# تأثير بعض أنواع المحاريث على بعض صفات الحاصل للذرة الصفراء تحت أنظمة الري بالرش

ياسين هاشم الطحان احمد محمد أمين العلي خان
قسم المكننة الزراعة/كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل/العراق

**الخلاصة**

أجريت هذه الدراسة في قضاء تلعفر التابع لمحافظة نينوى، في الموسم الزراعي (٢٠٠٢) باستخدام ثلاثة محاريث (المطرحي القلاب والحفار والقرصي الراسي) وبعمقي حراثة ١٠-١٥ سم و١٥-٢٠سم لغرض دراسة تاثيرها في بعض صفات النمو والحاصل لمحصول الذرة الصفراء *Zea mays*(ارتفاع النبات وعدد العرانيص/نبات وعدد الصفوف/عرنوص وطول العرنوص سم وقطر العرنوص سم وعدد الحبوب/عرنوص و وزن ١٠٠ حبة (غم) وحاصل الحبوب كغم/هكتار) تحت نظامي الري بالرش المحوري وشبه الثابت، استخدم تصميم القطاعات العشوائية ذو الالواح المنشقة – المنشقة، وتم تحليل البيانات احصائيا، واظهرت النتائج تفوق المحاريث المطرحي القلاب والحفار والقرصي الراسي مع العمقين ١٠-١٥سم و١٥-٢٠سم مع النظام المحوري معنويا في صفتي ارتفاع النبات وعدد العرانيص/نبات، كما تفوق المحراث المطرحي القلاب مع العمق ١٠-١٥سم مع النظام المحوري معنويا في صفة عدد الصفوف/عرنوص، كما تفوق المحراث القرصي الراسي مع العمق ١٥-٢٠سم مع النظام المحوري معنويا في صفة حاصل الحبوب اذ اعطى حاصلاً قدره ١١.٠٢٠ طن/هكتار.

## المقدمة

تحتل الذرة الصفراء اهمية كبيرة في العالم والوطن العربي والعراق، فتبلغ المساحة العالمية المزروعة بهذا المحصول ما يقارب ١٣٢ مليون هكتار تنتج حاصلا قدره ٤٥٥ مليون طن سنويا (الساهوكي ١٩٩٠) وقد ازدادت المساحة المزروعة بهذا المحصول في القطر من ٥٢ الف هكتار عام ١٩٧٧ الى ١٣٨ الف هكتار عام ١٩٩٨ (المولى، ٢٠٠٢).

وتعد المحاريث من معدات معاملة التربة الأولية والضرورية والمهمة في تهيئة التربة وتحضير الأرض للزراعة، وذلك من خلال ما تقوم به من قطع التربة وتفكيكها وتفتيتها وقلبها احيانا بالنسبة للمحاريث القلابة أي جعل التربة هشة وكسر صلابتها وجعلها ملائمة لنمو النبات (البنا، ١٩٩٠) اما بالنسبة لاعماق الحراثة فمن المؤكد انها ضرورية في إنتاج المحاصيل بصورة عامة ولكن مقدارها لم يحدد بصورة دقيقة لحد الان (الطحان والرجبو، ١٩٩٠).

ففي دراسة اجراها Griffith واخرون (١٩٧٣) لتحديد تاثير انظمة حراثة مختلفة على بعض صفات النمو والحاصل للذرة الصفراء، لاحظوا تفوق معاملتي (المحراث المطرحي + امشاط قرصية) و (امشاط قرصية فقط) على معاملة المحراث الحفار في صفة ارتفاع النبات. كما لاحظ عبد النعيم واخرون (١٩٧٥) من خلال دراستهم لتاثير انواع مختلفة من المحاريث في انتاج الذرة الصفراء في الاراضي الجبسية، تفوق المحراث القرصي القلاب معنويا في صفة حاصل الحبوب على المحراثين المطرحي القلاب والبلدي اللذين لم يختلفا معنويا عن المحراث الحفار. وتوصل المولى (٢٠٠٢) الى وجود فروقات معنوية بين انواع المحاريث الثلاثة (المطرحي، الحفار، القرصي القلاب) في صفة ارتفاع النبات، اذ تفوق المحراث المطرحي معنويا على المحراثين الاخرين في كلا الموقعين ومتوسطهما لهذه الصفة، وتفوق معنويا في الموقع الاول في صفة عدد العرانيص/نبات، كما تفوق عليهما معنويا في الموقع الثاني في صفة عدد الصفوف/عرنوص، كما تفوق المحراث المطرحي معنويا في صفة طول العرنوص لمتوسط الموقعين، اما تاثير عمقي الحراثة ١٠-١٥ سم و١٥-٢٠سم فلم تكن هناك فروق معنوية في صفات (ارتفاع النبات، عدد العرانيص/نبات، عدد الصفوف/عرنوص، قطر العرنوص، عدد الحبوب/عرنوص، وزن ١٠٠ حبة، حاصل الحبوب (كغم/هكتار) لكلا الموقعين ومتوسطهما.

---

مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني
تاريخ تسلم البحث ٢٩ / ٥ / ٢٠٠٧ وقبوله ٢٠٠٨/١/١٦

تعد طرق الري بالرش من الطرق المنتشرة انتشارا واسعا في دول العالم، وهي طريقة وان كانت ذات تكلفة ابتدائية كبيرة الا انها اقتصادية جدا من ناحية صرف المياه عند مقارنتها مع طرق الري السطحي، لذا فان استخدامها ضروري في المناطق الجافة وشبه الجافة لتقليل كميات المياه المصروفة قدر الإمكان، كما ان استخدام طرق الري باختلاف أنواعها لها تأثيراتها الخاصة على صفات النمو والحاصل للذرة الصفراء، حيث تشير النتائج التي توصل اليها الحديثي (١٩٨٨) الى اعطاء طريقتي الري بالرش والغمر معدلات نمو عالية للذرة الصفراء مقارنة بالري بالتنقيط ، حيث اعطت طريقة الري بالرش اعلى معدل ارتفاع للنباتات بالنسبة للطريقتين الاخريتين، كما لاحظ الكبيسي (١٩٨٨) ان معدل اطوال النباتات قد ارتفع في نهاية الموسم لتصل الى ٣ م و٢.٥م تحت نظامي الري بالرش والري بالغمر على التوالي وتعد معدلات هذه الاطوال مرتفعة نسبياً وربما يعود السبب في ذلك الى زيادة المحتوى الرطوبي في الطبقة السطحية من التربة والذي وفره تقارب وزيادة عد الريات كما ان هناك زيادة قيمتها ٠.٥ م في معدل اطوال النباتات المروية بالرش مقارنة بأطوال النباتات المروية بالغمر.

يهدف هذا البحث الى دراسة افضل نوع من المحاريث (المطرحي القلاب والحفار والقرصي الراسي) مع عمقي الحراثة ١٠-١٥ سم و١٥-٢٠ سم وتحت نظامي الري بالرش (المحوري والثابت) في ارتفاع النبات والحاصل ومكوناته للذرة الصفراء.

## مواد البحث وطرائقه

أجريت الدراسة في قضاء تلعفر، كانت المسافة بين نظامي الري بالرش الثابت والرش المحوري حوالي ١٣٠٠م ، واللذين كانا قد زرعا بمحصول الحنطة في الموسم الزراعي السابق، حيث أخذت قطعة ارض من كل نظام مساحتها ٤٣٩٢م$^{٢}$ بطول ١٢٢م وعرض ٣٦م، تم اخذ ثمان عينات من التربة من كل حقل تجربة لغرض تقدير التوزيع الحجمي لدقائق التربة بطريقة الهيدروميتر، حيث وجد ان التربة طينية غرينية لكلا الحقلين ، كما تم حساب قيمة الكثافة الظاهرية والمسامية عن طريق اخذ ٦ عينات عشوائية من كل حقل من حقلي التجربة ضمن العمق ٠-٢٠سم ، وتم قياس مقاومة التربة للاختراق بواسطة جهاز المخراق الحقلي وفي نقاط مختلفة من حقلي التجربة حيث أخذت ٢٥ قراءة من كل حقل وتم حساب المعدل العام للقراءات والنتائج موضحة في الجدول (١).

الجدول (١) : يبين بعض الصفات الفيزيائية لتربة الحقلين .

| حقلي التجربة | الكثافة الظاهرية ميكاغرام/م$^{٣}$ | المسامية (%) | مقاومة التربة للاختراق (كغم/سم$^{٢}$) |
|---|---|---|---|
| الحقل الأول (الثابت) | ١.٥٢٧ | ٤١.٢٦٩ | ٤.٤٥٨ |
| الحقل الثاني (المحوري) | ١.٥٥١ | ٣٩.٥٧٦ | ٤.٣٣١ |

تم تقسيم الحقل وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، واستخدمت طريقة الالواح (المنشقة – المنشقة) لإجراء التجربة (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠) (داود والياس، ١٩٩٠) حيث خصص اللوحين الرئيسيين لنظامي الري بالرش (الثابت والمحوري) وقسم كل لوح رئيس الى لوحين ثانويين (الواح شقية) خصصا لعمقي الحراثة ١٠-١٥ سم و١٥-٢٠سم وقسم كل لوح ثانوي الى ثلاثة الواح تحت ثانوية (تحت الشقية) تم تخصيصها لانواع المحاريث (المطرحي القلاب و الحفار والقرصي الراسي وبهذا تصبح التجربة عاملية من ثلاثة عوامل، وعدد المعاملات العاملية اثنتا عشر معاملة وبثلاثة مكررات ليصبح عدد الوحدات التجريبية ٣٦ وحدة مساحة كل واحدة منها ١٨٥ م$^{٢}$ بطول ٣٧م وعرض ٥م.

استخدم في هذا البحث ساحبة نوع ماسي فوركسن (MF296) ذات قدرة حصانية ١٢٠ حصان، اما المحاريث المستخدمة فقد استخدم المحراث الحفار ذو ١١ سلاح نوع لسان العصفور، عرضه الشغال التصميمي ٢١٦سم، كما استخدم المحراث القرصي الراسي ذو ٨ اقراص بعرض شغال تصميمي ١٧٢ سم، والمحراث المطرحي القلاب بثلاثة ابدان ذات مطارح مهذبة عرضه الشغال التصميمي ١٠٥ سم، واستخدم لغرض تنعيم التربة مشط ذو اسلحة حفارة بتسعة اسلحة نوع رجل البطة، اما بالنسبة لنظامي الري بالرش فقد استخدم نظام الري بالرش المحوري بالمواصفات التالية : طول الذراع الكلي ٣٠٥م ، عدد الابراج ٥ ، المسافة بين برج وآخر ٦١ م ، المسافة بين مبثق واخر

٠.٥م ، وارتفاع المبثق عن الارض ١.٥م ، وتصريف المضخة ١٨٧م$^3$/ساعة. ونظام الري بالرش الثابت بالمواصفات التالية: طول الخط الرئيسي ٤٥٠م ، طول الخط الفرعي ١٢٠م ، المسافة بين خط فرعي وآخر ١٨م ، والمسافة بين مبثق وآخر ١٨م قطر الأنبوب الرئيسي ١٥.٢٤ سم ، قطر الأنبوب الفرعي ٧.٦٢ سم ، ارتفاع حامل المبثق ١٨٠سم ، عدد الخطوط الفرعية ٢٥ خط ، عدد المباثق على كل خط فرعي ٧ مبثق ، تصريف المضخة ١٢٥ م$^3$/ساعة.

نفذت التجربة في أوائل شهر تموز للموسم الزراعي (٢٠٠٢) اذ تم في البداية اجراء رية التعيير لكل من حقلي التجربة بواسطة منظومة الري بالرش حتى وصلت رطوبة التربة الى اكثر من ٢١% كمعدل للعمق ٠-٢٠سم تم الانتظار لتجف الأرض قليلا حتى أصبحت رطوبتها ما بين ١٦.٢٢% الى ١٨.٥١% لعموم الحقل، بعد ذلك تم تنفيذ ٣٦ وحدة تجريبية لكل نظام ١٨ وحدة تجريبية، تم تثبيت عدد دورات محرك الساحبة ٢٢٠٠ دورة /دقيقة وسرعة الساحبة ٤ كم/ساعة، وكان اتجاه سير الساحبة موازيا للاتجاه الطولي للقطاع، من الشمال باتجاه الجنوب ، بعد ان تمت عملية تنعيم التربة، تمت زراعة الحقل ببذور محصول الذرة الصفراء صنف اباء (٣٠٠١) يدويا على شكل خطوط، وكانت المسافة بين البذور ٢٥ سم والمسافة بين خط وآخر ٧٥ سم وتمت الزراعة في جور بواقع ثلاث بذور في كل جورة، وبعد ان وصل ارتفاع النباتات من ١٥-٢٠ سم اجريت عملية الخف بابقاء نبات واحد في كل جورة (الدليمي، ١٩٨٨)، كما تمت عملية التسميد بالسماد الفوسفاتي سوبر فوسفات الكالسيوم باضافته عند الزراعة بمعدل ٢٤٠ كغم/هكتار كدفعة اولى، كما اضيف السماد النتروجيني على شكل يوريا بواقع ١٢٠ كغم/هكتار وعلى دفعتين احداهما عند الزراعة والثانية بعد شهر ونصف من الزراعة (العاني ، ٢٠٠٠) اما بالنسبة لمكافحة الادغال فقد تمت عملية المكافحة يدويا بعد ٣٠ و٦٠ و٩٠ يوما بعد الزراعة، ولم تلاحظ أي اصابات لحفار ساق الذرة الصفراء.

تمت عملية حصاد يدوية لمساحة اربعة امتار مربعة من كل وحدة تجريبية، حيث ان هذه المساحة مقسمة الى ثمان قطع مساحة كل منها ٠.٥ م٢ بطول ١ م وعرض ٠.٥ م اخذت كل واحدة منها بطريقة عشوائية ضمن مساحة الوحدة التجريبية، ولذلك لغرض حساب معدل الحاصل الكلي من الحبوب (كغم/م٢) ومن ثم (طن/هكتار).

اختبرت النتائج بطريقة دنكن المتعددة المدى عند مستوى احتمال ٥%، اذ دلت الاحرف المتشبهة الى عدم وجود فروقات معنوية والعكس صحيح، اذ اخذت القيمة الاعلى الحرف (أ) والقيمة التي تليها الحرف (ب) بغض النظر عن الافضلية.

## النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول (٢) انه لم يكن هناك تاثير معنوي لانواع المحاريث على صفات ارتفاع النبات وعدد العرانيص/نبات وقطر العرنوص وطول العرنوص وعدد الحبوب/عرنوص ووزن ١٠٠ حبة اما لصفة عدد الصفوف/عرنوص فقد كان هناك تفوق معنوي لصالح المحراث المطرحي القلاب بالمقارنة مع المحراث القرصي الراسي، ولم يكن للمحراث الحفار اختلاف معنوي مع المحراثين الاخرين.

يتضح ايضا وجود فروقات معنوية بين انواع المحاريث في صفة حاصل الحبوب، اذ تفوق المحراث القرصي الراسي معنويا في هذه الصفة على المحراث المطرحي القلاب، اما المحراث الحفار فلم يكن بينه وبين المحراثين الاخرين أي اختلاف معنوي، وهذا يتفق مع ما توصل اليه كل من عبد النعيم واخرون (١٩٧٥) والمولى (٢٠٠٢) الذين اكدوا عدم وجود اختلاف معنوي ما بين المحراثين المطرحي القلاب والحفار في صفة حاصل الحبوب. ويرجع سبب تفوق المحراث القرصي الراسي على المحراث المطرحي القلاب لكون المحراث الاول اعطى قيم اعلى في صفتي عدد الحبوب/عرنوص ووزن (١٠٠) حبة (غم) بالنظر لتشابه عدد العرانيص/نبات لكلا المحراثين بالاضافة الى تحسين حالة التربة الفيزيائية باعطاء مسامية ومحتوى رطوبي اعلى .

الجدول (٢): تأثير انواع المحاريث في صفات النمو والحاصل للذرة الصفراء

| انواع المحاريث | ارتفاع النبات (سم) | عدد العرانيص/ نبات | قطر العرنوص (سم) | طول العرنوص (سم) | عدد الصفوف/ عرنوص | عدد الحبوب/ عرنوص | وزن (١٠٠) حبة (غم) | حاصل الحبوب طن/هكتار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مطرحي قلاب | ١٩٩.٩١٧ | ١.٥٥٨ | ٤.٧١٧ | ٢٠.٧٠٦ | ١٥.٨٠٨ أ | ٥٥٧.٤٢ | ٢٧.٩٨٦ | ١٠.٠٥٢ب |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حفار | ١٩٥.٩١٧ | ١.٥٨٣ | ٤.٧١٥ | ٢٠.٦٧٥ | ١٥.٥٣٢ أب | ٥٧٥.٩٢ | ٢٧.٧٢٠ | ١٠.٢٤٦أب |
| قرصي رأسي | ١٩٥.٧٥ | ١.٥٥٨ | ٤.٦٥٦ | ٢٠.٣٣١ | ١٥.١١١ب | ٥٦٦.٤٢ | ٢٨.٥٤٦ | ١٠.٥٩٨أ |

يوضح الجدول (٣) ان عمقي الحراثة المستخدمين في التجربة لم يكن لهما أي تاثير معنوي على أي من صفات النمو والحاصل، وهذا يتفق مع ما توصل اليه المولى (٢٠٠٢).

الجدول (٣): تأثير اعماق الحراثة في صفات النمو والحاصل للذرة الصفراء

| اعماق الحراثة (سم) | ارتفاع النبات (سم) | عدد العرانيص/ نبات | قطر العرنوص (سم) | طول العرنوص (سم) | عدد الصفوف/ عرنوص | عدد الحبوب/ عرنوص | وزن (١٠٠) حبة (غم) | حاصل الحبوب طن/هكتار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٥-١٠ | ١٩٨.١١١ | ١.٥٧٧ | ٤.٧٤٠ | ٢٠.٧٣٦ | ١٥.٤٧٥ | ٥٦٨.٦٧ | ٢٧.٦٨٢ | ١٠.٣٧٢ |
| ٢٠-١٥ | ١٩٦.٢٧٨ | ١.٥٥٥ | ٤.٦٥١ | ٢٠.٤٠٦ | ١٥.٤٩٢ | ٥٦٤.٥ | ٢٨.٤٨٦ | ١٠.٢٢٥ |

يبين الجدول (٤) وجود فروقات معنوية بين نظامي الري المحوري والثابت في صفات (ارتفاع النبات، عدد العرانيص/نبات، طول العرنوص، عدد الصفوف للعرنوص)، اذ حقق النظام المحوري ارتفاعا معنويا في صفة ارتفاع النبات على النظام الثابت، ويرجع السبب في ذلك الى كون النظام المحوري حقق قيمة اعلى للمحتوى الرطوبي للتربة عند قياسه بعد رية الفطام بالمقارنة مع قيمته للنظام الثابت وكانت القيمتان على التوالي ٢١.١٩% و١٩.٤١%، حيث ادى الى زيادة النمو الخضري للنبات وازدياد طول الساق الذي سبب زيادة في ارتفاع النبات، هذا ما اكده المعموري (١٩٨٩) ان زيادة المحتوى الرطوبي تؤدي الى زيادة في ارتفاع النبات، كما تفوق النظام المحوري على النظام الثابت في صفتي عدد العرانيص/نبات وطول العرنوص وعدد الصفوف لكل عرنوص، ويرجع ذلك إلى نفس السبب أعلاه. ولم يكن للنظامين تأثير معنوي على بقية الصفات المدروسة بالرغم من أن النظام المحوري سجل قيما أعلى في اغلبها على النظام الثابت لكن الفروق بينهما في القيم لم تكن معنوية.

الجدول (٤): تأثير أنظمة الري في صفات النمو والحاصل للذرة الصفراء

| انظمة الري | ارتفاع النبات (سم) | عدد العرانيص/ نبات | قطر العرنوص (سم) | طول العرنوص (سم) | عدد الصفوف/ عرنوص | عدد الحبوب/ عرنوص | وزن (١٠٠) حبة (غم) | حاصل الحبوب طن/هكتار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الثابت | ١٨٦.٦٦ ب | ١.٤٥٠ ب | ٤.٦٧٩ | ٢٠.٢٣ ب | ١٤.٠٥٣ ب | ٥٤٠.٣٩ | ٢٨.٣١٨ | ١٠.٠٤٢ |
| المحوري | ٢٠٧.٧٢٢ أ | ١.٦٨٣ أ | ٤.٧١٢ | ٢٠.٩١ أ | ١٦.٩١٤ أ | ٥٩٢.٧٨ | ٢٧.٨٥٠ | ١٠.٥٥٦ |

أما بالنسبة للتداخل بين العوامل فيوضح الجدول (٥) وجود فروقات معنوية في صفة ارتفاع النبات، حيث حققت معاملات النظام المحوري مع عمقي الحراثة ١٠-١٥ سم و١٥-٢٠سم مع المحاريث المطرحي القلاب والحفار والقرصي الراسي تفوقا معنويا على معاملات النظام الثابت مع عمقي الحراثة والمحاريث الثلاثة الانفة الذكر، فيما لم تكن هناك فروقات معنوية بين كل مجموعة من المعاملات على حدة، وقد تم تسجيل اعلى قيمة من قبل معاملة المحراث المطرحي القلاب مع العمق ١٠-١٥سم مع النظام المحوري، اما اقل قيمة فقد سجلتها معاملة المحراث الحفار مع العمق ١٥-٢٠سم مع النظام الثابت. كذلك كان التداخل معنويا لصفة عدد العرانيص/نبات، فقد سجلت معاملة المحراث الحفار مع العمق ١٠-١٥ سم مع النظام المحوري اعلى قيمة وبارتفاع معنوي، اما اقل قيمة سجلتها معاملة المحراث القرصي الراسي مع العمق ١٥-٢٠ مع النظام الثابت وبانخفاض معنوي عن بقية المعاملات. بالنسبة لصفة عدد الصفوف/عرنوص كان التداخل معنويا اذ حققت معاملة المحراث المطرحي القلاب مع العمق ١٠-١٥سم مع النظام المحوري أعلى قيمة على بقية المعاملات وبتفوق معنوي، اما اقل قيمة فقد سجلتها معاملة المحراث القرصي الراسي مع العمق ١٠-١٥سم مع النظام الثابت وبانخفاض معنوي، وبشكل عام لم يكن بين معاملات النظام الثابت مع عمقي الحراثة والمحاريث الثلاثة أية فروقات معنوية.

ويتبين من الجدول (٥) ان التداخل كان معنويا في صفة حاصل الحبوب، إذ سجلت معاملة المحراث القرصي الراسي مع العمق ١٥-٢٠سم مع النظام المحوري ارتفاعا معنويا في هذه الصفة

وأعلى قيمة مقارنة ببقية المعاملات، أما معاملتي المحراث المطرحي القلاب مع النظام الثابت مع عمقي الحراثة ١٠-١٥سم و١٥-٢٠سم فقد سجلتا انخفاضا معنويا واقل قيمتين بالمقارنة مع المعاملات الأخرى. ولم يكن للتداخل تاثير معنوي على بقية الصفات المدروسة.

نستنتج من هذا البحث بان المحراث القرصي الرأسي مع العمق ١٥-٢٠سم كان قد اعطى افضل حاصل حبوب تحت نظام الري بالرش المحوري.

الجدول (٥): تاثير التداخل بين أنواع المحاريث وأعماق الحراثة وأنظمة الري في صفات النمو والحاصل للذرة الصفراء.

| أنظمة الري | أعماق الحراثة (سم) | أنواع المحاريث | ارتفاع النبات (سم) | عدد العرانيص/ نبات | قطر العرنوص (سم) | طول العرنوص (سم) | عدد الصفوف/ عرنوص | عدد الحبوب/ عرنوص | وزن (١٠٠) حبة (غم) | حاصل الحبوب طن/هكتار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الثابت | ١٠-١٥ | مطرحي قلاب | ١٩٠.٦٦٧ ب | ١.٤٦٦ ب ج | ٤.٩٥٩ | ٢٠.٤٨٠ | ١٤.١٦١ د | ٥٤٧.٠٠ | ٢٧.٨٢٨ | ٩.٧٢٣ ج |
| | | حفار | ١٥.٦٦٧ ب | ١.٤٦٦ ب ج | ٤.٥٦٠ | ١٩.٧٥٥ | ١٣.٩٦١ د | ٥٤٥.٠٠ | ٢٦.٩٨٨ | ٩.٨٨٧ ب ج |
| | | قرصي رأسي | ١٨٨.٠٠٠ ب | ١.٤٦٦ ب ج | ٤.٧٠٦ | ٢٠.٧١١ | ١٣.٨٠٠د | ٥٢٥.٦٧ | ٢٨.٢٤١ | ١٠.٠٧٦أب ج |
| | ١٥-٢٠ | مطرحي قلاب | ١٨٦.٠٠٠ ب | ١.٤٦٦ ب ج | ٤.٥٠٨ | ٢٠.٠٤٧ | ١٣.٩٣٠ د | ٥٣٥.٠٠ | ٢٩.٤٢٨ | ٩.٦٩٣ ج |
| | | حفار | ١٨٤.٣٣٣ ب | ١.٤٣٣ ب ج | ٤.٦٩٢ | ٢٠.٥٦٢ | ١٤.٠٤٦ د | ٥٤٤.٠٠ | ٢٨.٧٥٤ | ١٠.٤٦٣أب ج |
| | | قرصي رأسي | ١٨٥.٣٣٣ ب | ١.٤٠٠ج | ٤.٥٥١ | ١٩.٨٣٥ | ١٤.٤٢٢ د | ٥٤٥.٠٠ | ٢٨.٦٧١ | ١٠.٤١٠أب ج |
| المحوري | ١٠-١٥ | مطرحي قلاب | ٢١٢.٠٠٠ أ | ١.٦٦٦ أ | ٤.٦٤٠ | ٢١.٣٣١ | ١٧.٨٢٦ أ | ٥٧٣.٣٣ | ٢٦.٦٠٨ | ١٠.٢٨٠ أب ج |
| | | حفار | ٢٠٦.٠٠٠ أ | ١.٧٣٣ أ | ٤.٨٨٣ | ٢١.٤٠٠ | ١٧.١٢١ أ ب | ٦٢٨.٦٧ | ٢٧.٧٢٤ | ١٠.٥٠٠ أب ج |
| | | قرصي رأسي | ٢٠٦.٣٣٣ أ | ١.٦٦٦ أ | ٤.٦٩٢ | ٢٠.٧٣٩ | ١٥.٩٨١ ج | ٥٩٢.٣٣ | ٢٨.٧٠٤ | ١٠.٨٨٦ أ ب |
| | ١٥-٢٠ | مطرحي قلاب | ٢١١.٠٠٠ أ | ١.٦٣٣ أ ب | ٤.٧٦٠ | ٢٠.٩٦٦ | ١٧.٣١٥ أ ب | ٥٧٤.٣٣ | ٢٨.٠٨٤ | ١٠.٥١٣ أب ج |
| | | حفار | ٢٠٧.٠٠٠ أ | ١.٧٠٠ أ | ٤.٦٢٣ | ٢٠.٩٨٥ | ١٧.٠٠٠ أب ج | ٥٨٥.٣٣ | ٢٧.٤١٤ | ١٠.١٣٦ أب ج |
| | | قرصي رأسي | ٢٠٤.٠٠٠ أ | ١.٧٠٠ أ | ٤.٦٧٤ | ٢٠.٠٣٩ | ١٦.٢٤٠ ب ج | ٦٠٢.٦٧ | ٢٨.٥٦٨ | ١١.٠٢٠ أ |

## THE EFFECT OF SOME PLOW TYPES ON GROWING AND YIELD PROPERTIES OF CORN (*Zea mays*) UNDER SPRINKLER IRRIGATION SYSTEMS

Yassen H. Al-Tahan Ahmed M.A. Al-Alikhan Baq
Agric. Mechanization Dept. of Agric and Forestry, Univ. of Mosul, Iraq

## ABSTRACT

This study was conducted in Telafar region, Mosul governorate during agriculture season 2002-2003 to study the effect of three plow types (mold board, chisel and one way disk) with two plowing depths (10-15 cm) (15-20 cm) and two sprinkler irrigation systems (center pivot and solid set) on growing and production properties of corn (plant height, number of ears plant, number of rows/ear, length of ear, ear diameter, number of grain/ear, weight of 100 grain and grain yield). Randomized complete block design (split-split plot design) was used and the results analyzed statistically. The results showed that the mold board, chisel and one way disk plows with the two plowing depths and with center pivot irrigation system surpassed in plant height and number of ear/plant properties. The mold board plow with the depth (10-15 cm) and center pivot irrigation system surpassed in number of rows/ear, and the one way disk plow with (15-20 cm) depth and center pivot irrigation system surpassed in grain yield property and its yield was 11.02 ton/ha.

### المصادر

البنا، عزيز رمو (١٩٩٠). معدات تهيئة التربة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر.

داؤود، خالد محمد وزكي عبد الياس (١٩٩٠)، الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر.

الدليمي، حامد عجيل حبيب (١٩٨٨). تأثير الحراثة والزراعة على غيض الماء في التربة وبعض الصفات الفيزيائية وحاصل الذرة الصفراء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

الساهوكي، مدحت مجيد (١٩٩٠). الذرة الصفراء إنتاجها وتحسينها ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر.

الطحان، ياسين هاشم وسعد عبد الجبار الرجبو (١٩٩٠). دراسة تأثير أعماق الحراثة في إنتاجية محصول الحنطة في منطقة الزراعة الجافة، مجلة زراعة الرافدين، ٢٢ (٢):٢٢١-٢٣١.

العاني، عبد الله نجم، داخل راضي نديوي وطالب عكاب حسين (٢٠٠٠). تأثير الحراثة والسماد النتروجيني في بعض الخصائص الفيزيائية لترب الاهوار ونمو وإنتاج الرز والذرة الصفراء، مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، ٥(٢): ٥٧-٦٧.

عبد النعيم، نجم، عزت محمد، محمد عبد السلام وبيومي نبيل علي (١٩٧٥). التأثير المتبادل ما بين المحاريث المختلفة والتسميد العضوي على صفات الاراضي الجيرية وإنتاجيتها، مجلة البحوث الزراعية، ٥ (٤): ٨٤-٨٩.

المعموري، نعمة هادي عذاب (١٩٨٩). تأثير الري بالرش عند مستويات رطوبية مختلفة على صفات التربة الفيزيائية ونبات الذرة الصفراء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

المولى، هاني محمد أمين (٢٠٠٢)، دراسة تأثير بعض أنواع المحاريث وأعماق الحراثة في حاصل الذرة الصفراء ( *Zea mays* L.)، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

Griffith, D.R.; J.V.Mannerring; H.M.Galloway; S.D.parsion and. B. Richey (1973). Effect of eight tillage planting system on soil temperature, percent stand, plant growth, and yield of corn on five Indian soil .Agron.J.65(2):321-326.