جامعة الموصل
كلية الزراعة و الغابات

استجابة صنفين من الثوم (Allium sativum L.) لمستويات مختلفة من السماد النتروجيني و الأسمدة العضوية

عمر فاتح يوسف الزبيدي

رسالة ماجستير

البستنة و هندسة الحدائق

بإشراف

الدكتور محمد طلال عبد السلام الحبار

أستاذ مساعد

1435هـ ——— 2014م

الخلاصة

نفذت الدراسة في حقل الخضراوات التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل خلال الموسم الزراعي 2012 – 2013 لدراسة تأثير التسميد بسماد اليوريا (46 % N) وبمعدل : صفر , 100 و 150 كغم N / هكتار. والذي اضيف على مرحلتين (الاولى بعد شهر من الزراعة وبعد اكتمال الانبات والثانية بعد شهر من الدفعة الاولى) , وشمل العامل الثاني اضافة نوعين من السماد العضوي (الهيوميك) : Matrix 15 بالتركيز (2 مل / لتر) و Fitohum بالتركيز (2 غم / لتر) فضلاً عن معاملة المقارنة. وتمت الاضافة على ثلاث دفعات (الاولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد شهر من الدفعة الاولى (61 يوماً بعد الزراعة) والثالثة بعد 2.5 شهراً من الدفعة الثانية (139 يوماً بعد الزراعة) في النمو الخضري وكمية ونوعية الحاصل لصنفين من الثوم : الصيني والمحلي , وبذلك تضمنت هذه التجربة العاملية على 18 معاملة (3x3x2) نفذت في الحقل باستخدام تجربة عامليه داخل قطع منشقة Factorial experiment within split-plots وفي تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) إذ وضعت الاصناف في القطع الرئيسة (Main plots) والتوافق بين السماد النتروجيني والعضوي في القطع الثانوية (Sub plots) و كررت كل معاملة ثلاث مرات.

يمكن تلخيص أهم النتائج بما يأتي :

1- تفوق الصنف المحلي في بعض صفات النمو الخضري : كطول النبات , طول الساق الهوائي ونسبة التبصيل (وعند مرحلتي النمو 167 و 220 يوماً بعد الزراعة) , محيط الرأس و الوزن الرطب للبصلة (عند مرحلة النمو الثانية) بصورة معنوية على نباتات الصنف الصيني , في حين تفوق الصنف الصيني على الصنف المحلي في عدد الاوراق / نبات (عند مرحلتي النمو الاولى والثانية) والوزن الرطب للأوراق / نبات (عند مرحلة النمو الثانية). في حين ازدادت صفات النمو الخضري ممثلةً بزيادة عدد الاوراق / نبات , محيط الرأس والوزن الرطب للأوراق والابصال / نبات بزيادة مستويات التسميد النتروجيني المضاف إذ تفوقت معنويا النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 150 كغم N / هكتار على النباتات غير المسمدة والمسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 100 كغم N / هكتار في الصفات السابقة (عند مرحلة النمو الثانية) , وتفوقت النباتات غير المسمدة بالسماد النتروجيني معنويا على النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني وبكلا مستوييه في صفة طول الساق الهوائي / نبات عند مرحلة النمو الاولى. اما بالنسبة لتأثير الاسمدة العضوية المضافة فتشير النتائج الى التفوق المعنوي للنباتات المسمدة بالسماد العضوي Fitohum على النباتات غير المسمدة بالسماد العضوي والمسمدة بالسماد العضوي Matrix 15 في طول النبات ومحيط الرأس عند مرحلة

النمو الثانية , الوزن الرطب للأوراق والابصال / نبات وعند كلا مرحلتي النمو الاولى والثانية , في حين اعطت النباتات غير مسمدة بالسماد العضوي اعلى عدد من الاوراق / نبات وعند مرحلة النمو الاولى والنباتات المسمدة بالسماد العضوي Fitohum وعند مرحلة النمو الثانية.

2- انعكس التأثير الايجابي والمعنوي لصفات النمو الخضري في صفات الحاصل النوعية والكمية عند الحصاد إذ تفوق معنويا الصنف المحلي في عدد الفصوص وعدد المحيطات / رأس وفي النسبة المئوية للمادة الجافة في الفصوص , في حين تفوق الصنف الصيني في طول الرأس , طول وقطر و وزن الفص. في حين ازدادت معنويا جميع الصفات النوعية والكمية للحاصل والمشار اليها سابقا بزيادة مستويات التسميد النتروجيني باستثناء نسبة المواد الصلبة الذائبة في الفصوص (TSS) واعطت النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 150 كغم N / هكتار اعلى القيم في صفات الحاصل الكمية والنوعية ولم تختلف معنويا مع النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 100 كغم N / هكتار في اغلب الصفات باستثناء صفة طول الرأس وعدد الفصوص وقطر الفص والنسبة المئوية للمادة الجافة في الفصوص والتي تفوقت فيها وبصورة معنوية النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 150 كغم N / هكتار على النباتات غير المسمدة والمسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 100 كغم N / هكتار. ازدادت الصفات النوعية والكمية للرؤوس الناتجة من النباتات المسمدة بالسماد العضوي Fitohum وبصورة معنوية مقارنة بالرؤوس الناتجة من النباتات غير المسمدة والمسمدة بالسماد العضوي Matrix 15 في قطر الفص , الحاصل البايولوجي والكلي والتسويقي للرؤوس واعطت النباتات المسمدة بالسماد العضوي Matrix 15 اعلى عدد للفصوص / رأس و لم تختلف معنويا مع النباتات المسمدة بالسماد العضوي Fitohum في هذه الصفة.

3- ازداد محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي بزيادة مستويات التسميد النتروجيني المضاف واعطت النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 150 كغم N / هكتار اعلى القيم في هذه الصفة ولم تختلف معنويا مع النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 100 كغم N / هكتار. أما بالنسبة لتأثير الاسمدة العضوية المضافة فقد اعطت اوراق النباتات المسمدة بالسماد العضوي Matrix 15 اعلى محتوى من الكلوروفيل الكلي واختلفت معنويا مع النباتات غير المسمدة بالسماد العضوي فقط في هذه الصفة. ولم تتأثر النسبة المئوية لمحتوى الفصوص من النتروجين و الفسفور و البوتاسيوم و النترات معنوياً بعامل الصنف , في حين تفوقت الفصوص الناتجة من النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 100 كغم N / هكتار معنويا في النسبة المئوية لمحتوى الفصوص من النتروجين و لم تختلف معنويا مع الفصوص الناتجة من النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 150 كغم N / هكتار, كذلك ازداد محتوى الفصوص من النترات بزيادة مستويات التسميد النتروجيني و اعطت الفصوص الناتجة من النباتات المسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 150 كغم

N / هكتار معنويا اعلى محتوى من النترات. واعطت الفصوص الناتجة من النباتات المسمدة بالسماد العضوي Fitohum معنويا اعلى محتوى من عنصري الفسفور و البوتاسيوم و لم تختلف معنويا مع الفصوص الناتجة من النباتات المسمدة بالسماد العضوي Matrix 15 , في حين ازداد المحتوى من النترات في الفصوص الناتجة من النباتات غير المسمدة بالسماد العضوي ولم تختلف معنويا مع الفصوص الناتجة من النباتات المسمدة بالسماد العضوي Fitohum في هذه الصفة بينما اعطت الفصوص الناتجة من النباتات المسمدة بالسماد العضوي Matrix 15 اقل محتوى من النترات واختلفت معنويا مع المعاملتين السابقتين.

4- تماشت اغلب التأثيرات للتداخلات الثنائية و الثلاثية للعوامل الثلاثة المدروسة مع التأثير المنفرد لكل عامل. واظهر عاملي التسميد بالسماد النتروجيني والاسمدة العضوية المضافة التأثير الواضح في صفات النمو الخضري والحاصل ومكوناته , واعطت نباتات الصنف المحلي والمسمدة بالسماد النتروجيني بالمستوى 150 كغم N / هكتار والسماد العضوي Fitohum اعلى القيم في الحاصل البايولوجي , الكلي والتسويقي للرؤوس والذي بلغ 15.584 , 10.998 و 10.992 طن / هكتار للصفات السابقة وعلى التوالي .

The vegetative growth characters i.e. leaves number, head circumference and leaves, bulbs fresh weight per plant increased by increasing nitrogen fertilization levels. Whereas, the fertilized plants with 150 Kg N/ha. are significantly more superior than non-fertilized and fertilized plants with 100 Kg N/ha in the previous mentioned characters (at second growing stage). Non fertilized plants were only significantly superior than plants fertilized in stem length(shoot) per plant (at first growing stage). The results showed plants that's fertilized with organic fertilizer Fitohum are significantly superior than non-fertilized plants and fertilized plants with organic fertilizer Matrix 15 in plant length, head circumference (at second growing stage) leaves and bulbs fresh weight per plant (at two growing stages). Whereas, the non-fertilized plants with organic fertilizer gave the highest number of leaves per plant (at first growing stage) and the fertilized plants with organic fertilizer Fitohum (at second growing stage).

2- The positive and significant effects on vegetative growth characters was reflected in the quantitative and qualitative characters of the yield. Local variety was significantly superior in number of cloves, number of circumferences per head and dry matter percentage in cloves. Whereas, Chinese variety significantly superior more than the local variety in head length, clove length, diameter and weight. Whereas, all quantitative and qualitative traits of the yield that mentioned previously increased by increasing nitrogen fertilization levels, the fertilized plants with nitrogen fertilizer at level 150 Kg N/ha gave the best results in quantitative and qualitative traits of the yield which significantly did not differ in most characters with fertilized plants with nitrogen fertilizer at level 100 Kg N/ha excluding head length, number of cloves, clove diameter and dry matter percentage in cloves which are significantly more superior to fertilized plants with nitrogen fertilizer at level 150 Kg N/ha than non-fertilized and fertilized with nitrogen fertilizer at level 100 Kg N/ha. Whereas, the qualitative

characters significantly increased from the produced heads of plants which fertilized with organic fertilizer Fitohum compering with the produced heads of plants which non-fertilized and fertilized with organic fertilizer Matrix 15 in clove diameter, biological yield, total yield and the marketable yield. The fertilized plants with organic fertilizer Matrix 15 gave the highest number of cloves per head and did not differ significantly from the fertilized plants with organic fertilizer Fitohum in the same previous traits.

3- Chinese and local varieties did not differ significantly between them in the leaves content of total chlorophyll Whereas, content of total chlorophyll in leaves increased by increasing nitrogen fertilization levels. The fertilized plants with nitrogen at level 150 Kg N/ha gave the highest value and did not differ significantly with fertilized plants with 100 Kg N / ha. Concerning of the effect of adding the organic fertilizer, the fertilized plants with organic fertilizer Matrix 15 gave the highest value of total chlorophyll in leaves and differ significantly with non-fertilized plants. The percentage of cloves content of total nitrogen, phosphorus, potassium and nitrate were not significantly affected by the variety factor. Whereas, cloves produced from fertilized plants with nitrogen fertilizer at 100 Kg N/ha significantly superior in total percentage of nitrogen and did not differ significantly with cloves produced from fertilized plants with nitrogen fertilizer at level 150 Kg N/ha. Nitrate content in cloves increased by increasing nitrogen fertilization levels. The cloves produced from fertilized plants with nitrogen fertilizer at level 150 Kg N/ha significantly gave the highest content of nitrate Whereas, cloves produced from fertilized plants with organic fertilizer Fitohum significantly gave the highest content of phosphorus and potassium and did not differ significantly with cloves that's produced from plants fertilized with organic fertilizer Matrix 15. The percentage of nitrate content increased in cloves that produced from non-fertilized plants with organic fertilizer and did not differ significantly with cloves produced from fertilized plants with organic

fertilizer Fitohum. Whereas, the cloves produced from fertilized plants with organic fertilizer Matrix 15 gave the lowest content of nitrate and differ significantly with the previous treatments.

4- Most of double and triple interaction effects of the three studied factors came in agreement with the single effect of each factor on the previous mentioned characters. The two factors of fertilization with nitrogen and organic fertilizers showed that clear effect in vegetative growth characters and quantitative and qualitative characters of the yield. The result indicted that local variety plants that's fertilized with nitrogen fertilizer at level 150 Kg N/ha and organic fertilizer Fitohum gave the highest values of biological yield, total yield and marketable yield (15.584, 10.998 and 10.992 ton / ha.) for previous traits respectively.

University of Mosul
College of Agriculture and Forestry

RESPONES OF TWO GARLIC (*Allium sativum* L.) VARITIES TO DIFFERENT LEVLES OF NITROGENOUS AND HUMIC ACID FERTILIZERS

Omar Fateh Yousif Al-Zubayde

M.Sc.Thesis

Horticulture Sciences and Landscape Design

Supervised by

Dr. Mohammed Talal A. El-Habar

Assistant Professor

1435 A.H. **2014 A.D.**