



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

استجابة تراكيب وراثية من محصول العصفور
(*Carthamus tinctorius* L.) لنوعين من سماد NPK وتحت
ظروف الزراعة الديمية والإروائية

مروان رحمن احمد الجبوري

رسالة ماجستير

المحاصيل الحقلية

بإشراف

الدكتور وليد خالد شحادة الجحيشي

أستاذ مساعد

2024 م

1445 هـ

الخلاصة (Summary)

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي الشتوي 2022-2023 في قرية العباسية التي تقع شمال مدينة الموصل بحوالي 12 كيلومتر ($36^{\circ}25'35.2''N$ $43^{\circ}11'24.9''E$)، بهدف دراسة تأثير ثلاثة عوامل الأول خمسة تراكيب وراثية من العصفر (Gila و MUJ-36 و MUJ-38 و MUJ-7 و MUJ-2) والثاني نوعين من السماد (NPK التقليدي والنانوي) والثالث مستويين من الإرواء (ري كامل وديمي). طبقت التجربة وفق نظام الألواح المنشقة المنشقة وتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات. اشتملت القطع الرئيسية على نظم الري والألواح الثانوية على نوعين من السماد والألواح تحت الثانوية على التراكيب الوراثية، تمت زراعة أرض الحقل بتاريخ 2022/12/5 وتسميد الوحدات التجريبية بسماد NPK التقليدي، أما عملية الرش الورقي بسماد NPK النانوي فقد تمت على مرحلتين، الأولى بعد عملية التفرع بعد 10 اسابيع من الزراعة، والثانية قبيل التزهير أي بعد 16 اسبوع من الزراعة. واخذت صفات النمو في بداية شهر نيسان والحاصل في شهر حزيران. تم تحليل البيانات وفق نظام الألواح المنشقة المنشقة وتصميم القطاعات العشوائية الكاملة باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين المتوسطات. ما يأتي أهم ما تمثلت به نتائج هذه الدراسة:

سجلت التراكيب الوراثية اختلافات معنوية فيما بينها في جميع الصفات المدروسة وحقق التركيب الوراثي Gila تفوقاً معنوياً في معظم الصفات المدروسة وهي ارتفاع النبات (109.3 سم) وأقل عدد من الأيام حتى 50% تزهير (152.27 يوم) وقطر القرص (2.73 سم) وعدد الاقراص في النبات (43.85 قرص. نبات⁻¹) وعدد البذور في القرص (41.85 بذرة. قرص⁻¹) ووزن 1000 بذرة (42.51 غم) وحاصل البذور (258.25 غم. م²) والنسبة المئوية للزيت في البذور (42.51 %) وحاصل الزيت (35.62 غم. م⁻²).²، فيما تفوق التركيب الوراثي MUJ-7 في صفة عدد التفرعات (25.37 فرع. نبات⁻¹)، في حين حقق التركيب الوراثي MUJ-2 تفوقاً معنوياً في صفة محتوى الأوراق من الكلوروفيل (Spad 92.63).

تفوق سماد NPK التقليدي معنوياً في صفة عدد التفرعات، في حين تفوق سماد NPK النانوي معنوياً في اغلب الصفات المدروسة وهي محتوى الأوراق من الكلوروفيل (Spad 76.15) وقطر القرص

(2.41 سم) وعدد الاقراص في النبات (35.88 قرص. نبات¹⁻) وعدد البذور في القرص (35.74 بذرة. قرص¹⁻) ووزن 1000 بذرة (38.05 غم) وحاصل البذور (280.02 غم. م²⁻) والنسبة المئوية للزيت (38.05 %) في البذور وحاصل الزيت (32.28 غم. م²⁻)، فيما لم تسجل صفة ارتفاع النبات وعدد الأيام حتى 50% تزهير أي فروقات معنوية بين نوعي السماد.

حقق نظام الري الكامل تفوق معنوي واضح على نظام الري الديمي في معظم صفات النمو والحاصل والنوعية المدروسة وهي ارتفاع النبات (109.62 سم) ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل (76.33 Spad) وقطر القرص (2.48 سم) وعدد الاقراص في النبات (36.54 قرص. نبات¹⁻) وعدد البذور في القرص (36.49 بذرة. قرص¹⁻) ووزن 1000 بذرة (38.32 غم) وحاصل البذور (287.01 غم. سم²⁻) والنسبة المئوية للزيت (38.32 %) في البذور وحاصل الزيت (32.94 غم. م²⁻) عدا صفة عدد الافرع التي لم تتأثر معنوياً بنظامي الإرواء، في حين سجل نظام الري الديمي تفوقاً معنوياً في صفة عدد الأيام حتى 50% تزهير (150.87 يوم).

لوحظ أن للتداخل الثنائي بين (التركيب الوراثي Gila والسماد النانوي) والتداخل بين (الري الكامل والري الكامل) تأثير معنوي على أغلب الصفات المدروسة.

حقق التداخل الثلاثي متمثلاً بالتداخل بين (التركيب الوراثي Gila وسماد NPK النانوي والري الكامل) تفوقاً معنوياً وسجل أعلى المتوسطات لحاصل البذور (403.19 غم. م²⁻) والنسبة المئوية للزيت في البذور (45.19 %) وحاصل الزيت (38.61 غم. م²⁻).

Summary

A field experiment was conducted during the winter agricultural season of 2022-2023 in the village of Al-Abbasia, located approximately 12 kilometers north of Mosul (36°25'35.2"N 43°11'24.9"E), to study the effects of three factors: the first factor being five safflower genotypes (Gila, MUJ-36, MUJ-38, MUJ-7, and MUJ-2), the second factor being two types of fertilization (traditional NPK fertilizer and nano NPK fertilizer), and the third factor being two levels of irrigation (full irrigation and rainfed). The experiment was implemented using a split-split plot design within a randomized complete block design (RCBD) with three replications. The main plots included the irrigation systems, the sub-plots included the types of fertilization, and the sub-sub plots included the genotypes. The field was sown on December 5, 2022, and the experimental units were fertilized with traditional NPK fertilizer. Foliar application of nano NPK fertilizer was carried out in two stages: the first after branching, 10 weeks after planting, and the second before flowering, 16 weeks after planting. Growth traits were measured at the beginning of April and yield traits in June. Data were analyzed using the split-split plot system within RCBD and Duncan's multiple range test was used for mean comparisons.

The main findings of this study are as follows:

The genotypes showed significant differences among all studied traits. The Gila genotype exhibited significant superiority in most studied traits, including plant height (109.3 cm), the lowest number of days to 50% flowering (152.27 days), head diameter (2.73 cm), number of heads per plant (43.85 heads. plant⁻¹), number of seeds per head (41.85 seeds. head⁻¹), 1000-seed weight (42.51 g), seed yield (258.25 g. m⁻²), oil percentage in seeds (42.51%), and oil yield (35.62 g. m⁻²). The MUJ-7 genotype excelled in the number of branches (25.37 branches. plant⁻¹), while the MUJ-2 genotype showed significant superiority in leaf chlorophyll content (92.63 Spad).

The traditional NPK fertilizer showed significant superiority in the number of branches, whereas the nano NPK fertilizer significantly excelled in most studied traits, including leaf chlorophyll content (76.15 Spad), head diameter (2.41 cm), number of heads per plant (35.88 heads. plant⁻¹), number of seeds per head (35.74 seeds. head⁻¹), 1000-seed weight (38.05 g), seed yield (280.02 g. m⁻²), oil percentage in seeds (38.05%), and oil yield (32.28 g. m⁻²). Plant height and days to 50% flowering did not show any significant differences between the two types of fertilizer.

The full irrigation system demonstrated clear significant superiority over the rainfed system in most growth, yield, and quality traits studied, including plant height (109.62 cm), leaf chlorophyll content (76.33 Spad), head diameter (2.48 cm), number of heads per plant (36.54 heads. plant⁻¹), number of seeds per head (36.49 seeds. head⁻¹), 1000-seed weight (38.32 g), seed yield (287.01 g. m⁻²), oil percentage in seeds (38.32%), and oil yield (32.94 g. m⁻²), except for the number of branches, which was not significantly affected by the irrigation systems. The rainfed system showed significant superiority in the number of days to 50% flowering (150.87 days).

Significant interaction effects were observed between (nano NPK fertilizer and full irrigation) and (Gila genotype and full irrigation) on most studied traits.

The triple interaction among (the Gila genotype, nano NPK fertilizer, and full irrigation) showed significant superiority, recording the highest averages for seed yield (403.19 g. m⁻²), oil percentage in seeds (45.19%), and oil yield (38.61 g. m⁻²).

Response Genotypes of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) to Two Types of NPK Fertilizer Applications under Rainfed and Irrigated Conditions

M. Sc. Thesis

By

Marwan Rahman Ahmed Al-Jobury

To

**The Council of the College of Agriculture
and Forestry University of Mosul**

**In Partial Fulfillment of the Requirements
for The Master Degree in Field Crops**

Supervised by

Dr. Waleed Khalid Shahatha Al-Juheishy

Assistant Professor

2024 A.D

1445 A.H