



جامعة الموصل  
كلية الزراعة والغابات

## تقييم أداء أنظمة مكافحة مختلفة في نمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea mays l.* والأدغال المرافقة

حسان عبد الكريم عقيل العبيدي

رسالة ماجستير  
في المكنائن والآلات الزراعية

بإشراف

السيد نوفل عيسى محييد      د. عدنان حسين علي الوكاع

أستاذ

أستاذ مساعد

جامعة ديالى

جامعة الموصل

## الخلاصة

نفذت التجربة حقلياً في إحدى الحقول الزراعية التابعة لمحافظة ديالى/ناحية ههيب خلال الموسم الخريفي 2019 لدراسة تأثير أنظمة الحراثة (مرة واحدة ، مرتين) وطريقة التسوية (دقيقة بالليزر ، تقليدية) وطرائق مكافحة الأدغال في نمو وحاصل محصول الذرة الصفراء صنف دراخما Drakma، نفذت الدراسة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بترتيب الألواح المنشقة - المنشقة Split-Split plot Design وبثلاثة مكررات، تضمنت الألواح الرئيسية أنظمة الحراثة (مرة واحدة ، مرتين)، أما الألواح الثانوية طريقة التسوية (دقيقة بالليزر ، تقليدية)، في حين شملت معاملات مكافحة الخمسة (مقارنة، عزق يدوي مستمر، كيميائية، عزق، كيميائية + عزق) الألواح تحت الثانوية، وتم خلال التجربة دراسة الصفات المتعلقة بالتربة والتي شملت المحتوى الرطوبي الوزني ومسامية التربة والصفات المتعلقة بنمو المحصول الخضري من ارتفاع النبات والمساحة الورقية ودراسة الصفات المتعلقة بالحاصل والتي تمثلت في وزن 500 بذرة والحاصل الكلي طن.ه<sup>-1</sup> كما تم دراسة الصفات المتعلقة بالأدغال والتي شملت تشخيص الأدغال والوزن الجاف غم.م<sup>-2</sup> ونسبة المكافحة المئوية للأدغال بالإضافة إلى حساب تكاليف الوقود مع الريح المتحقق، حلت البيانات جميعها إحصائياً وقد تم اختبار الفروق بين المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند مستوى احتمالية 5% ويمكن تلخيص النتائج بما يلي:

1. حقق نظام الحراثة (مرتين) أعلى نسبة رطوبة وزنية بلغت 17.06% مقارنة مع الحراثة لمرة واحدة والتي كانت 13.55%. فيما أعطت التسوية التقليدية أعلى نسبة رطوبة 16.39% مقارنة مع التسوية الدقيقة والتي كانت 14.22%. كما حققت معاملة العزق الميكانيكي أعلى نسبة رطوبة 15.63% مقارنة مع معاملات المكافحة حيث سجلت معاملة بدون مكافحة أقل نسبة رطوبة بلغت 14.87% وكان للتداخل بين تكرار الحراثة وطريقة التسوية في هذه الصفة حيث أعطى أعلى نسبة رطوبة بلغت 18.50%.
2. إن تكرار الحراثة كان له أثر معنوي في صفة مسامية التربة إذ أعطى أعلى معدل للمسامية بلغ 53.89% وإن استخدام التسوية الدقيقة أعطى نسبة مسامية منخفضة بلغت 50.12% مقارنة مع التسوية التقليدية والتي كانت 52.38% فيما حققت معاملة العزق الميكانيكي أعلى نسبة مسامية بلغت 52.30% مقارنة مع معاملة غياب الأدغال 50.39% وحقق التداخل الثلاثي بين الحراثة والتسوية والعزق أعلى مسامية 56.30%.
3. إن تكرار الحراثة كان له أثر معنوي في صفة ارتفاع النبات والمساحة الورقية، إذ حقق أعلى ارتفاع بلغ 231.76 سم و مساحة ورقية بلغت 320.82 سم<sup>2</sup> مقارنة مع الحراثة لمرة واحدة التي كانت 204.43 سم و مساحة 274.03 سم<sup>2</sup>. وإن استخدام التسوية الدقيقة حقق زيادة في ارتفاع النبات بلغت 226.76 سم مقارنة مع التسوية التقليدية التي كانت 209.43 سم<sup>2</sup>. وأدت

- التسوية الدقيقة زيادة في المساحة الورقية بلغت 316.02 سم<sup>2</sup> مقارنة مع التسوية التقليدية والتي كانت 278.83 سم<sup>2</sup>.
4. كان لمعاملات المكافحة تأثير معنوي في صفات النمو الخضري فقد أعطت المكافحة (الكيميائية + العزق الميكانيكي) أعلى ارتفاع في نباتات الذرة بلغ 227.5 سم، في حين أعطت معاملة (العزق اليدوي المستمر) أعلى زيادة في المساحة الورقية بلغت 328.95 سم<sup>2</sup>.
5. أظهرت الحراثة (لمرة واحدة) أقل وزن جاف للأدغال بلغ 101.70 غم.م<sup>-2</sup> وكان للتسوية الدقيقة أثر معنوي حيث خفضت وزن الأدغال بمتوسط بلغ 105.21 غم.م<sup>-2</sup> مقارنة مع التسوية التقليدية 138.49 غم.م<sup>-2</sup> وحقق التداخل بين الحراثة والتسوية الدقيقة والمكافحة الكيميائية + العزق أفضل النتائج في خفض الوزن الجاف للأدغال في وحدة المساحة مما أدى إلى زيادة النسبة المئوية للمكافحة والتي بلغت 90.88% وهذه النسبة تعد جيدة في الحد من التأثيرات السلبية للأدغال المرافقة لمحصول الذرة الصفراء.
6. أدى استخدام نظام الحراثة (مرتين) إلى تحقيق أعلى وزن 500 بذرة بلغ 165.16 غم مقارنة مع الحراثة لمرة واحدة التي أعطت أقل وزن بلغ 135.66 غم وحقت أيضا زيادة في صفة الحاصل الكلي بلغت 11.32 طن.هـ<sup>-1</sup> فيما سجلت معاملة الحراثة لمرة واحدة 8.91 طن.هـ<sup>-1</sup> وأعطت التسوية الدقيقة أفضل النتائج في صفة الوزن بلغت 157.68 غم مقارنة مع التسوية الاعتيادية والتي كانت 143.14 غم. وكان لعامل التسوية أثر معنوي في زيادة حاصل الحبوب الكلي، إذ سجلت التسوية الدقيقة أعلى حاصل بلغ 10.65 طن.هـ<sup>-1</sup> مقارنة مع التسوية التقليدية 9.58 طن.هـ<sup>-1</sup>.
7. كان لطرق المكافحة تأثير معنوي في زيادة وزن 500 بذرة غم والحاصل الكلي طن.هـ<sup>-1</sup> حيث أعطت المعاملة (الكيميائية + العزق الميكانيكي) أعلى وزن بلغ 160.14 غم و حاصل حبوب بلغ 11.55 طن.هـ<sup>-1</sup>.
8. إن استخدام نظام الحراثة (مرتين) مع طريقة التسوية الدقيقة أدى إلى زيادة الربح المتحقق من زراعة محصول الذرة الصفراء.
9. من مجمل النتائج تبين انه بالإمكان استخدام نظام الحراثة بمرورين مع تطبيق التسوية الدقيقة مع معاملة (المكافحة الكيميائية + العزق الميكانيكي) على الرغم من إنها حققت تكاليف مكننية مرتفعة بمعدل بلغ 528 دولار.هـ<sup>-1</sup> وأعلى التكاليف الأخرى بمتوسط بلغ 1250 دولار.هـ<sup>-1</sup> لكنها حققت أعلى إجمالي إيرادات بلغ 5267 دولار.هـ<sup>-1</sup> وبالتالي سجلت أعلى صافي ربح بمتوسط بلغ 3489 دولار.هـ<sup>-1</sup>.

### Summary

The experiment was field-implemented in one of the agricultural fields of the Hibhib district, Diyala Governorate, during the agricultural season-2019. The experiment was to study the effect of the number of plowing times, type of leveling, and weed control methods in the growth and yield of the yellow Maize crop, the maize type Drakma. Compound fertilizer (SAKALAK) was added in one batch at a rate of  $400 \text{ kg.ha}^{-1}$  before planting. Also, urea fertilizer N was added at a rate of  $300 \text{ kg.h}^{-1}$  at three part, the first when planting, the second when the plant reaches a height of 30 cm, and the third in the beginning stage of flowering. The study was carried out according to the design of the complete random satier (RCBD) in the order of split-split splitters with three replicates. The main split included the number of Tillage times, the sub split was leveling method (conventional and laser precision), while the five control parameters (Weedy check, weed free and chemical, Mechanical, chemical + Mechanical) sub-split plates.

In the experiment, some soil characteristics were studied, which included the humidity water content of the soil, soil porosity, and the characteristics that related to the growth of the vegetative crop from plant height and foliar area. Moreover, the study of traits related to yield, which were represented in the weight of 500 seeds and the total yield of  $\text{tons.ha}^{-1}$ . Also, traits related to the weed, which included the diagnosis of weeds with dry weight  $\text{g.m}^{-2}$  and the percentage of weed control. Besides, fuel costs were calculated with the realized profit.

The data was completed statistically and the differences between the averages have been tested according to Duncan's multiple range test at the probability level of 5%. The results can be summarized as follows:

1- The tillage two times achieved the highest humidity soil of 17.06% compared to the one-time tillage, which arrived at 13.55%. The conventional leveling give the highest humidity of 16.39% compared to the precision leveling which was to 14.22%. The mechanical hitch treatment achieved the highest humidity rate of 15.63% compared to the control treatments, where a transaction without control recorded the lowest humidity rate of 14.87% and the overlap between the tillage and the leveling method in this capacity gave the highest humidity rate of 18.50%.

2- Repeated tillage had a significant effect on the soil porosity characteristic, as it gave the highest porosity rate of 53.89%. The precision leveling gave a low porosity rate of 50.12% compared to the conventional leveling which was 52.38%, while the mechanical hitch treatment achieved the highest porosity rate of 52.30% compared with the treatment of non-weed 50.39%, the triple overlap between tillage, leveling and hoeing achieved the highest porosity of 56.30%.

3- Repeated tillage had a significant effect on the characteristic of plant height and foliar area, as it achieved the highest height of 231.76 cm and foliar area

---

## Summary

---

of 320.82 cm<sup>2</sup> compared to one-time tillage which was 204.43 cm and area of 274.03 cm<sup>2</sup>. The precision leveling achieved an increase in plant height of 226.76 cm compared to the conventional leveling which gets 209.43 cm<sup>2</sup>. The precision leveling resulted in an increase in the foliar area of 316.02 cm<sup>2</sup> compared to the conventional leveling which was 278.83 cm<sup>2</sup>.

4- The control treatments had a significant effect on the characteristics of vegetative growth. The chemical control + mechanical hoeing gave the highest height in the corn plants reached of 227.5 cm, while the non-weed treatment gave the highest increase in the foliar area of 328.95 cm<sup>2</sup>.

5- The one-time tillage showed the lowest dry weight of the weed amounted to 101.70 g.m<sup>-2</sup>, and the precision leveling had a significant effect, as it reduced the weed weight by an average of 105.21 g.m<sup>-2</sup> compared to the conventional leveling of 138.49 g.m<sup>-2</sup>. The overlaps between tillage, precision leveling, and chemical control + Hoeing achieved the best results in reducing the dry weight of the weed per unit area, which led to an increase in the percentage of control. It amounted to 90.88%, which indicated a ratio is good in reducing the negative effects of the weed accompanying the maize crop.

6- Repeated tillage achieved the highest weight of 500 seeds reached 165.16 g compared to one-time tillage that gave the lowest weight of 135.66 g, and also achieved an increase in the trait of the total yield of 11.32 tons.ha<sup>-1</sup>. The precision leveling gave the best results in the weight attribute of 157.68 g, compared to the normal leveling of 143.14 g. The leveling factor had a significant effect on increasing the total grain yield, as the precision leveling recorded the highest yield of 10.65 tons.ha<sup>-1</sup> compared to the conventional leveling of 9.58 tons.ha<sup>-1</sup>.

7- Control treatments had a significant effect in increasing the weight of 500 g of seed, with a total yield of one ton. The chemical treatment + mechanical hoeing gave the highest weight of 160.14 g and grain yield of 11.55 tons.ha<sup>-1</sup>.

8- The two traffic tillage system with the application of precision leveling increased the profit achieved from maize cultivation compared to conventional cultivation.

9- From the overall results, it was found that the tillage system could be used in two passes, the application of precision leveling with the chemical control treatment and mechanical cultivation. Even though it achieved high mechanization costs at a rate of 528 \$.ha<sup>-1</sup> and other higher costs with an average of 1250 \$.ha<sup>-1</sup> but achieved higher total revenue of 5267 \$.ha<sup>-1</sup>, thus it recording the highest net profit with an average of 3489 \$.ha<sup>-1</sup>.

**University of Mosul**  
**Collage of Agriculture and Forestry**



**Evaluating the performanc of different  
systems for weed control of maize browth,  
yield (*Zea mays L.*) and the accompanying  
weeds**

**Hassan Abdul Kareem Aqeel**

**Master Of Science**

**Agricultural Machines And Equipment**

**Supervisor**

**Nawfal Isa Muhaimid H. AL-Hamdani**

**Assistant Prof**

**University of Mosul**

**Dr. Adnan Hussein Al-Wagaa**

**Professor**

**University of Diyala**

---

---

**2020A.D.**

**1442 A.H**