تأثير مستويات مختلفة من السماد العضوي – المعدني في النمو والحاصل ومكوناته لبعض اصناف زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.)

د. هاشم ربيع لذيذ
استاذ مساعد
جامعة الفرات الاوسط التقنية
الكلية التقنية المسيب

*** ذو الفقار علي خنياب**
المعهد التقني المسيب

المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين الزراعيين الخريفي 2016 والربيعي 2017 في حقل أحد مزارعي منطقة الوطيفية الواقعة (40 كم شمال غرب محافظة بابل) لدراسة تأثير إضافة عدة مستويات من السماد العضوي - المعدني في نمو وحاصل البذور لعدة أصناف من زهرة الشمس. طبقت التجربة بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الالواح المنشقة وبثلاثة مكررات, اذ تضمنت الالواح الرئيسية الاصناف (كوبان و فلامي و ايروفلور) وتضمنت الالواح الثانوية مستويات التسميد (300 يوريا كغم.هـ$^{-1}$, 200 P_2O_5 كغم.هـ$^{-1}$, 50 K_2O كغم.هـ$^{-1}$) , (5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن) , (10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي) , (2.5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي) , (5 طن.هـ$^{-1}$عضوي دواجن + ¼ NPK) , (10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي + ¼ NPK) و (5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK) , وقورنت المتوسطات على وفق اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال 5%، واخذت قياسات النمو الخضري والحاصل وتوصلت الدراسة للآتي :

1- اختلفت الاصناف فيما بينها معنوياً في الصفات المدروسة معظمها, اذ تفوقت نباتات الصنف فلامي معنوياً على بقية نباتات الاصناف في صفة وزن 500 بذرة 31.78 غم للموسم الربيعي وعدد البذور في القرص اذ بلغ 1299.94 و 1218.18 بذرة للموسمين بالتتابع, بينما تفوقت نباتات الصنف ايروفلور على بقية نباتات الاصناف في صفة المساحة الورقية و وزن 500 بذرة و قطر القرص والحاصل الكلي للبذور بلغ (0.80 م^2, 64.52 غم, 20.91 سم , 7.84 طن.ه$^{-1}$) بالتتابع للموسم الخريفي, وعدد الايام لغاية تزهير 50% بلغ (67.74 يوم) للموسم الربيعي.

2- ادى التسميد العضوي – المعدني الى زيادة في مؤشرات النمو والحاصل ومكوناته لكلا الموسمين , اذ تفوقت المعاملة (5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK) على المعاملات جميعها في صفة المساحة الورقية اذ بلغت 0.76 و 0.82 م^2 للموسمين بالتتابع, عدد الايام من الزراعة حتى 50% تزهير بلغ 65.87 يوم للموسم الربيعي , قطر القرص بلغ 22.65 و 19.60 سم للموسمين بالتتابع , عدد البذور بالقرص بلغ 1359.55 بذرة للموسم الربيعي , وزن 500 بذرة بلغ 64.33 و 37.94 غم للموسمين بالتتابع, الحاصل الكلي للبذور بلغ 8.91 و6.47 طن. هـ$^{-1}$ للموسمين بالتتابع.

1- 3- ادى التداخل بين معاملات التسميد العضوي – المعدني والاصناف الى حصول فروقات معنوية في معظم الصفات المدروسة, اذ اعطت نباتات الصنف فلامي المضاف اليها 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK اعلى متوسط للمساحة الورقية 0.83 م^2 للموسم الربيعي, عدد البذور في القرص بلغ 1432 بذرة للموسم الخريفي , وزن 500 بذرة بلغ 34.13 غم للموسم الربيعي, بينما اعطت نباتات الصنف ايروفلور المضاف اليها 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK اعلى متوسط للمساحة الورقية اذ بلغت 0.83 م^2 للموسم الربيعي, عدد الايام حتى تزهير 50% بلغ 50 يوماً للموسم الخريفي , قطر القرص بلغ 21.56 سم للموسم الربيعي و الحاصل الكلي للبذور بلغ 10.34 طن. هـ$^{-1}$ للموسم الخريفي. ويمكن ان نستنتج ان الصنف فلامي و ايروفلور اعطى اعلى استجابة للتسميد العضوي – المعدني من الصنف كوبان لأغلب الصفات المدروسة وتفوقت معاملة التسميد (

5طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي + ¼ NPK) على جميع أنواع المعاملات الأخرى و مستوياتها المستخدمة في التجربة لأغلب الصفات المدروسة.

INFLUENCE OF DIFFERENT LEVELS OF ORGANIC – MINERAL FERTILAZATION ON THE GROWTH AND YIALD FOR SOME VARIETIES OF SUN FLOWER (*Helianthus annuus* L.)

DR. HASHIM RABEA L. **THO- ALFAKKAR A.KH.**

ABSTRACT

Afield experiment was carried out during autum of 2016 and spring of 2017 seasons in the field of one of the farmers of al-Watifiya (40 km north-west of Babil governorate) to study the effect of several levels of organic fertilizer in the growth and yield for some varieties of sun flower seeds. The experiment was applied with the Randomized complete block design arrangement of the split-plots and three replicates. The main panels included three varieties (Coban, Flami and Eurofluor) , and the secondary plotes included fertilization levels (300 urea kg, 1, 200 P2O5 kg, and, 50 K2O kg), (5 ton/h^{-1} Organic Poultry), (10 ton/h^{-1} Organic Vegetarian),(2.5 ton/h^{-1}, Organic Poultry and 5 ton/h^{-1} Organic Vegetarian) , (5 ton/h^{-1} organic poultry and ¼ NPK),(10 ton/h^{-1} Organic Vegetarian and ¼ NPK) and (5 ton/h^{-1} organic poultry , 10 ton/h^{-1} organic vegetarian and ¼ NPK). The growth ,yield ,quantitiesa and qualities traits results of the study were estimated of 5% probalitiy levels of (LSD), summarized as follows:

1- The varieties of the cultivars differed significantly in most of the studied traits. The plants of the cultivar Flami significantly exceeded the weight of 500 seeds reached 31.78 g for the spring season. The seeds in the disk reached 1299.94 and 1218.18 seeds for both season respectively. The Eurofluor plants were superior to the rest in the leaves area, 500 seed weight, diameter of the disc, total seed yield was (0.80 m^2 , 64.52 g , 20.91 cm, 7.84 tons. h $^{-1}$) sequentially for the autumn season, the number of days to 50% flowering reached (24.60 Spad) for the spring season.

2- The organic-mineral fertilization resulted in an increase in all indicators of growth, yield, components and qualitative traits of both seasons. The treatment (5 ton/h^{-1} organic poultry + 10 ton/h^{-1} organic vegetarian + ¼ NPK) exceeded all treatment and gave the highest means in the leaves area was 0.76 and 0.82 m^2 in both season respectively, the number of days of planting up to 50% flowering amounted to 65.87 days for the spring season,. The diameter of the disc was 22.65 and 19.60 cm respectively. The number of seeds per disc was 1,359.55 seeds for the spring season, 500 seed weight reahed 64.33 and 37.94 g respectively. The total seed yield was 8.91 and 6.47 ton/h^{-1}. For the two seasons respectively.

3 - Interaction between organic and mineral fertilization treatments resulted in significant differences in most studied traits.the flami with the treatment(5 ton/h^{-1} organic poultry + 10 ton/h^{-1} organic vegetarian + ¼ NPK)gave the highest average leaf aerea 0.83m^2 for autum

season, The total number of seeds in the disk reached 1432 seeds for the autumn season, the weight 500 seed of 34.13 g for the spring season, while the plants of the Euroflor 5 ton/h^{-1} organic poultry + 10 ton/h^{-1} organic vegetarian + NPK the highest average leaves area 0.83 m^2 for the season spring, the number of days until 50% flowering were 50 days for the autumn season, disk diameter was 21.56 cm for the spring season and total yield seeds reached 10.34 ton/h^{-1} for the autumn season.

It can be concluded that Flammi and Eerofluor gave the highest response to the Coban organic-mineral fertilization of most studied traits and the fertilization treatment (5 ton/h^{-1} organic poultry + 10 ton/h^{-1} organic vegetarian + ¼ NPK) on all other types of treatments And the levels used in the experiment for most of the studied traits.

Key Words:- Sun Flower - Organic – Mineral Fertilization

المقدمة :

يعود محصول زهرة الشمس *Helithanus annuus* L. (Sunflower) إلى العائلة المركبة Compataceae ويزرع لأهميته الغذائية والاقتصادية, إذ يعد أحد المحاصيل الزيتية الهامة في العالم ويأتي في المرتبة الثانية بعد فول الصويا أما على صعيد بلدنا العراق فيعد المحصول الزيتي الأول, وهومن بين أفضل الزيوت النباتية استهلاكاً على النطاق العالمي ,إذ يتميز زيته بلونه الخفيف, ومذاقه المستساغ اللذيذ , ارتفاع نقطة احتراقهHigh smoke point , المستوى العالي من الأحماض الدهنية غير المشبعة , خاصة الحامض الثلاثي الآصرة (اللينولينك) الأمر الذي يجعل زيت زهرة الشمس أكثر استقراراً (6). لم ترتقِ المساحة المزروعة بزهرة الشمس والحاصل الى المستوى المطلوب لأسباب عدة منها ما تتعلق بالأساليب الزراعية للمحصول وخدمته وعدم أتباع طرائق علمية كفوءة وصحيحة في تطبيق خدمة التربة والمحصول, إذ يتحدد نمو النبات بعوامل البيئة وكذلك لانتقاء التراكيب الوراثية ذات الحاصل العالي اذ يجب التركيز على التراكيب الوراثية ذات الاستجابة العالية لمتطلبات النمو كالحرارة والرطوبة وغيرها والتي تعطي حاصلا عاليا وليكن التركيب الوراثي صنف محسن أو هجين متميزاً لما يؤمن الاستفادة القصوى من إضافة الأسمدة على وفق برامج إنتاج علمية متكاملة لتشجيع الإنتاج الوطني, يعتمد المزارعون في زراعة المحصول التسميد المعدني إذ إن الاستمرار عليه يؤدي إلى الإخلال في النظام البيئي للتربة وتقليل نشاط أحياء التربة التي تؤدي دوراً كبيراً في خلق التوازن البيئي والغذائي فيها , إضافة إلى دور السماد المعدني السلبي في تلوث البيئة وانعكاس ذلك على صحة الإنسان بصورة مباشرة والحيوان والكائنات الحية الاخرى (7). ولتلافي هذه المشكلة برزت الحاجة إلى إيجاد اتجاه جديد في نوع الأسمدة المضافة في عملية التسميد ألا وهو التسميد العضوي الذي يعطي أسلوب زراعة مستدامة أكثر أمناً وأوفر إنتاجية ونوعية إذ اتجهت العديد من بلدان العالم الى استعمال التسميد العضوي بشقيه الحيواني والنباتي وبناء على ما تقدم هدفت الدراسة الى : تحديد افضل صنف ومستوى تسميد والتداخل بينهما في صفات النمو والحاصل .

المواد وطرائق العمل :

تم الحصول على بذور الأصناف الثلاثة (كوبان , فلامي وايرفلور) وهي عبارة عن هجن والتي استعملت في البحث من الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية. حضرت أرض التجربة بحراثتها حراثتين متعامدتين بالمحراث المطرحي القلاب ونعمت بالأمشاط القرصية ومن بعدها تمت تسويتها بآلة المعدلان, ثم جرى تقسيمها إلى مكررات وقسم المكرر الى وحدات تجريبية كل وحدة تجريبية تضمنت أربعة مروز والمسافة بين مرز وآخر 75 سم , مع ترك مسافة 2 م بين الوحدات التجريبية,. زرعت البذور بواقع 3 بذرة في كل جورة عند الثلث العلوي من المرز بعمق (3 – 5 سم) وبمسافة 25 سم بين جورة واخرى بتاريخ 2016/8/1 في الموسم الخريفي وفي 2017/3/5 في الموسم الربيعي, ورويت النباتات ريّة الزراعة بصورة اعتيادية من دون غمر وبعد ظهور البادرات وظهور أول ورقتين حقيقيتين أجريت عملية ترقيع الجور التي لم تنبت وعند وصول النباتات الى 10 سم تم خف النباتات

الى نبات واحد في الجورة ,اجريت عمليات خدمة المحصول من ري وتعشيب والعزق يدوياً كلما دعت الحاجة الى ذلك. نفذت التجربة بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الالواح المنشقة, اذ تضمنت الالواح الرئيسية الاصناف وتضمنت الالواح الثانوية المستويات السمادية , تضمنت التجربة عاملين هما العامل الأول : تضمن ثلاثة أصناف من زهرة الشمس هي كوبان , فلامي, وايرفلور.

العامل الثاني : تضمن سبع معاملات من التسميد العضوي والكيمياوي على النحو الآتي:

1- 300 يوريا كغم.هـ$^{-1}$, 200 P_2O_5 كغم.هـ$^{-1}$, 50 K_2O كغم.هـ$^{-1}$. ويرمز لها T0.
2- 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن. ويرمز لها T1.
3- 10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي. ويرمز لها T2.
4- 2.5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي. ويرمز لها T3.
5- 5 طن.هـ$^{-1}$عضوي دواجن + ¼ NPK. ويرمز لها T4.
6- 10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي + ¼ NPK. ويرمز لها T5.
7- 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK. ويرمز لها T6.

أخذت عشر نباتات بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية لدراسة الصفات وكما يأتي:

1- المساحة الورقية (سم^2) : تم قياس هذه الصفة اعتماداً على المعادلة الآتية :

$$LA = \sum W^2 \times 0.75 \quad (11)$$

إذ أن LA = مساحة الورقة الواحدة.

و W^2 = أقصى عرض للورقة.

2- عدد الأيام من الزراعة وحتى 50% تزهير.
3- قطر القرص (سم) : قيس بواسطة مسطرة مترية من أقصى عرض للقرص.
4- وزن 500 بذرة (غم).
5- عدد البذور.قرص$^{-1}$.
6- حاصل البذور الكلي (طن/هـ$^{-1}$)

قيس من خلال المعادلة الآتية :

الحاصل الكلي للبذور = عدد البذور في القرص × وزن البذرة × الكثافة النباتية

النتائج المناقشة:

المساحة الورقية

تبين نتائج الجدول (1) وجود فروقات معنوية بين متوسطات المساحة الورقية للأصناف في الموسم الخريفي فقط, اذ أعطت نباتات الصنف ايروفلور اعلى متوسط بلغ 0.61 م^2, بينما اعطت نباتات الصنف فلامي اقل متوسط بلغ 0.55 م^2. قد يعزى السبب الى الاختلافات الوراثية وتداخلها مع الظروف البيئية للمنطقة. جاءت هذه النتائج متفقة مع (1) و(12). كما ادت معاملات التسميد العضوي – المعدني الى حصول فروقات معنوية في متوسط المساحة الورقية اذ تفوقت النباتات المضاف اليها 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK على بقية المعاملات اذ اعطت اعلى متوسط بلغ 0.76 و 0.82 م^2 للموسمين بالتتابع, في حين اعطت النباتات المضاف اليها 10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط بلغ 0.39 و 0.45 م^2 للموسمين بالتتابع. وقد يعزى السبب الى محتوى السماد العضوي من العناصر الغذائية الضرورية وخاصة النتروجين الذي يعد عنصراً مهماً لنمو النبات وتطوره لدخوله في بناء البروتين وجزء من الكلوروفيل والاحماض الامينية اللازمة للنمو مما ينعكس ايجاباً على النمو الخضري وبالتالي زيادة المساحة الورقية للنبات.

وادى التداخل بين معاملات التسميد العضوي – المعدني والاصناف الى حصول فروقات معنوية في متوسط المساحة الورقية للموسم الربيعي فقط , اذ اعطت نباتات الصنف فلامي المضاف اليها 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK ونباتات الصنف ايروفلور المضاف اليها 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK على بقية النباتات بإعطائها اعلى المتوسطات وبلغت 0.83 م^2, في حين اعطت نباتات الصنف كوبان المضاف اليها 10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط بلغ 0.41 م^2. ولم تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (8)

جدول(1) تأثير التسميد العضوي- المعدني والاصناف وتداخلهما في متوسط المساحة الورقية ($م^2$) للموسمين الخريفي 2016 والربيعي 2017

الأصناف / المعاملات	الموسم الخريفي				الموسم الربيعي			
	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل
T0	0.49	0.53	0.52	**0.51**	0.56	0.59	0.57	**0.57**
T1	0.57	0.60	0.59	**0.58**	0.64	0.70	0.61	**0.65**
T2	0.36	0.43	0.39	**0.39**	0.46	0.50	0.41	**0.45**
T3	0.61	0.70	0.68	**0.66**	0.63	0.82	0.72	**0.72**
T4	0.68	0.73	0.74	**0.71**	0.80	0.80	0.78	**0.79**
T5	0.45	0.52	0.48	**0.51**	0.55	0.60	0.60	**0.58**
T6	0.72	0.80	0.78	**0.76**	0.83	0.83	0.80	**0.82**
المعدل	**0.55**	**0.61**	**0.59**		**0.63**	**0.69**	**0.64**	
L.S.D.	**الاصناف**		**0.0288**		**L.S.D.**	**الاصناف**		**N.S**
	الأسمدة		**0.02**			**الأسمدة**		**0.041**
	التداخل		**N.S**			**التداخل**		**0.071**

N.S تعني غير معنوي

عدد الايام من الزراعة حتى 50% تزهير

يتضح من نتائج الجدول (2) وجود فروقات معنوية بين متوسطات عدد الايام لغاية تزهير 50% للأصناف في الموسم الربيعي فقط , اذ تفوقت نباتات الصنف ايروفلور واعطت اقل متوسط لعدد ايام تزهير 50 % بلغ 67.74 يوم بينما اعطت نباتات الصنف فلامي اعلى متوسط لعدد ايام تزهير 50 % بلغ 68.52 يوم, وربما يرجع ذلك الى الاختلافات الوراثية بين الاصناف وتداخلها مع الظروف البيئية للمنطقة. واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (13).

ادت معاملات التسميد العضوي – المعدني الى حصول فروق معنوية في متوسط عدد الايام لغاية تزهير 50% , اذ تفوقت النباتات المضاف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن معنوياً بإعطائها اقل متوسط لعدد الايام بلغ 50.33 يوم للموسم الخريفي , واعطت النباتات المضاف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـــ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK اقل متوسط لعدد الايام بلغ 65.87 يوم للموسم الربيعي, في حين اعطت النباتات المضاف اليها 300 يوريا كغم.هـــ$^{-1}$, 200 P_2O_5 كغم.هـــ$^{-1}$, 50 K_2O كغم.هـــ$^{-1}$ اعلى متوسط لعدد الايام بلغ 58.66 يوم للموسم الخريفي, والنباتات المضاف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي اعطت اعلى متوسط لعدد الايام بلغ 70.28 يوم للموسم الربيعي. ويعزى السبب في ذلك الى ان زيادة السماد العضوي ادت الى زيادة العناصر الغذائية وجاهزيتها للامتصاص من قبل النبات وادى ذلك الى رفع قدرة عملية التمثيل الضوئي وذلك ادى الى وصول النبات الى مرحلة التزهير بأقل فترة ممكنة. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (14) بوجود فروقات معنوية في صفة

عدد الايام حتى تزهير 50% باستخدام مصادر مختلفة من التسميد العضوي.

ادى التداخل بين معاملات التسميد العضوي – المعدني والاصناف الى حصول فروقات معنوية في متوسط عدد الايام لغاية تزهير 50% , اذ تفوقت نباتات الصنف ايروفلور والمضاف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـــ$^{-1}$عضوي نباتي + NPK ¼ معنوياً بإعطائها اقل متوسط لعدد الايام بلغ 50 يوم, في حين اعطت نباتات الصنف ايروفلور المضاف اليها 300 يوريا كغم.هـــ$^{-1}$, 200 P_2O_5 كغم.هـــ$^{-1}$, 50 K_2O كغم.هـــ$^{-1}$ اعلى متوسط لعدد الايام بلغ 61 يوماً. ولم تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (8).

جدول(2) تأثير التسميد العضوي- المعدني والاصناف وتداخلهما في متوسط عدد الايام من الزراعة حتى 50% تزهير للموسمين الخريفي 2016 والربيعي 2017

الأصناف / المعاملات	الموسم الخريفي				الموسم الربيعي			
	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل
T0	59	61	56	**58.66**	69.43	68.6	69.53	**69.18**
T1	50	50	51	**50.33**	67	66	67.03	**66.67**
T2	57	56	54	**55.66**	71	69.56	70.3	**70.28**
T3	55	54	57	**55.33**	68.26	68.03	68	**68.09**
T4	53	59	55	**55.66**	67.86	67.23	67.43	**67.50**
T5	56	53	54	**54.33**	70.16	69.1	69	**69.42**
T6	51.33	50	51	**50.77**	65.93	65.7	66	**65.87**
المعدل	**54.47**	**54.71**	**54.00**		**68.52**	**67.74**	**68.18**	
L.S.D.	**الاصناف**			**N.S**	**L.S.D.**	**الاصناف**		**0.9078**
	الأسمدة			**2.28**		**الأسمدة**		**1.04**
	التداخل			**3.95**		**التداخل**		**N.S**

N.S تعني غير معنوي

قطر القرص

تشير نتائج الجدول (3) وجود فروقات معنوية بين متوسطات قطر القرص ,للموسم الخريفي فقط , اذ تفوقت نباتات الصنف فلامي بإعطائها اعلى متوسط بلغ 20.91 سم, بينما اعطت نباتات الصنف ايروفلور اقل متوسط بلغ 18.33 سم , ويعود ذلك الى تباين الاصناف وتركيبها الوراثي. وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل اليه (12) و(5).

ادت معاملات التسميد العضوي – المعدني الى حصول فروقات معنوية في متوسط قطر القرص , فتفوقت النباتات التي اضيف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـــ$^{-1}$عضوي نباتي + NPK ¼ معنوياً على بقية النباتات اذ اعطت اعلى متوسط بلغ 22.65 و 19.60 سم للموسمين بالتتابع , واعطت النباتات التي اضيف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط بلغ 15.98 سم للموسم الخريفي , واعطت

النباتات التي اضيف اليها 300 يوريا كغم.هـ$^{-1}$, 200 P_2O_5 كغم.هـ$^{-1}$, 50 K_2O كغم.هـ$^{-1}$ اقل متوسط بلغ 13.93 سم للموسم الربيعي. ويعزى سبب ذلك الى دور التسميد العضوي في زيادة صفات النمو الخضري ومنها المساحة الورقية (جدول1) وبالتالي زيادة قطر القرص. وتتفق النتائج مع ما توصل اليه (16) الذي وجد زيادة معنوية في قطر القرص عند استخدامه للمخلفات العضوية. وادى التداخل بين التسميد العضوي – المعدني والاصناف الى حصول فروقات معنوية في قطر القرص, للموسم الربيعي فقط , اذ تفوقت نباتات الصنف ايروفلور والمضاف اليها 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK معنوياً بإعطائها اعلى متوسط بلغ 21.56 سم في حين اعطت نباتات الصنف كوبان والمضاف اليها 10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي + ¼ NPK اقل متوسط لقطر القرص بلغ 12.1 سم. لم تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (17).

جدول(3) تأثير التسميد العضوي- المعدني والاصناف وتداخلهما في صفة متوسط قطر القرص (سم) للموسمين الخريفي 2016 والربيعي 2017

الأصناف / المعاملات	الموسم الخريفي				الموسم الربيعي			
	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل
T0	19.76	16.83	18.56	**18.38**	12.46	13.13	16.2	**13.93**
T1	20.53	18.73	19.43	**19.56**	17.76	20.73	20.23	**19.57**
T2	17.43	14.46	16.06	**15.98**	15.2	14.03	13	**14.07**
T3	22.53	20.13	21.13	**21.26**	18.16	17.23	14.06	**16.48**
T4	22.73	20.36	21.63	**21.57**	18.03	20.16	16.63	**18.27**
T5	19.16	16.9	18.26	**18.10**	14.5	14.16	12.1	**13.58**
T6	24.23	20.93	22.8	**22.65**	18.46	21.56	18.8	**19.60**
المعدل	**20.91**	**18.33**	**19.69**		**16.36**	**17.28**	**15.86**	
L.S.D.	**الاصناف**		**0.35**		**L.S.D.**	**الاصناف**		**N.S**
	الأسمدة		**1.26**			**الأسمدة**		**1.50**
	التداخل		**N.S**			**التداخل**		**2.12**

N.S تعني غير معنوي

وزن 500 بذرة

تبين نتائج الجدول (4) ان الاصناف اختلفت معنوياً في متوسط وزن 500 بذرة اذ تفوقت نباتات الصنف ايروفلور معنوياً واعطت اعلى متوسط بلغ 64.52 غم للموسم الخريفي , في حين اعطت نباتات الصنف فلامي اعلى متوسط بلغ 31.78 غم للموسم الربيعي, ويعزى سبب ذلك الى الاختلاف في التركيب الوراثي بين الاصناف وملائمتها للظروف البيئية . واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (3) و (5).

وادت معاملات التسميد العضوي – المعدني الى حصول فروق معنوية في متوسط وزن 500 بذرة , اذ تفوقت النباتات المضاف اليها 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK

معنوياً واعطت اعلى متوسط بلغ 64.33 و 37.94 غم للموسمين بالتتابع. في حين اعطت النباتات التي اضيف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي + ¼ NPK اقل متوسط بلغ 50.34 غم للموسم الخريفي , واعطت النباتات المضاف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط بلغ 22.63 غم للموسم الربيعي . ويعود سبب ذلك الى تفوق التسميد العضوي في زيادة صفات النمو الخضري ومنها المساحة الورقية (جدول1) اذ كلما زادت المساحة الورقية زاد تصنيع المواد الغذائية المصنعة في النبات والتي تعمل على رفع قدرة النبات في تمثيل الكربوهيدرات والبروتينات وانتقالها الى البذور في مرحلة امتلاء البذرة تنعكس ايجاباً في زيادة وزن 500 بذرة . وهذا يتفق مع نتائج (15) الذي وجد تفوق في صفة وزن 500 بذرة عند استخدامه انواعاً مختلفة من الاسمدة العضوية .

وادى التداخل بين معاملات التسميد العضوي – المعدني والاصناف الى حصول فروق معنوية في متوسط وزن 500 بذرة , اذ تفوقت نباتات الصنف ايروفلور المضاف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـــ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK معنوياً اذ اعطت اعلى متوسط بلغ 78.66 غم , بينما اعطت نباتات الصنف فلامي المضاف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط بلغ 33.13 غم للموسم الخريفي. وتفوقت نباتات الصنف فلامي والمضاف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـــ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK معنويا اذ اعطت اعلى متوسط بلغ 34.13 غم , في حين اعطت نباتات الصنف كوبان المضاف اليها10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط بلغ 20.7 غم للموسم الربيعي. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (4) .

جدول(4) تأثير التسميد العضوي- الكيمياوي والاصناف وتداخلهما في متوسط وزن 500 بذرة (غم) للموسمين الخريفي 2016 والربيعي 2017

الأصناف / المعاملات	الموسم الخريفي				الموسم الربيعي			
	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل
T0	36.33	62.03	53.8	**50.72**	35.36	33.73	35.5	**34.86**
T1	43.1	72.4	60.63	**58.71**	30.33	31.93	29.53	**30.59**
T2	33.13	51.66	41.33	**42.04**	23.5	23.7	20.7	**22.63**
T3	44.53	67.7	60.9	**57.71**	31.6	30.76	30.96	**31.10**
T4	45.13	61.3	65.56	**57.33**	35.53	32.53	31.8	**33.28**
T5	35.13	57.9	58	**50.34**	27.06	23.33	22.7	**24.36**
T6	46.93	78.66	67.4	**64.33**	39.13	37.23	37.46	**37.94**
المعدل	**40.61**	**64.52**	**58.23**		**31.78**	**30.45**	**29.80**	
L.S.D.	الاصناف			**3.68**	L.S.D.	الاصناف		**0.50**
	الأسمدة			**2.39**		الأسمدة		**1.67**
	التداخل			**3.38**		التداخل		**2.36**

عدد البذور في القرص

تبين نتائج الجدول (5) وجود فروق معنوية بين متوسط عدد البذور في القرص للأصناف اذ تفوقت نباتات الصنف فلامي على بقية النباتات اذ اعطت اعلى متوسط بلغ 1299.94 و 1218.18 بذرة للموسمين بالتتابع , بينما اعطت نباتات الصنف ايروفلور اقل متوسط بلغ 1190.90 و 1109.23 بذرة للموسمين بالتتابع , وقد يعزى السبب الى الاختلافات الوراثية بين الاصناف وتداخلها مع الظروف البيئية للمنطقة . واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (1) و (12).

وادت معاملات التسميد العضوي – المعدني الى حصول فروق معنوية في متوسط عدد البذور في القرص اذ تفوقت النباتات المضاف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي معنوياً على بقية النباتات, اذ اعطت اعلى متوسط لعدد البذور بلغ 1327.33 بذرة للموسم الخريفي , في حين اعطت النباتات المضاف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـــ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK اعلى متوسط بلغ 1359.55 بذرة للموسم الربيعي , بينما اعطت النباتات المضاف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط لعدد البذور بلغ 1074.77 و 962.21 بذرة للموسمين بالتتابع , ويعزى السبب الى دور الاسمدة العضوية في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية ومقدرتها على تجهيز العناصر الغذائية وسهولة امتصاصها من قبل النبات مما ينعكس على زيادة النمو الخضري ومنها قطر القرص(جدول3) وذلك بدوره يزيد من عدد البذور في القرص. وتتفق هذه النتائج مع نتائج (10) إذ إنَ التسميد العضوي ساهم في حصول زيادة معنوية في عدد البذور في القرص .

ادى التداخل بين معاملات التسميد العضوي – المعدني والاصناف الى حصول فروق معنوية في متوسط عدد البذور في القرص في الموسم الخريفي فقط , اذ تفوقت نباتات الصنف فلامي المضاف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـــ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK اذ اعطت اعلى متوسط بلغ 1432 بذرة , بينما اعطت نباتات الصنف ايروفلور المضاف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي

اقل متوسط بلغ 913.33 بذرة. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (4) , ولم تتفق مع ما توصل اليه (8).

جدول(5) تأثير التسميد العضوي- المعدني والاصناف وتداخلهما في متوسط عدد البذور في القرص (بذرة) للموسمين الخريفي 2016 والربيعي 2017

الأصناف / المعاملات	الموسم الخريفي				الموسم الربيعي			
	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل
T0	1232.66	1165.66	1201.33	**1199.88**	1309.66	1153.66	1295.33	**1252.88**
T1	1329.33	1201	1267.33	**1265.88**	1154.33	1118.66	1080.33	**1117.77**
T2	1091.33	1067	1066	**1074.77**	1014.66	913.33	958.66	**962.21**
T3	1372.33	1289	1320.66	**1327.33**	1213.33	1155	1167	**1178.44**
T4	1386.33	1252	1321.66	**1319.99**	1276.33	1172	1118.66	**1188.99**
T5	1269.66	1129.66	1220	**1206.44**	1127	999	1007	**1044.33**
T6	1418	1232	1297.33	**1315.77**	1432	1253	1393.66	**1359.55**
المعدل	**1299.94**	**1190.90**	**1242.04**		**1218.18**	**1109.23**	**1145.80**	
L.S.D.	**الاصناف**		**29.98**		**L.S.D.**	**الاصناف**		**32.43**
	الأسمدة		**59.63**			**الأسمدة**		**43.86**
	التداخل		**N.S**			**التداخل**		**62.03**

N.S تعني غير معنوي

الحاصل الكلي للبذور

يتضح من نتائج الجدول (6) اختلفت الاصناف معنوياً فيما بينها في متوسط الحاصل الكلي للبذور في الموسم الخريفي, اذ تفوقت نباتات الصنف ايروفلور معنوياً على بقية النباتات واعطت اعلى متوسط بلغ 7.84 طن.ه$^{-1}$, في حين اعطت نباتات الصنف فلامي اقل متوسط بلغ 5.67 طن.ه$^{-1}$, ويمكن تفسير ذلك باختلاف التركيب الوراثي وزيادة وزن 500 بذرة (جدول4) والذي انعكس ايجاباً على الحاصل الكلي للبذور . واتفقت النتائج مع ما توصل اليه (1) و (2).

وادت معاملات التسميد العضوي – المعدني الى حصول فروقات معنوية في متوسط الحاصل الكلي للبذور, اذ تفوقت النباتات المضاف اليها 5 طن.هـ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK معنوياً على بقية النباتات واعطت اعلى متوسط بلغ 8.91 و6.47 طن.ه$^{-1}$ للموسمين بالتتابع , بينما اعطت النباتات المضاف اليها 10 طن.هـ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط بلغ 4.89 و 2.84 طن.ه$^{-1}$ للموسمين بالتتابع. وربما يعزى سبب ذلك الى دور الاسمدة العضوية في زيادة جاهزية العناصر الغذائية مما يجعلها اسرع تحللاً مما يزيد من امتصاصها من قبل النبات وهذا بدوره يزيد من مؤشرات النمو الخضري والحاصل ومنها قطر القرص (جدول3) ووزن 500 بذرة (جدول4) وعدد البذور في القرص (جدول5) وهذا بدوره ينعكس ايجاباً على زيادة الحاصل الكلي للبذور وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل اليه (9) الذين وجدا ان اضافة المادة العضوية ساهمت في حدوث زيادة معنوية في الحاصل الكلي للبذور.

وادى التداخل بين التسميد العضوي – المعدني والاصناف الى حصول فروقات معنوية في متوسط

الحاصل الكلي للبذور في الموسم الخريفي فقط , اذ تفوقت نباتات الصنف ايروفلور والمضاف اليها 5 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي دواجن + 10 طن.هـــ$^{-1}$عضوي نباتي + ¼ NPK بإعطائها اعلى متوسط بلغ 10.34 طن.ه$^{-1}$, في حين اعطت نباتات الصنف فلامي والمضاف اليها 10 طن.هـــ$^{-1}$ عضوي نباتي اقل متوسط بلغ 3.85 طن.ه$^{-1}$. لم تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (4) و (8).

جدول(6) تأثير التسميد العضوي- المعدني والاصناف وتداخلهما في متوسط الحاصل الكلي للبذور طن.ه$^{-1}$ للموسمين الخريفي 2016 والربيعي 2017

الأصناف / المعاملات	الموسم الخريفي				الموسم الربيعي			
	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل	فلامي	ايروفلور	كوبان	المعدل
T0	4.77	7.71	6.95	**6.29**	5.83	4.86	5.1	**5.26**
T1	6.13	9.27	8.15	**7.85**	4.5	4.66	4.13	**4.43**
T2	3.85	5.87	4.69	**4.89**	3.13	2.63	2.76	**2.84**
T3	6.51	9.30	8.57	**8.12**	5.26	5.33	4.3	**4.963**
T4	6.66	7.17	9.23	**7.68**	5.5	4.4	4.46	**4.78**
T5	4.74	5.25	5.39	**5.12**	3.33	2.93	3.46	**4.856**
T6	7.09	10.34	9.32	**8.91**	6.7	6.26	6.46	**6.47**
المعدل	**5.67**	**7.84**	**7.47**		**4.89**	**4.43**	**4.38**	
L.S.D.	**الاصناف**		**0.60**		**الاصناف**		**N.S**	
	الأسمدة		**0.61**		**الأسمدة**		**0.46**	
	التداخل		**1.05**		**التداخل**		**N.S**	

N.S تعني غير معنوي

المصادر :

الحمداني, فوزي محسن علي . (2013) . استجابة صنفين من زهرة الشمس المزروعة في تربتين صحراويتين للتسميد بالزنك . مجلة ديالى للعلوم الزراعية . 5 (2) : 554 – 565.

الدوري, سعد أحمد محمد . (2014) . تأثير رش الزنك بمستويات ومواعيد مختلفة في نمو تراكيب وراثية من زهرة الشمس وحاصلها ونوعيتها (*Helianthus annuus* L.) . مجلة بحوث كلية التربية الأساسية , كلية التربية الأساسية , جامعة الموصل . 13 (1) : 907 – 922.

الدوري, سعد أحمد محمد ومؤيد يونس الدليمي . (2011) . تأثير مستويات التسميد بالزنك في نمو وحاصل ونوعية بعض التراكيب الوراثية من زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.) . مجلة بحوث كلية التربية الأساسية , كلية التربية الأساسية , جامعة الموصل . 11 (4) : 714 – 730.

الراوي, وجيه مزعل وعادل يوسف نصر الله ومحمد العزي علي الخلاني . (2006) . تأثير مستويات

النتروجين في الحاصل ومكوناته والصفات النوعية لهجن زهرة الشمس . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 37 (1) : 109 – 116.

الزبيدي. نجم عبد الله ومحمد سلمان كريم الزبيدي . (2015) . تأثير الكثافة النباتية ومستويات التسميد على الحاصل ومكوناته لبعض أصناف زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.) . مجلة ديالى للعلوم الزراعية , 7 (2) : 111 – 121.

العودة، أيمن الشحاذة ومها لطفي حديد ويوسف نمر .(2009). المحاصيل الزيتية والسكرية وتكنولوجيتها (الجزء النظري) . منشورات جامعة دمشق . كلية الهندسة الزراعية . سوريا.

عاتي, الآء حسين وفاضل حسين الصحاف . (2007) . إنتاج البطاطا بالزراعة العضوية 1- دور الأسمدة العضوية في الصفات الفيزيائية للتربة وأعداد الأحياء المجهرية . مجلة العلوم الزراعية العراقية , 36 (4) : 38 – 51.

كريم, عامر نعمة . (2010) . استجابة تراكيب وراثية من زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.) لمعاملات مختلفة من السماد العضوي . رسالة ماجستير . هيئة التعليم التقني . الكلية التقنية / المسيب.

مهدي, نمير طه وطارق كمال مسعود . (2014) . أثر ري المروز الجزئي والمادة العضوية في عمق الماء المضاف وحاصل زهرة الشمس . مجلة ديالى للعلوم الزراعية . 6 (1) : 141 – 151.

Ahmad, R. and N. Jabeen . (2009) . Demonstration of growth improvement in Sunflower (*Helianthus annuus* L.) by the use of organic fertilizers under saline conditions . Pak. Jour. Bot., 41 (3) : 1373 – 1384.

Al Sahookie , M. M.and E . E . Alidobas (1982) On leaf dimension to estimate leaf area in Sunflower . J . Agron . (Germany), 15 : 199 – 204 .

Al-Doori, S. A. M. and Al- Delymi, A. M. S. (2014) . Effect of potassium fertilization levels on growth, yield and quality of sunflower cultivars (*Helianthus Annuus* L.) **.** Mesopotamia Jour. of Agric. 42 (1) : 231 – 241.

Ayad, T. S. and Saad, A. A. (2011) . Effect of different levels and timing of Boron foliar application on growth , yield and quality of Sunflower genotypes (*Helianthus annuus* L.) . Mesopotamia J. of Agric. 39 (3) : 16 – 26.

Ayman , M . H . and M . F . Ramadan . (2009) . Agronomic performance and chemical response of sunflower (Helianthus annuus . L) to some Organic nitrogen sources and conventional nitrogen Fertilizers under Sandy Soil conditions.

Grasas .Y . Aceites , 60 (1) Enero – mar. 20 : 55 – 67

Kulkarni , S . S . , 2000 . Response of sunflower to organic manures , bio fertilizers and Micronutrients under irrigation . M . Sci (Agri thesis , Univ , Agric , Sci . , Dharwad , (India) .

Manjunatha , G . S . Upperi , S . N . Pujati , B .T ., Yeledahalli , N . A and V . B . Kuligod . 2009 . Effect of farmyard manure treated with jeevamrutha on yield attributes , yield and economics of sunflower (*Helianthus annuus* L.) Karnataka . J . Agric . Sci ., 22 . (1) : 198- 199 .

Saeed , N . M . Hussein and M . Saleem . 2002 . Interactive effect of Biological sources and organic amendments on the growth and yield attributes of sunflower *(Helianthus annuus* . L) pak I .Agric . Sci , vol . 39 (2) : 135 – 139 .