المعاملة السماديه (T5) والمعاملة اعلى متوسط بلغ (5.33) زهرة .نبات$^{-1}$ بالمقارنة مع معاملة المقارنة بمتوسط (3.00) زهرة .نبات$^{-1}$. وربما يعزى سبب ذلك الى دور البورون في زيادة انقسام الخلايا وإنتاج حبوب اللقاح وبالتالي ضمان حدوث عملية الإخصاب بالمستوى المطلوب.

جدول (2) : تاثير السماد المركب NPK والبورون في الصفات الحقلية لمحصول الحمص

المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأفرع . نبات$^{-1}$	عدد الأوراق . نبات$^{-1}$	عدد الأزهار.نبات$^{-1}$
T1(Control)	34.50	2.33	13.23	3.00
T2(npk1 B1)	35.20	2.33	13.83	4.00
T3(npk2 B2)	36.13	3.67	14.50	4.67
T4(npk3 B3)	36.17	4.00	14.92	4.67
T5(npk4 B4)	36.07	3.33	15.17	5.33
L.S.D (0.05)	1.119	0.939	0.901	1.409
C.V%	1.7	16.5	3.5	17.9

صفات الحاصل:

1. **عدد القرنات.نبات$^{-1}$:** تشير نتائج الجدول (3) الى التأثير المعنوي للتسميد في صفة عدد القرنات.نبات$^{-1}$ ، اذ اعطت المعاملة السماديه (T3) اعلى متوسط بلغ (6.33) قرنه .نبات$^{-1}$ بالمقارنة مع اقل متوسط (4.33) قرنه .نبات$^{-1}$ بالنسبة لمعاملة المقارنة. اذ تتفق هذه النتيجة مع نتيجة (Valenciano *et al.*, 2010) و (Badini *et al.*, 2015).
2. **وزن القرنات.نبات$^{-1}$ (غم) :** تشير نتائج الجدول (3) الى عدم وجود اي تاثير معنوي للتسميد في صفة وزن القرنات.نبات$^{-1}$.

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2017 ، 5 (1) : 136 – 141 .
Journal of Modern Science and Heritage (JMSH)
http://www.jmsh.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

3. **عدد البذور.نبات$^{-1}$:** تشير نتائج الجدول (3) الى عدم وجود اي تاثير معنوي للتسميد في صفة عدد البذور.نبات$^{-1}$ اذ ان هذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه (Rahman *et al.*, 2014) عند معاملة البذور بالبورون والموليبدونيوم.
4. **وزن البذور.نبات$^{-1}$ (غم)** : تشير نتائج الجدول (3) الى عدم وجود اي تاثير معنوي للتسميد في صفة وزن البذور.نبات$^{-1}$ اذ ان هذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه (Rahman *et al.*, 2014).
5. **حاصل النبات (غم):** تشير نتائج الجدول (3) الى التأثير المعنوي للتسميد في صفة عدد القرنات.نبات$^{-1}$ ، اذ اعطت المعاملة السماديه (T3) اعلى متوسط بلغ (5.48) قرنه .نبات$^{-1}$ بالمقارنة مع اقل متوسط (2.12) قرنه .نبات$^{-1}$ بالنسبة للمعاملة (T4) وتتفق هذه النتائج مع نتيجة Walley *et al.*, (2004) و (Badini *et al.*, 2015) الذي اشار بان اضافة الفسفور بنسبة (55) كغم.هـ$^{-1}$ قد اعطى اعلى حاصل بذور بلغ (1691.21) كغم.هـ$^{-1}$.

جدول (3) تاثير السماد المركب NPK والبورون على صفات الحاصل لمحصول الحمص

المعاملات	عدد القرنات . نبات$^{-1}$	وزن القرنات.نبات$^{-1}$	عدد البذور.نبات$^{-1}$	وزن البذور.نبات$^{-1}$	حاصل النبات طن.هـ$^{-1}$
T1(Control)	5.00	0.763	1.33	0.610	3.40
T2(npk1 B1)	6.00	0.673	1.33	0.613	3.25
T3(npk2 B2)	6.33	0.743	1.67	0.543	5.48
T4(npk3 B3)	5.00	0.573	1.67	0.397	2.12
T5(npk4 B4)	4.33	0.780	1.67	0.627	5.47
L.S.D (0.05)	1.329	N.S.	N.S.	N.S.	2.569
C.V%	13.7	13.9	37.7	19.5	35.8

المصادر

المصادر العربية:

أبو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس .1988 دليل تغذية النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد.

اليونس، عبد الحميد احمد ووفقي شاكر شماع 1980 .محاصيل حبوب وبقول .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –جامعة بغداد.

علي، حميد جلوب ،طالب احمد عيسى وحامد محمود جدعان 1990 محاصيل البقول ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –جامعة بغداد .

المصادر الاجنبية:

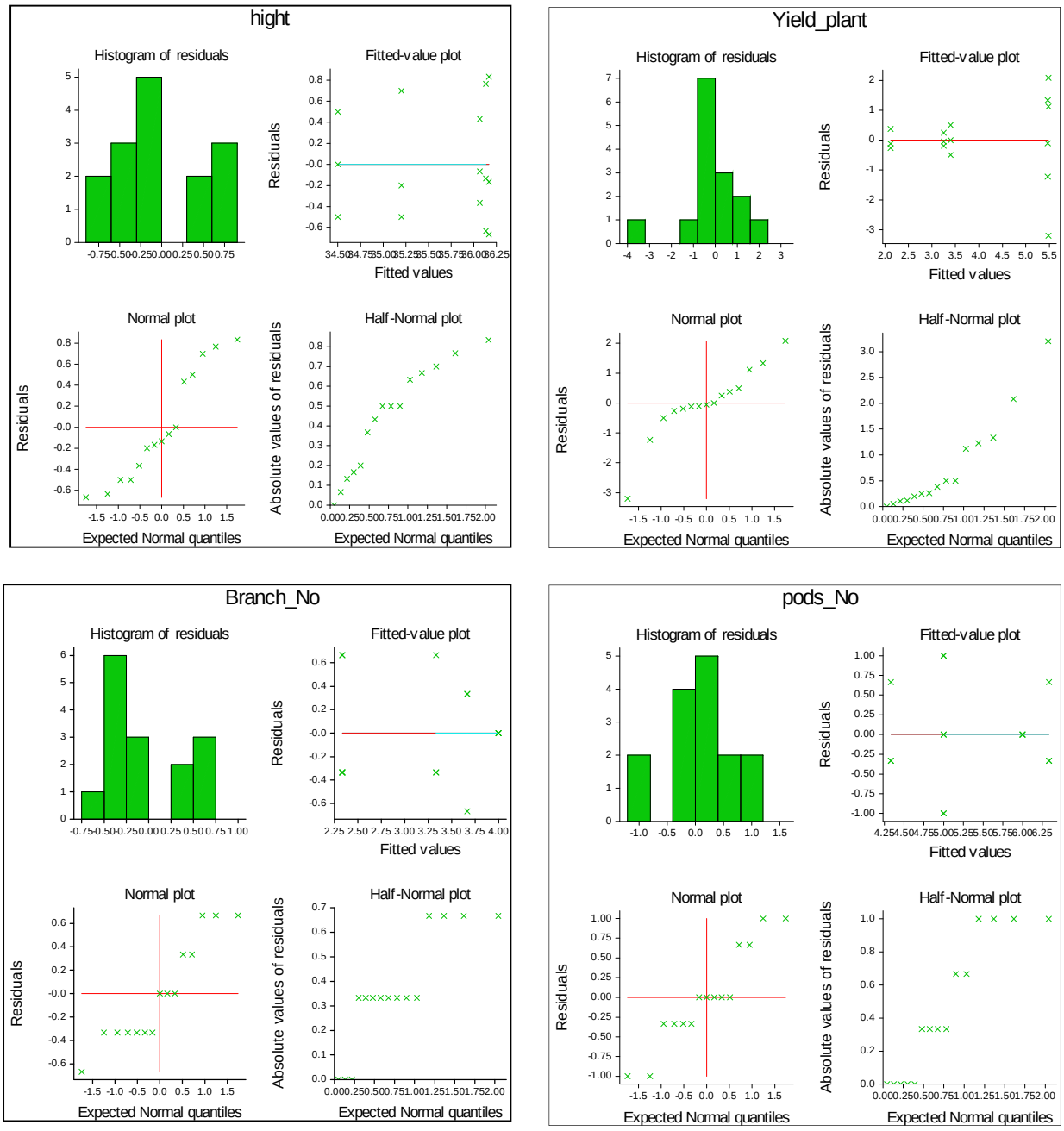
Badini, S.A. Mian Kh. Baloch, S.U. Baloch, S.K. and Baloch, H.N. 2015. Effect of phosphorus levels on growth and yield of chickpea *(Cicer aretinum L.) varieties.* Journal of Natural Sciences Research, 5 (3): 169-176.

Bahr, A.A. 2007. Effect of plant density and urea foliar application on yield and yield components of chickpea (Cicer arietinum). Res. J. Agric. Biol. Sci, 3: 220-223.

Dell, B, Huang L. 1997. Physiological responses of plants to boron. Plant Soil, 193: 103-120.

FRG, 2012. Fertilizer Recommendation Guide 2012. Published by Bangladesh Agricultural Research Council (BARC), Dhaka, Bangladesh.

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2017 ، 5 (1) : 136 – 141 .
Journal of Modern Science and Heritage (JMSH)
http://www.jmsh.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X



الشكل (1) : ملخص نتائج التجربة

Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

Gaur, P.M., Tripathi, S., Gowda, C.L., Ranga Rao G.V., Sharma, H.C., Pande, S., Sharma, M. 2010. Chickpea Seed Production Manual. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: ICRISAT, 28.

Joly, C. 1993. Plant nutrient management and the environment, In: Prevention of Water Pollution by Agriculture and Related Activities. Proceedings of the FAO Expert Consultation, Santiago, Chile, 20-23 Oct. 1992. Water Report 1. FAO, Rome. pp. 223-245.

Rahman, M.S., Islam, M.N., M.R. Shaheb, M.A. Arafat, P.C. Sarker and M.H. Sarker. 2014. Effect of Seed treatment with Boron and Molybdenum on the yield and seed quality of chickpea. Int. J. Expt. Agric. 4(3): 1-6.

Shil, N. C., Noor, S., and Hossain, M. A. 2007. Effects of Boron and Molybdenum on the Yield of Chickpea. Journal of Agriculture & Rural Development, 5(1): 17-14.

Singh, K.B. and M.C. Saxen 1996. Winter chickpea in Mediterranean-type environments a technical bulletin. ICARDA, Aleppo, Syria.

Valenciano, J.B., Boto, A., and Marcelo, V. 2010. Response of chickpea (*Cicer arietinum* L.) yield to zinc, boron and molybdenum application under pot conditions. Spanish J. Agric. Res., 8(3): 797-807.

Walley, Fran L., Steve kyei- boahen, Garry hnatowich and Craig Stevenson. 2004. Nitrogen and phosphorus fertility management for desi and kabuli chickpea. Canadian J. Plant Sci., 73-79.