تأثير الكثافة النباتية والتطويش ومعدلات السماد النيتروجيني على المحصول ومكوناته ومحتوي الزيت والبروتين في القرطم

محمد جارالله حضيرم البقمي

إشراف

أ.د. فتحي بن سعد النخلاوي

أ.د. سمير بن جميل السليماني

المستخلص

تم اجراء هذا البحث بمحطة الابحاث الزراعية التابعة لجامعة الملك عبدالعزيز بهدا الشام في موسمي ٢٠١٧/٢٠١٦, ٢٠١٧/ ٢٠١٨م بهدف عام وهو ادخال محصول جديد في النظام الزراعي السعودي ذو درجة عالية من التحمل لظروف الاجهادات البيئية السائدة بالمملكة وخاصة المنطقة الغربية وذو اهمية اقتصادية في انتاج الزيت الغذائي بالإضافة الى بعض الأهداف الفرعية التي تتثمل في تحديد أنسب معدل للسماد النيتروجيني وأنسب مسافة بين النباتات (كثافة نباتية) لإنتاج اعلى محصول وجودة وكذلك الاستفادة من عملية تطويش القمة النامية في زيادة المحصول ، ولتحقيق تلك الاهداف تم دراسة تأثير ثلاثة كثافات نباتية من خلال المسافة بين النباتات في الخط (١٠سم ،٢٠سم ،٣٠سم) وأربعة معدلات للسماد النيتروجيني (٤٦، ٩٢ ، ١٣٨ ، ١٨٤ كجم نيتروجين للهكتار) بالإضافة الى معاملتي تطويش وعدم تطويش للنباتات على محصول القرطم من البذور ومكوناته ومحصول البتلات ودليل المساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ومحتوى البذور من الزيت والبروتين وصفات التربة. وأوضحت نتائج الدراسة وجود تأثير معنوي لكل من معدلات السماد النيتروجيني وتطويش النباتات على محصول البذور/هكتار ومحصول البتلات/هكتار ومكونات المحصول من عدد الأفرع/نبات وعدد الرؤوس/نبات ووزن البذور للنبات ووزن المائة بذرة وكذلك على دليل المساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ومحتوى البذور من الزيت والبروتين في موسمي الدراسة ولم تؤثر المسافة بين النباتات معنوياً عل المحصول ومكوناته وقد أثرت

معاملات التفاعل بين كل من معدلات السماد النيتروجيني مع المسافة بين النباتات ومعدلات السماد النيتروجيني مع التطويش معنوياً على كل من محصول البذور/هكتار ومحصول البتلات/هكتار وقد تساوى محصول البذور معنوياً تحت تأثير معدلي ١٨٤كجم نيتروجين/هكتار ومعدل ١٣٨كجم نيتروجين/هكتار إذ كان المحصول ٣,٢٢طن/هكتار و٣,٢٩طن/هكتار في السنة الأولى , ٣,٠١طن /هكتار و ٢,٨٥طن/هكتار للسنة الثانية تحت المعدلين من السماد النيتروجيني على التوالي بينما كان أقل محصول هو الناتج تحت ٤٦كجم نيتروجين/هكتار ، وقد انتج اعلى محتوى من الزيت تحت تأثير ٩٢كجم نيتروجين/هكتار (٣٦,٥٣%, ٣٦,٢٥% في الموسمين على التوالي) واعلى محتوى بروتين في البذور نتج تحت تأثير ١٨٤كجم نيتروجين/هكتار بمتوسطي ١٦,١٩% و ١٦,٥٤% في الموسمين على التوالي. وقد تراوح محصول البذور/هكتار تحت تأثير مسافات الزراعة بين ٢,٤٨طن/هكتار-٢,٨٣طن/هكتار في الموسم الأول وما بين ٢,٢٥ طن/هكتار -٢,٨٣طن/هكتار في الموسم الثاني في حين تراوح محصول البتلات ما بين ١١٦,٣٨كجم/هكتار -١٦٦,٥٢كجم/هكتار في الموسم الأول وما بين ١٢٨كجم/هكتار -١٤٣كجم/هكتار في الموسم الثاني ، اما تطويش النباتات فقد أدى الى زيادة معنوية في محصول البذور والبتلات ومكونات المحصول ومحتوى البذور من الزيت والبروتين وكان محصول البذور مع التطويش ٢,٨١ طن/هكتار، ٢,٥٤طن/هكتار مقارنة بـ٢,٤٤طن/هكتار ، ٢,٣١طن/هكتار مع عدم التطويش في الموسمين على التوالي. وأظهرت نتائج تأثير التفاعلات تفوق معاملة التفاعل بين ١٨٤كجم نيتروجين مع تطويش النباتات معنوياً في محصول البذور والبتلات في موسمي الدراسة في حين لم تظهر فروق معنوية بين معاملات التفاعل بين المسافة بين النباتات مع التطويش أو بين معدلات السماد النيتروجيني مع المسافة بين النباتات وكذلك معاملات التفاعل الثلاثي بين العوامل في تأثيراتها على محصول البذور والبتلات للهكتار في موسمي الدراسة. ولم يكن للعوامل الرئيسية او لتفاعلاتها المختلفة تأثيرات معنوية عل صفات التربة المتمثلة في محتواها من النيتروجين والمادة العضوية وكلاً من PH وملوحة التربة وذلك في تجربة حقلية في تصميم القطع المنشقة مرتين في اربع مكررات ولنتائج تلك الدراسة اهمية كبيرة لقطاع الزراعة سواءً المزارعين او الشركات الزراعية وشركات الزيوت الغذائية لم يتميز به المحصول من جودة للزيت الغذائي وارتفاع تركيز البروتين في الكسب مما يزيد من قيمته الغذائية كعلف مركز للماشية كما تستخدم البتلات في انتاج الصبغات الطبيعية بالإضافة لاستخدامات طبية للبتلات والزيت والبذور.

Effect of Plant Density, Topping and Nitrogen fertilizer Rates on Yield, Yield Components, Oil and Protein Contents of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.).

Mohamad Jarallah Houderm Albogami
Supervised By

Prof. Dr. Fathy Saad EL- Nakhlawy
Prof. Dr. Samir Gamil AL-Solaimani

Abstract

This investigation was conducted in the Agricultural Research Station at Hada AL-sham, King Abdulaziz University during 2016/2017 and 2017/2018 seasons. The major objective of this research study was to introduce a new high tolerance crop to the environment al stresses in Saudi Arabia, especially in the western region. In addition, this crop (Safflower) is an economic oilseed crop. The minor objectives of the study were determining the best nitrogen fertilizer rate, Plant spacing to maximize seed, and petal yields besides seed oil and protein contents under topping and no-topping plants. Also, tested the effects of the previous factors and their interactions on four soil properties i.e. soil pH, soil salinity, soil nitrogen 9%) and soil organic matter (%). Split split plot design with 4 replicates was used in both studied seasons. The main results from this research study were: Nitrogen fertilizer rates and plant topping significantly affected seed yield/ha, petal yield/ha and yield components such as no. of branches/plant, no. of heads/plant, seed weight/plant and 100-essd weight as well as seed oil and protein contents during both seasons. No significant effects were

showed for plant spacing on seed yield/ha or petal yield/ha. The interaction between nitrogen fertilizer rates and plant spacing or nitrogen fertilizer rate and plant topping significantly affected seed yield/ha and petal yield/ha. The highest seed yield/ha was obtained from 138kg N/ha without significant difference from 184kg N/ha in both seasons. Seed yield/ha were 3.22 t/ha and 3.29 t/ha under 184 kg N/ha and 138 kg N/ha in the first season and 3.01 t/ha and 2.85 t/ha under the same N rates in the second seasons. The lowest seed yield/ha was produced under the 46 kg N/ha in both seasons. The highest oil (%) was found under 92 kg N/ha (36.53% and 36.25 % in the first and second seasons, respectively) and the maximum seed protein contents were 16.89 % and 16.54% in both seasons under 184 kg N/ha. Under the plant spacing, seed yield/ha ranged from 2.48 t/ha - 2.83 t/ha in the first season and from2.25 t/ha - 2.83 t/ha in the second season. Petal yield/ha ranged from 116.35 kg/ha - 166.52 kg/ha in the first season and from 182.96 kg/ha -143.08 kg/ha in the second season. Plant topping significantly increased seed and petal yields/ha, besides yield components and seed oil and protein contents. Seed yield/ha were 2.81 t/ha and 2.54 t/ha under topping compared to 2.44 t/ha and 2.31 t/ha under no-topping in the first and second seasons, respectively. No significant effects were found for the studied three factors or their interactions on soil PH, salinity, N (%) or organic matters (%). The results of this study will be very benefits for the agricultural sectors including agricultural companies and producers. Because the edible oil of the crop is a good and healthy edible oil, high protein content in the seeds besides the uses of the petals as a source of natural dyes used in the food production. As well as safflower crop is classified as one from the tolerant crop to the environmental stresses, this study is very

important for the agricultural economic especially agricultural economy and national Saudi Economy generally.