تأثير السماد الفوسفاتي في نمو وحاصل ونوعية صنفين من الماش (*Phaseolus aureus* L.)

م.د. إبراهيم احمد الرومي
قسم المحاصيل الحقلية
كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

تاريخ تسليم البحث: ٢٠١٢/٥/٢٢ ؛ تاريخ قبول النشر: ٢٠١٢/٦/٢٨

ملخص البحث:

نفذت تجربة حقلية في الموسمين الزراعيين ٢٠٠٦ – ٢٠٠٧ و ٢٠٠٧ – ٢٠٠٨ في حقل قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل واستخدم صنفان من الماش هما الأسود، والأخضر المحليان مع أربعة مستويات من التسميد الفوسفاتي (0,30,60,90 kg. P / ha). ونفذت التجربة ألعامليه بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات. ودرست صفات : ارتفاع النبات سم ، عدد التفرعات الرئيسية/ نبات، عدد القرنات / نبات، عدد البذور / قرنه ، وزن ١٠٠٠ بذره (غم) ، الحاصل الكلي للبذور كغم / هـ ، المساحة الورقية سم٢ ، دليل المساحة الورقية ، الحاصل البيولوجي كغم/ هـ، النسبة المئوية للبروتين ، دليل الحصاد. وقد ظهرت اختلافات معنوية بين الصنفين الأول والثاني في الموسم الأول في صفات المساحة الورقية ، دليل المساحة الورقية، والحاصل البيولوجي ، والحاصل الكلي للبذور، ودليل الحصاد. في حين اختلف الصنفان معنويا في صفة ارتفاع النبات ووزن ١٠٠٠ بذره والحاصل الكلي للبذور والمساحة الورقية للموسم الثاني. أما تأثير التسميد فقد لوحظ تفوق المستوى الرابع للتسميد لصفات عدد التفرعات الرئيسية / نبات، فالحاصل الكلي للبذور والحاصل البيولوجي في حين تفوقت معاملة المقارنة في صفة دليل الحصاد وذالك في الموسم الأول . أما في الموسم الثاني ومعاملة ٩٠كغم فسفور لصفات ارتفاع النبات ، الحاصل الكلي للبذور والحاصل البيولوجي ومعاملة المقارنة و٣٠ كغم فسفور لدليل الحصاد. أظهر التداخل بين الأصناف x التسميد في الموسم الأول تفوق واضح لمعاملة المقارنة و ٩٠ كغم فسفور في صفتي ارتفاع النبات ودليل الحصاد للصنف الأول. ومعاملة ٩٠ كغم فسفور لعدد القرنات / نبات والمساحة الورقية ودليل المساحة الورقية والحاصل البيولوجي . اظهر الصنف الثاني مع ٩٠ كغم فسفور تفوقاً واضحاً في صفة الحاصل الكلي للبذور على بقية المعاملات . في الموسم الزراعي الثاني كان هناك تفوق واضح لمعاملة المقارنة و ٩٠ كغم فسفور لصفة دليل المساحة الورقية. في حين تفوق المستويين السمادين

٣٠ و٦٠ كغم فسفور في الحاصل البيولوجي للصنف الأول . أما الصنف الثاني فهنالك تفوق ٣٠ و٦٠ و٩٠ كغم فسفور في صفة ارتفاع النبات في حين تفوق ٩٠ كغم فسفور في صفات وزن ١٠٠٠ بذره والحاصل الكلي للبذور و٣٠ و٦٠ كغم فسفور في صفة الحاصل البيولوجي وأظهرت معاملة المقارنة تفوق واضح في دليل الحصاد.

الكلمات الدالة: **نبات ألماش، التسميد الفوسفاتي**.

The Effect of Phosphate Fertilizer on Growth, Yield and Quality of two Mungbean (*Phaseolus aureus* L.) Varieties

Lect. Dr. I. A. AL-Romey
Department of Field Crops
College of Agriculture and Forestry / Mosul University

Abstract:

A field experiment was carried out in the seasons 2006 - 2007 and 2007 - 2008 in the field of Agronomy Department, Faculty of Agriculture and Forestry University of Mosul, and use two types of mungbean black and green with four levels of phosphate fertilization (0,30,60,90 kg.p/ ha). the experiment was carried out by using R.C.B.D. design with three replications. The studied characteristics: plant height cm, the number of main branch/ plant, number of pods / plant, number of seeds / pod, weight of 1000 seed (g), Total yield of seed kg/ha, leaf area cm 2, leaf area index, biological yield kg / ha, the percentage of protein, harvest index. Significant differences have emerged between the first and second categories in the first season of the attributes of leaf area, leaf area index, The point is diversity, and the total sum of the seeds, and harvest index. While the difference in the character of moral categories of plant height and seed weight of 1000 and the total sum of seed and leaf area for the second season. The effect of fertilization has been observed over the fourth level of fertilization to the attributes of the number of main branch/ plant the seeds for winning the overall winner and diversity in comparison when it surpassed the treatment of harvest index in the character of the spectrum in the first season. In the second season and the treatment of 90 kg phosphorus to the attributes of winning the overall plant height and total seed yield Diversity and the comparison treatment, and 30 kg phosphorus harvest index. Showed overlap between species x fertilization in the first season and a clear superiority for the Treatment of comparison, 90 kg phosphorus in the strands of plant height and harvest index of the first class. And the treatment of 90 kg phosphorus to the number of pods / plant and leaf area and leaf area index and evidence of biological-yield product was shown the second with 90 kg phosphorus

than is evident in the overall winning recipe for the seeds to the rest of the transactions. In the second growing season there was a clear superiority for the treatment of the comparison and 90 kg of phosphorus recipe guide leaf area. While over at fertility 30 and 60 kg phosphorus in biological winning the first class. The second class there are more than 30, 60 and 90 kg phosphorus in the character of plant height, while more than 90 kg phosphorus in the qualities of weight of 1000 seed and winning the overall seed and 30 and 60 kg phosphorus in the character-winning Diversity and showed the treatment of comparative superiority is evident in harvest index.

Key words: Mung bean, Phosphate fertilizer

المقدمة:

ألماش (*Phaseolus aureus*) محصول بقولي صيفي يزرع على نطاق واسع في عموم محافظات القطر العراقي ويمتاز المحصول بموسم نمو قصير (٩٠-١٢٠ يوماً) وتحمل لظروف الجفاف في جميع مراحل نموه عدا مرحلة التزهير (النعيمي وآخرون، ١٩٩١). يزرع المحصول لغرض الحصول على بذوره ذات القيمة الغذائية العالية للإنسان والحيوان ولأنها غنية بالعناصر الغذائية حيث تبلغ نسبة البروتين في بذوره (٢٩%) والكاربوهيدرات (٦٥%) أما نسبة الزيت فهي(١،٥%) ، كما يستعمل الماش علف اخضر في تغذية الحيوانات فضلا عن استخدامه سمادا اخضر لتحسين خواص التربة الطبيعية (علي وآخرون ،١٩٩٥). وبالرغم من أهمية المحصول إلآ أن إنتاجه بقي منخفضا مقارنة بالإنتاج العالمي. نظرا لأهمية المحصول أصبح من الضروري دراسة متطلبات نموه وإنتاجه دراسة مستفيضة، ويعد عنصر الفسفور من العناصر المهمة التي تؤثر في إنتاجه بشكل كبير. يأتي الفسفور في ألمرتبة الثانية بعد النتروجين في كونه عنصرا أساسيا محددا للإنتاجية (Fox، kang،١٩٧٧). وذلك لكونه من العناصر الأساسية الضرورية للنمو لدوره المباشر في معظم العمليات الحيوية إذ يدخل في بناء الأغشية الخلوية وكما يدخل في تكوين مركبات الطاقة والأحماض النووية. (أبو ضاحي، ١٩٨٩، وعيس ، ١٩٩٠). رغم أهمية الفسفور إلا أن المصادر تباينت في تحديد انسب كمية منه للحصول على أفضل حاصل . فقد أشار(علي وآخرون، ١٩٩٠) إلى آن أفضل كمية تسميد فوسفاتي هي (٣٠كغم / هـ) . وذكر (Thanki، parmar ، ٢٠٠٧) آن (٢٦ كغم.p / هـ) حققت أعلى حاصل بذور بلغ (١٠٤٥ كغم / هـ)، وأشار (singh وآخرون ،٢٠٠٤) إلى أن المستويين السمادين (١٨ و٢٦ كغم.p / هـ) لم يختلف إحصائيا في تحقيق أعلى حاصل بذور. بناء على ماسبق ولتباين نتائج الدراسات حول أفضل كمية سماد فوسفاتي وأفضل صنف وأفضل تداخل بينهما نفذ هذا البحث لدراسة استجابة الماش للتسميد الفوسفاتي والأصناف.

مواد البحث وطرائقهُ

نفذت التجربة في حقل التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة جامعة الموصل للموسمين ٢٠٠٦ -٢٠٠٧ و٢٠٠٧ - ٢٠٠٨ في تربه مزيجيه طينية ذات خصائص فيزيائيه وكيمائيه موضحه في الجدول (١) . لدراسة تأثير عاملين مهمين في أنتاجه الماش وهما الأصناف وقد استعمل الصنفان الأسود Black gram ، والأخضر Green gram المحليان واختبرت نسبة الإنبات لكلا الصنفين وكانت ٨٤%، ٨٧% على التوالي. والسماد الفوسفاتي وتمت إضافة بأربعة مستويات وهي،(صفر ، ٣٠ ، ٦٠، ٩٠ كغم .P / هـ) حيث تمثل المعاملة الأولى (صفر) ، المعاملة الثانية (٣٠) ، المعاملة الثالثة (٦٠) والمعاملة الرابعة (٩٠) . وأضيف السماد الفوسفاتي دفعه واحده قبل الزراعة على شكل سوبر فوسفات الثلاثي (٤٥% P_2O_5) .أما السماد النتروجني فقد أضيف بصورة يوريا (٤٦%N) بعد أسبوعين من الزراعة (العاني ،٢٠٠١) . استخدمت في هذه الدراسة التجربة ألعاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاث مكررات . حرثت ارض التجربة حراثتين متعامدتين ثم نُعمت وسُويت وبعدها قُسمت إلى وحدات تجريبيه إبعادها ٢×٢ م اتبع نظام ألزراعة على خطوط، احتوت الوحدة التجريبية على ستة خطوط وبطول ٢م المسافة بين خط وأخر ٣٠سم. وبين جوره وأخرى(٢٥سم) . (اليونس ،١٩٩٣) وتركت فواصل بين الألواح لمنع تداخل التسميد – زرعت التجربة في الموسم الربيعي(بداية نيسان) وبعد الزراعة مباشرة تم ري التجربة ثم كررت عملية الري حسب حاجة النبات ورطوبة التربة أجريت عملية الخف بعد ١٤ يوماً من الزراعة لترك نبات واحد في ألجوره . أما عملية التشعيب فقد أُجريت مرتان خلال موسم النمو لضمان عدم منافسة الأدغال للمحصول في حقل التجربة وقد درست الصفات ألأتيه : ١ - ارتفاع النبات (سم) : تم قياسه من منطقة اتصال الساق بالتربه إلى قمة النبات عند نسبة تزهير١٥ %. ٢ - عدد القرنات / نبات : تم احتسابها على أساس معدل القرنات للنباتات ألخمسه المحصودة بصوره عشوائية. ٣ - عدد البذور / القرنه: وذلك بقسمة معدل عدد البذور بالنبات على عدد القرنات .٤ - عدد التفرعات الرئيسية / نبات. ٥ - وزن ١٠٠٠ بذره (غم). ٦ - المساحة ألورقيه : تم تقديرها حسب طريقة (Yoshida ، ١٩٧٢) عند نسبة تزهير ١٥% المساحة الورقية (سم^{٢}) = الطول×العرض × ٠،٦٦. ٧ - دليل المساحة الورقية : المساحة الورقية للنبات مقسومة على المساحة التي يشغلها النبات. ٨ - حاصل البذور كغم / هـ : حصدت نباتات الخطوط الوسطية لكل وحده تجريبيه وبعدها عزلت ونظفت من الشوائب ثم وزنت وبعد إضافة حاصل النباتات الخمسة التي استخدمت في دراسة بعض الصفات على أساس كغم / هـ. ٩ - الحاصل البيولوجي كغم / هـ. ١٠ - دليل

الحصاد %. ١١ - النسبة المئوية للبروتين (%). وبعد جمع البيانات حللت إحصائيا وتم مقارنة المتوسطات الحسابية باستخدام طريقة دنكن المتعدد المدى.

الجدول (١) : الصفات الكيماوية والفيزياوية لتربة التجربة قبل الزراعة للموسمين الزراعيين ٢٠٠٦ـ ٢٠٠٧ و ٢٠٠٧ـ ٢٠٠٨ .

الصفات Characters	الوحدة القياسية Measurement	الموسم الأول ٢٠٠٦ـ ٢٠٠٧ First season 06-07	الموسم الربيعي ٢٠٠٧ـ٢٠٠٨ Second season 07-08
الأس الهيدروجيني (PH)		7.46	7.9
التوصيل الكهربائي (EC)	ديسي سيمنز/ م	3.8	4.30
النيتروجين الجاهز available Nitrogen	ملغم / كغم	23.5	27.4
الفسفور الجاهز available Phosphorus	ملغم / كغم	13.80	15.20
التوزيع ألحجمي للدقائق التربة غم / كغم Volumetric distribution of Soil particles $g.Kg^{-1}$			
الطين Clay		34	36
الغرين Silt		48	49
الرمل Sand		18	16
نسجه التربة Soil texture		مزيجيه طينية clay Loam	مزيجيه طينية clay Loam

النتائج والمناقشة

أولا: تأثير الأصناف.

يتضح من الجدول (٢) عدم وجود فروقات معنوية بين الصنفين في صفات ارتفاع النبات، عدد التفرعات الرئيسية / نبات، عدد القرنات / نبات، عدد البذور / قرنه، وزن ١٠٠٠ بذره، النسبة المئوية للبروتين. تفوق الصنف الثاني معنويا في صفات المساحة الورقية ودليل المساحة الورقية والحاصل البيولوجي وحاصل البذور على الصنف الأول وبنسبة(0.344%، 0.342%، 0.454%، 0.323% ،0.389%) على التوالي، والسبب في ذالك يعود إلى تقليل تظليل الأوراق نتيجة توزيعها على الساق والأفرع وبالتالي زيادة عملية التمثيل الضوئي وتراكم المادة الجافة وهذا يعكس الاختلاف الوراثي بين الأصناف.

بينما صفة دليل الحصاد يلاحظ تفوق الصنف الأول على الصنف الثاني بنسبة قدرها (0.474%) في الموسم الزراعي الأول . بينما في الموسم الزراعي الثاني تفوق الصنف الثاني على الصنف الأول في صفة ارتفاع النبات ووزن ١٠٠٠ بذره وحاصل البذور وهذا ربما يعود إلى تفوق ارتفاع النبات وزيادة عدد التفرعات في الصنف الثاني للموسم الثاني. وهو دالة ناجمة عن التداخل بين التركيب الوراثي والظروف البيئية التي يتعرض لها النبات في موسم نموه . بينما تفوق الصنف الأول على الصنف الثاني في صفة المساحة الورقية بنسبه قدرها (0.520%) . في حين لم تظهر اختلافات معنوية في صفتي الحاصل البيولوجي ودليل الحصاد في الموسم الزراعي الثاني .

ثانيا : تأثير التسميد

يتبين من الجدول (٣) عدم وجود فروقات معنوية بين مستويات التسميد المختلفة في تأثيرها في مجمل الصفات المدروسة باستثناء صفة عدد التفرعات الرئيسية / نبات حيث أظهرت المعاملة السمادية الرابعة (٩٠ كغم /هـ) تفوقا معنويا على بقية المعاملات وأعطت أعلى قيمه لها بلغت (3.91) في حين أعطت المعاملة السمادية الأولى (المقارنة)اقل قيمه بلغت (3.54) ولم تظهر المعاملة الثانية والثالثة أية فروقات معنوية. وقد يعزى ذالك إلى أن النباتات مروعه على مسافة مناسبة وأتيحت لها الفرصة الجيدة لامتصاص العناصر المعدنية من التربة إضافة إلى توفر الجو المناسب المحيط بالنبات من حالة الضوء وبذالك تكون عملية التركيب الضوئي بصورة أفضل مما ينتج عنها صنع غذاء كافٍ للنمو وتطور البراعم الزهرية إضافة إلى تطور نمو القرون بشكل جيد بحيث تعطي المسافة المناسبة بين النباتات الفرصة الجيدة للمركبات الفسفور أن تنتقل وتتحول بسهوله من الأزرق وأعضاء النبات القديمة إلى الأوراق الحديثة والأزهار المتفتحة والبذور المتطوره (محمد ، ١٩٧٧) كما يؤدي الفسفور إلى تحسين نمو النبات ومن ثم زيادة المحصول (النعيمي ،١٩٨٧). واختلف المعاملات السمادية معنويا عن بعضها في صفات الحاصل البيولوجي وحاصل البذور ودليل الحصاد . حيث أظهرت المعاملة السمادية الرابعة تفوقا على بقية المعاملات لصفتي الحاصل البيولوجي ودليل البذور وأعطت اعلي قيمه بلغت (3858,77،1019.72) على التوالي بينما أعطت معاملة المقارنة اقل قيمه بلغت (2454.80 ، 783.28) على التوالي. في حين تفوقت معاملة المقارنة في صفة دليل الحصاد على بقية المعاملات وأعطت أعلى قيمه لها بلغت (30.08) بينما أعطت المعاملة السمادية الرابعة اقل قيمه بلغت (26.43) وبنسبه مقدارها (13.810%) . وفي الموسم الثاني لصفة ارتفاع النبات تفوقت المعاملتان السماديتان الثالثة والرابعة على بقية المعاملات والتي قيمها على التوالي (33.742)

(33.810). أما المعاملة الثانية فكانت قيمتها (33.165) وأظهرت تفوقا على الأولى في صفة دليل المساحة الورقية . ولم تظهر المعاملات السمادية الثانية والثالثة والرابعة أية فروقات معنوية فيما بينها في حين تفوقهم على المعاملة الأولى التي أعطت اقل قيمه بلغت (1.687). تفوقت المعاملة السمادية الرابعة معنويا على بقية المعاملات في صفتي الحاصل البيولوجي وحاصل البذور حيث أعطت اقل قيمه بلغت (3853.0، 1004.30) على التوالي بينما سجلت معاملة المقارنة اقل قيمه لكلا الصفتين بلغت (2611.2،735.7) على التوالي وبنسب بلغت (47.557% ، 36.509%) . أما لصفة دليل الحصاد أظهرت المعاملات المقارنة والتسميد الأول والتسميد الثاني تفوقا على المعاملة الرابعة والتي أعطت اقل قيمه لها بلغت (26.07) والسبب في ذالك يعود إلى أن الفسفور يلعب دورا أساسيا في العديد من العمليات الفسيولوجية للنباتات مثل الاستفادة من التمثيل الضوئي، والسكر والنشاء ونقل الطاقة. وبالأضافه إلى ذلك، فالفسفور يزيد من قش الحبوب، ويحفز على تنمية الجذور وتشجيع تشكيل الأزهار. وانه يعجل من النضج للمحاصيل المزروعة في التربة منخفضة الفسفور.

تأثير التداخل بين التسميد والأصناف

يوضح الجدول (٤) اثر التداخل بين تأثير الأصناف والتسميد على الصفات المدروسة حيث تفوقت المعاملتين (الأولى والرابعة)على المعاملتين (الثانية، الثالثة) في صفة ارتفاع النبات. بينما تفوقت معامله الأولى والصنف الثاني والمعاملة الرابعة والصنف الثاني على بقية المعاملات ، أما لصفة عدد القرنات / نبات تفوق الصنف الأول والمعاملة السمادية الرابعة على بقية المعاملات بينما تفوقت معامله المقارنة والصنف الثاني على بقية المعاملات التي لم تظهر أية اختلافات معنوية (الأولى والثانية والثالثة مع الصف الأول والثانية والثالثة والرابعة مع الصنف الثاني). في صفة المساحة الورقية تفوقت المعاملات (الرابعة والصنف الأول والأولى والثانية والثالثة والرابعة مع الصنف الثاني على بقية المعاملات). على بقية المعاملات بينما أبدت المعاملة الأولى والصنف الأول تفوقا واضحا على المعاملين (الثانية والثالثة). في صفة دليل المساحة الورقية تفوقت المعاملات (المعاملة السمادية الرابعة والصنف الأول والأولى والثانية والثالثة والرابعة مع الصنف الثاني). على بقية المعاملات في حين كان هناك تفوقا واضح للمعاملة الأولى والصنف الأول على المعاملين (الثانية والثالثة). تفوقت المعاملة الرابعة والصنف الثاني على بقية المعاملات لصفة حاصل البذور بينما لصفة الحاصل البيولوجي تفوقت المعاملة الرابعة والصنف الأول أما دليل الحصاد فكان هنالك تفوق واضح للمعاملة الأولى والصنف الأول على بقية المعاملات. أما بقية الصفات

والمتمثلة بعدد التفرعات الرئيسية / نبات، عدد البذور / قرنه، وزن ١٠٠٠ بذرة، والنسبة المئوية للبروتين لم تظهر اختلافات معنوية . يوضح الجدول (٥) اثر التداخل بين تأثير الأصناف والتسميد في الصفات المدروسة الموسم الثاني . لصفة ارتفاع النبات تفوقت المعاملات (الثانية والثالثة والرابعة والصنف الثاني) على بقية المعاملات. بينما كان هناك تفوق واضح للمعاملات (الثانية والثالثة والرابعة والصنف الأول والأولى والصنف الثاني) على المعاملة الأولى. لصفة وزن ١٠٠٠ بذره تفوقت المعاملة الرابعة والصنف الثاني على بقية المعاملات وأعطت أعلى قيمه قدرها (٤٥,٦٥٠) بينما تفوقت المعاملتان (الأولى والثانية والصنف الثاني) على المعاملات (الأولى والثانية والثالثة والرابعة مع الصنف الأول والثالثة مع الصنف الثاني). في حين تفوقت المعاملة (الثالثة والصنف الأول) على بقية المعاملات (الأولى والثانية والرابعة مع الصنف الأول والثالثة مع الصنف الثاني). بينما تفوقت المعاملات (الأولى والرابعة مع الصنف الأول والثالثة مع الصنف الثاني) على المعاملة الثانية مع الصنف الأول . دليل المساحة الورقية تفوقت المعاملة (الأولى والرابعة مع الصنف الأول) على بقية المعاملات في حين تفوقت المعاملات (الثانية والثالثة والصنف الأول والثانية والثالثة والرابعة مع الصنف الثاني) على المعاملة الأولى مع الصنف الثاني. لصفة الحاصل البيولوجي تفوقت المعاملات (الثالثة والرابعة والصنف الأول والثالثة والرابعة مع الصنف الثاني) على بقية المعاملات في حين تفوقت المعاملة (الرابعة والصنف الثاني) معنويا على بقية المعاملات وأعطت اعلى قيمه بلغت (1010.69) بينما سجلت المعاملة الأولى والصنف الأول اقل قيمه بلغت (730 .73) لصفة حاصل البذور. أما دليل الحصاد فكان هنالك تفوق واضح للمعاملة (الأولى والصنف الثاني) على بقية المعاملات. بينما لم تظهر الصفات: عدد التفرعات الرئيسية / نبات، عدد القرنات / نبات، عدد البذور / قرنه، المساحة الورقية، النسبة المئوية للبروتين اية اختلافات معنوية.

الجدول (٢) تأثير الأصناف على بعض خصائص النمو والحاصل في صنفين من الماش (*Phaseolus aureus*) لكلا الموسمين .

الأصناف Varieties	ارتفاع النبات (سم) Plant Height (cm)	عدد التفرعات الرئيسية / نبات No. of branch	عدد القرنات /نبات No. of pods / plant	عدد البذور بالقرنه No .of seed / pod	وزن ١٠٠٠ بذره (غم) 1000-seed Wt.(g)	الحاصل الكلي للبذور كغم/هـ Total seed(Kg/ha)	المساحة الورقية (سم٢) Leaf area (cm2)	دليل المساحة الورقية Area Leaf Index	الحاصل البيولوجي كغم/هـ Biological Yield (Kg/ha)	النسبة المئوية للبروتين Protein Percentage	دليل الحصاد Harvest index
الصنف الأخضر green gram	38.510 أ	3.719 أ	28.260 أ	8.681 أ	42.579 أ	901.28 ب	1315.047 ب	1.753 ب	3200.69 ب	21.400 أ	28.42 أ
الصنف الأسود Black gram	36.228 أ	3.715 أ	25.205 أ	8.583 أ	40.338 أ	904.19 أ	1319.571 أ	1.759 أ	3215.22 أ	21.763 أ	28.31 ب
الموسم الثاني											
الأصناف Varieties	ارتفاع النبات (سم) Plant Height (cm)	عدد التفرعات الرئيسية / نبات No. of branch	عدد القرنات /نبات No. of pods / plant	عدد البذور بالقرنه No .of seed / pod	وزن ١٠٠٠ بذره (غم) 1000-seed Wt.(g)	الحاصل الكلي للبذور كغم/هـ Total seed(Kg/ha)	المساحة الورقية (سم٢) Leaf area (cm^2)	دليل المساحة الورقية Area Leaf Index	الحاصل البيولوجي كغم/هـ Biological Yield (Kg/ha)	النسبة المئوية للبروتين Protein Percentage	دليل الحصاد Harvest index
الصنف الأخضر green gram	32.422 ب	3.99 أ	23.023 أ	7.260 أ	42.723 ب	894.96 ب	1420.670 أ	1.894 أ	3276.61 أ	22.9275 أ	27.57 أ
الصنف الأسود Black gram	34.08 أ	4.084 أ	22.710 أ	7.064 أ	44.723 أ	897.79 أ	1413.324 ب	1.884 أ	3210.85 أ	22.940 أ	28.17 أ

الجدول رقم (٣) تأثير التسميد الفوسفاتي على بعض خصائص النمو والحاصل لصنفين من الماش (*Phaseolus aureus*) لكلا الموسمين الأول والثاني

مستويات التسميد الفوسفاتي Phosphorus levels (kg/ha)	ارتفاع النبات (سم) Plant height (cm)	عدد تفرعات الرئيسية / نبات No . of branche /plant	عدد الفرنات / نبات No . of pods / plant	عدد البذور بالقرنه No . of seed/ pod	وزن ١٠٠٠ بذره (غم) 1000-seed weight (gm)	الحاصل الكلي للبذور كغم / هكتار Total seed yield (kg/ha)	المساحة الورقية (سم٢) Leaf area (cm^2)	دليل المساحة الورقية Leaf area index	الحاصل البيولوجي (كغ/ هكتار) Biological yield (kg/ha)	نسبه المئوية للبروتين Protein contents (%)	دليل الحصاد Harvest index
0 kg/ha صفركغم/هـ	37.452 أ	3.535 ب	25.668 أ	8.476 أ	41.787 أ	738.28 د	1315.590 أ	1.754 أ	2454.80 د	20.878أ	30.08 أ
30 kg/ha ٣٠ كغم /هـ	36.998 أ	3.658 أ ب	26.182 أ	8.378 أ	39.058 أ	861.86 ج	1316.235 أ	1.754 أ	2963.57 ج	21.123أ	29.08 ب
60 kg/ha ٦٠كغم/هـ	37.048 أ	3.766 أ ب	27.208 أ	8.735 أ	42.558 أ	991.08 ب	1317.047 أ	1.756 أ	3554.67ب	21.602 أ	27.88 ج
90 kg/ha ٩٠كغم/هـ	37.978 أ	3.910 أ	27.872 أ	8.940 أ	42.430 أ	1019.72 أ	1320.363 أ	1.760 أ	3858.77أ	22.723 أ	26.43 د
الموسم الثاني											
مستويات التسميد الفوسفاتي Phosphorus levels (kg/ha)	ارتفاع النبات (سم) Plant height (cm)	عدد تفرعات الرئيسية / نبات No . of branche /plant	عدد الفرنات / نبات No . of pods / plant	عدد البذور بالقرنه No . of seed/ pod	وزن ١٠٠٠ بذره (غم) 1000-seed weight (gm)	الحاصل الكلي للبذور كغم / هكتار Total seed yield (kg/ha)	المساحة الورقية (سم٢) Leaf area (cm^2)	دليل المساحة الورقية Leaf area index	الحاصل البيولوجي (كغ/ هكتار) Biological yield (kg/ha)	نسبه المئوية للبروتين Protein contents (%)	دليل الحصاد Harvest index
0 kg/ha صفركغم/هـ	32.295 B	3.993 أ	22.142 أ	6.908 أ	44.158 أ	735.70 D	0.8787 أ	1.687 ب	2611.2 د	22.223 أ	28.60 أ
30 kg/ha ٣٠ كغم /هـ	33.165 أ ب	4.031 أ	22.618 أ	7.245 أ	43.010 أ	860.07 ج	0.9333 أ	1.692 أ	2959.3 ج	22.681 أ	29.06 أ
60 kg/ha ٦٠كغم/هـ	33.741 أ	4.153 أ	23.125 أ	7.160 أ	43.220 أ	985.44 ب	0.9402 أ	1.694 أ	3551.5 ب	23.413 أ	27.75 أ ب
90 kg/ha ٩٠كغم/هـ	33.810 أ	3.981 أ	23.582 أ	7.336 أ	44.505 أ	1004.30 أ	1.0049 أ	1.693 أ	3853.0 أ	23.416 أ	26.07 ب

الجدول (٤) تأثير التداخل بين الأصناف والتسميد على بعض خصائص النمو والحاصل لصنفين من الماش (*Phaseolus aureus*) في الموسم الأول .

الأصناف Cultivar	مستويات التسميد Phosphorus/ levels (kg/ ha)	ارتفاع النبات (سم) Plant height (cm)	عدد تفرعات الرئيسية / نبات No . of branche /plant	عدد الفرنات / نبات No . of pods / plant	عدد البذور بالقرنه No . of seed/ pod	وزن١٠٠٠ بذره (غم) 1000-seed weight (gm)	الحاصل الكلي للبذور كغم / هكتار Total seed yield (kg/ha)	المساحة الورقية (سم٢) Leaf area (cm^2)	دليل المساحة الورقية Leaf area index	الحاصل البيولوجي كغم/ هكتار Biological yield (kg/ha)	نسبه المئوية للبروتين Protein content (%)	دليل الحصاد Harvest index
الصنف الأخضر المحلي green gram	0 kg/ha صفركغم/هـ	40.953 أ	3.523 أ	30.350 أ ب	8.440 أ	45.240 أ	733.08 ح	1311.487 ب	1.748 ب	3407.32 ب	20.940 أ	30.45 أ
	30 kg/ha ٣٠ كغم /هـ	36.087 أ ب	3.583 أ	24.983 أ ب	8.763 أ	39.850أ	867.3 ت هـ	1313.363 أ ب	1.751 أ ب	2983.79 هـ	20.667 أ	29.07 ج
	60 kg/ha ٦٠كغم/هـ	35.887 أ ب	3.770 أ	25.580 أ ب	8.363 أ	39.867 أ	987.71 د	1314.767 أ ب	1.753 أ ب	3534.67 د	21.267 أ	27.94 د
	90 kg/ha ٩٠كغم/هـ	41.113 أ	4.000 أ	32.127 أ	9.160 أ	45.360 أ	1017.04 ب	1320.570 أ	1.760 أ	3876.97 أ	22.727 أ	26.23 ز
الصنف الأسود المحلي Black gram	0 kg/ha صفركغم/هـ	33.950 ب	3.546 أ	20.987 ب	8.513 أ	38.333 أ	743.48 ز	1319.693 أ	1.759 أ	2504.29 ز	20.817 أ	29.71 ب
	30 kg/ha ٣٠ كغم /هـ	37.910 أب	3.733 أ	27.380 أ ب	7.993 أ	38.267 أ	856.41 و	1319.107 أ	1.758 أ	2943.35 و	21.580 أ	29.10 ج
	60 kg/ha ٦٠كغم/هـ	38.210 أب	3.763 أ	28.837 أ ب	9.106 أ	45.250 أ	994.44 ج	1319.327 أ	1.759 أ	3574.68 ج	21.937 أ	27.82 هـ
	90 kg/ha ٩٠كغم/هـ	34.843 ب	3.820 أ	23.617 أ ب	8.720 أ	39.500 أ	1022.40 أ	320.157 1	1.760 أ	3840.58 ب	22.720 أ	26.62 و

الجدول (٥) تأثير التداخل بين الأصناف والتسميد على بعض خصائص النمو والحاصل لصنفين من الماش (*Phaseolus aureus*) في الموسم الثاني.

الأصناف Cultivar	مستويات التسميد Phosphorus levels (kg/ha)	ارتفاع النبات (سم) Plant height (cm)	عدد تفرعات الرئيسية /نبات No . of branche /plant	عدد القرنات / نبات No . of pods / plant	عدد البذور بالقرنه No . of seed /pod	وزن ١٠٠٠ بذره (غم) 1000-seed weigh t (gm)	الحاصل الكلي للبذور كغم / هكتار Total seed yield (kg/ha)	المساحة الورقية (سم٢) Leaf area (cm^2)	دليل المساحة الورقية Leaf area index	الحاصل البيولوجي (كغم / هكتار) Biological yield (kg/ha)	نسبه المئوية للبروتين Protein content (%)	دليل الحصاد Harvest index
الصنف الأخضر المحلي green gram	0 kg/ha صفر كغم/هـ	31.210 ج	3.653 أ	22.467 أ	7.3733 أ	43.437 أ ب ج	730.73 ز	0.936 أ	1.698 أ	2727.9 ب ج	22.483 أ	27.51 أ ب
	30 kg/ha ٣٠ كغم /هـ	32.120 ب ج	4.086 أ	22.440 أ	6.736 أ	41.290 ج	866.56 د	0.835 أ	1.691 أ ب	2977.5 ب	22.566 أ	29.10 أ ب
	60 kg/ha ٦٠كغم/هـ	33.000 أ ب	4.400 أ	23.060 أ	7.300 أ	42.807 ب ج	984.64 ج	0.943 أ	1.693 أ ب	3530.5 أ	23.416 أ	27.89 أ ب
	90 kg/ha ٩٠كغم/هـ	33.360 أ ب	3.843 أ	24.127 أ	7.633 أ	43.360 ب ج	997.91 ب	1.0406 أ	1.699 أ	3870.6 أ	23.243 أ	25.78 ب
الصنف الأسود المحلي Black gram	0 kg/ha صفر كغم/هـ	33.380 أ ب	4.333 أ	21.817 أ	6.443 أ	44.880 أ ب	740.66 و	0.8210 أ	1.676 ج	2494.6 ج	أ21.963	29.69 أ
	30 kg/ha ٣٠ كغم /هـ	34.210 أ	3.976 أ	22.797 أ	7.753 أ	44.750 أ	853.58 هـ	1.0316 أ	1.693 أ ب	2941.0 ب	22.796 أ	29.02 أ ب
	60 kg/ha ٦٠كغم/هـ	34.483 أ	3.906 أ	23.190 أ	7.020 أ	45.053 أ	986.24 ج	0.936 أ	1.695 أ ب	3572.4 أ	23.410 أ	27.61 أ ب
	90 kg/ha ٩٠كغم/هـ	34.260 أ	34.260 أ	23.037 أ	7.040 أ	45.650 أ	1010.69 أ	0.969 أ	1.688 أ ب	3835.4 أ	23.590 أ	26.35 أ ب

المصادر

أبو ضاحي، يوسف محمد١٩٨٩. تغذية النباتات العلمي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد . مطابع التعليم العالي .

العاني، عبد الصمد هاشم نعمان٢٠٠١. نمو عدة تراكيب وراثية من الماش وحاصلها بتأثير موعد الزراعة. رسالة ماجستير – قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة الأنبار.

علي، حميد جلوب ، طالب احمد عيس وحامد محمود جدعان .١٩٩٥ . محاصيل البقول وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .

عيسى، طالب احمد.١٩٩٠، فسيولوجيا نباتات المحاصيل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد . مطابع التعليم العالي .

محمد، عبد العظيم كاظم ، ١٩٧٧. مبادئ تغذية النبات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الموصل، الجمهورية العراقية.

النعيمي، سعد الله نجم عبد الله، ١٩٨٧. الأسمدة وخصوبة التربة . وزارة العليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، الجمهورية العراقية .

النعيمي، عبد الله نجم ، إسحاق إبراهيم اوديش ، حازم البياني ورشيد خضير عبيس .١٩٩١ إنتاج المحاصيل الحقلية الصيفية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . هيئة المعاهد الفنية – دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .

اليونس، عبد الحميد احمد. ١٩٩٣. فهم إنتاج المحاصيل الحقلية، الجزء الأول محاصيل الحبوب والبقول.

Fox, R.L.and B.T.kang.1977. Exploiting the legume – Rhizobium.

Parmar , p.p and D.Thanki , 2007 Eeffect of irrigation, phosphorus and biofertilizer ongrowth and yield of Rabi green gram (*vignaradiatal*) under south Gujarat condition .Crop . Res . 34:100 -102.

Sigh, A.p, C.sumit, M.k .Tripathi, s, sigh ,2004. Growth , and yield of green gram (*vigna radiatal. Will cezek*) as influenced by biofertilizer and phosphorus application. Ann als of Biology 20:227-232.

Sumbiosis intropicod agriculture. in Ojo, D. K., J., G. Bodoude, S.A. Ogunbayo and Akinwale. 2006. Genetics evaluation of phosphorus utilization intropicod cowpea (*viguaaungui culata L.Walp*) African J.of Biote chnology .5:597-62.

Yoshida, S.D. Fordo , J.cock and K.Gomez 1972 . Laboratory manuod for physiolocal studies of rice. 3rd. the international rice research institute,Philippine.

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.