تأثير نوع المحراث وأنظمة الحراثة على حاصل الذرة الصفراء و بعض صفات التربة[+]

Influence of Plowing System on zea maize production and some soil characteristics

قاسم محمد عبد علي[*] مناهل عباس طاهر[*]

حميد كاظم عبد الامير[**]

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية للموسم الخريفي (٢٠٠٦) لدراسة تأثير ثلاثة انواع من المحاريث و هي (الحفار ، المطرحي القلاب ، القرصي) و ثلاثة انواع من اساليب الحراثة (مرة و احدة ، مرتين متعامدتين ، ٣ مرات) على بعض صفات التربة الفيزيائية و حاصل و نمو الذرة الصفراء صنف بحوث (١٠٦) وقد أوضحت النتائج :-

تفوق المحراث الحفار معنويا في زيادة معدل القطر الموزون للتربة يليه المحراث القرصي ، حين تفوق المحراث القرصي معنويا على المحراث المطروحي و الحفار في تقليل قيمة الكثافة الظاهرية للتربة . اما من حيث التأثير على المحتوى الرطوبي فقد بينت النتائج عدم و جود فروقات معنوية بين المعاملات .

كما تفوقت (الحراثة مرتين) في التأثير الايجابي و المعنوي في زيادة معدل القطر الموزون في حين لاتوجد فروقات معنوية بين اساليب الحراثة على كل من الكثافة الظاهرية و المحتوى الرطوبي .

واشارت النتائج الى عدم وجود فروقات معنوية بين المحاريث في زيادة نسبة الانبات ، فيما تفوق المحراث المطرحي في زيادة ارتفاع النبات و طول العرنوص و عدد الصفوف في العرنوص و الحاصل الكلي ، في حين تفوق اسلوب الحراثة (مرتين) معنويا في زيادة صفات الحاصل و كميته .

Abstract

Field experiment was conducted in autumn season 2006 in order to study the effect of three types of plowers (mold board , chisel , and disk) and three system of plowing (one time , two vertical time , and three times) on some soil characteristic and yield of corn variety (bihooth 106) ,

The results showed :

Significant differences between the type of plow to increase the weight diameter rate, the chisel plow incresse the value of weight diameter rate , while the disc plow decrease the value of bulck density, also our result indicated no significant differences between plow on soil moisture content .

Positive significant of (two verticle times plowing) to increase weight diameter rate of soil ,while no significant on bulk density and soil moisture content.

The result showed no significant differences between plowers in affecting germination rate , but the chisel plow increase significantly plant length, rows numberLear, and total yield , while two times vertical plowing increase yield characteristics and quantity.

[+]تاريخ استلام البحث ١٨ / ٤ / ٢٠٠٨ تاريخ قبول النشر ٢٦ / ٧ / ٢٠١٠

* مدرس مساعد / المعهد التقني / المسيب

** استاذ مساعد / الكلية التقنية / المسيب

المقدمة

ان دخول المكائن الزراعية و الألات الثقيلة الى التراب و عدم اتباع الأساليب العلمية في استخدامها قد ادى الى التأثير سلبا أو ايجابا على بعض صفات التربة و نمو النبات ، فاستخدام الات الحراثة المختلفة و اختلاف اسلوب الحراثة ساعد في التأثير على صفات التربة و نمو النباتات .

فقد اشار (١) الى ان النسبة المئوية للتجمعات الاكبر من(٠،٣٤ ملم) في تربة مزيجية محروثة حراثتين هي اكبر منها مقارنة بتلك المحروثة اربع و ثمان و اثنى عشر مرة ، و بين ان كثرة الحرثات ادى الى تحطيم التجمعات .

و بين (٢) ان معدل القطر الموزون لتربة مزيجية كان اعلى عند استخدام المحراث المطرحي القلاب مقارنة للترب بدون حراثة ،اما (٣) فقد اوضح ان الحراثة السطحية لعمق (٥-٧ سم) باستخدام عازقة مسننة قد زادت من قيم الكثافة الظاهرية و بدرجة غير معنوية مقارنة عند استخدام المحراث المطرحي القلاب و لعمق (١٥- ٢٥ سم) .

لاحظ (٤) عند مقارنته لمعاملة الحراثة بالمحراث القرصي و المعاملة بدون حراثة و تأثيريهما على المحتوى الرطوبي للتربة وجود انخفاض في المحتوى الرطوبي للمعاملة المحروثة و لحد عمق (٥٠ سم) ثم تبدأ الرطوبة بالتجانس في كلتا الحالتين و لعمق اكثر من ذلك . اما (٥) و جدوا عند دراستهم لتأثير الحراثة التقليدية و المعاملة بدون حراثة ان محتوى الماء الكلي و لعمق (٨٤ سم) كان اعلى معنويا في الألواح غير المحروثة و للسنة الاولى من الدراسة . حصل (٦) عند دراسته اسلوب الحراثة و تأثيره على صفات التربة و نمو النبات ان المحتوى الرطوبي للتربة قد زاد بزيادة عمق التربة وان هذه الصفة كان لها التفوق المعنوي في معاملة الترب المحروثة مقارنة بالمعاملة غير المحروثة و للعمق الاول (صفر – ١٥سم) وان عدد النباتات النامية للمتر المربع الواحد هي اكثر في معاملة الحراثة و كذلك زادت عدد النباتات كلما زاد عمق الحراثة . وجد (٧) وجود اختلاف في ارتفاع النباتات باستعمال المحراث المطرحي القلاب و القرصي و لموقعين في شمال العراق و لكن هذه الاختلافات غير معنوية في حين كانت الزيادة معنوية عند صفة عدد التفرعات للنبات الواحد من الحنطة . و قد ذكر (٨) انه لم يحصل على فروق معنوية في الحاصل الكلي لنبات الحنطة المزروعة في شمال العراق باستخدام محاريث مختلفة.

تهدف الدراسة الى معرفة تأثير اسلوب الحراثة على بعض صفات التربة الرسوبية للمنطقة الوسطى من العراق و تأثير ذلك على نمو و حاصل الذرة الصفراء .

<u>المواد المستعملة و طرق البحث</u>

نفذت الدراسة باستخدام ثلاثة انواع من المحاريث هي :-

١- المحراث الحفار (Chisel Plough)

٢- المحراث المطرحي القلاب (Moldboard Plough)

٣- المحراث القرصي القلاب (Disc Plough)

والجدول الاتي يوضح مواصفات المحاريث اعلاه :

	المحراث القرصي القلاب	المحراث الحفار	المحراث المطرحي القلاب
عدد الاسلحة	٣	١٣	٣
عمق السلاح (ســـــم)	٢٠	١٥	٢٠
القدرة المطلوبة (حصان)	٩٠	٦٠	٨٠
عرض السلاح (ســـــم)	٦٠	٨	٢١
نوع السلاح	**قرصي**	**رجل البطة**	**مطرحي**

و ثلاثة انواع من أنظمة الحراثة هي :-

١- الحراثة لمرة واحدة ٢- الحراثة لمرتين و بصورة متعامدة ٣- الحراثة لثلاث مرات

علما ان تكرار الحراثة نفذ في نفس اليوم ، واستخدم تصميم القطاعات تامة التعشية و باربع مكررات و كانت مساحة الوحدة التجريبية (٤٠ x ١٦ م) وأختبرت النـــــــــتائج بأختبار أقل فرق معنوي لمقارنة متوسطات المعاملات .

استخدم صنف الذرة الصفراء (بحوث ١٠٦) وزرعت البذور بالطريقة اليدوية مباشرة على سطح التربة وفي الموسم الخريفي للعام (٢٠٠٦) و في تربة رسوبية و كانت كمية السماد النتروجيني المستخدمة (١٨٠كغم / هكتار) (يوريا ٤٦% نتروجين) و اضيفت على دفعتين الاولى بعد الزراعة باسبوعين و الثانية بعد الزراعة بشهر فيما اضيف السماد الفوسفاتي بمعدل (١٢٠ كغم / هكتار) (سوبر فوسفات ٤٥% P_2O_5) عند اعداد التربة للزراعة . نفذت كافــة عمليات الخدمة للمحصول من تسميد و ري و تعشيب و ادارة بصورة متجانسة و لكافة معاملات التجربة . و كانــت الصفات المدروسة تمثل :-

١- صفات التربة: وهي المحتوى الرطوبي اذ تم تقديره بالطريقة الوزنية (٩) و الكثافة الظاهرية و نباتية التجمعــات حسب الطرق المذكورة في (١٠) .

٢- صفات النبات : و تمثل نسبة الانبات بعد مرور (١٥ يوم) من الزراعة و ارتفاع النبات و طــول العرنــوص و عدد الصــــــــــفوف في العرنوص و كمية الحاصل .

حللت النتائج احصائيا حسب الطرق المذكورة من قبل (١١) .

جدول (١) بعض صفات تربة الدراسة

الصفة	الوحدة	القيمة		الصفة	الوحدة	القيمة
العمق	سم	صفر – ٤٠		الرمل	%	٢٧
الملوحة	ds/m	٥,٤		الغرين	%	٤٠
درجة التفاعل	------	٧,٦		الطين	%	٣٣
المادة العضوية	--	٠,٩١		النسجة	غرينية	
كربونات الكالسيوم	%	٢١,٨		معدل القطر الموزون	ملم	٠,٧٩
السعة التبادلية	ملمكافىء / ١٠٠غم	١٩,٥		الكثافة الظاهرية	غم / سم^3	١,٢٥٢
المحتوى الرطوبي	%	٧,٢		الكثافة الحقيقية	غم / سم^3	٢,٥٩

النتائج و المناقشة

أ- تأثير نوع المحراث و عدد مرات الحراثة على بعض صفات التربة .

١- معدل القطر الموزون

يشير الجدول (٢) الى تفوق المحراث الحفار معنويا في زيادة معدل القطر الموزون للتربة فيما سلكت معاملة الحراثة مرتين نفس السلوك اذ تفوقت هذه المعاملة معنويا على باقي معاملات مرات الحراثة الاولى ، اذ بلغت قيمة معدل القطر الموزون في المحراث الحفار (٠,٨٨ ملم) مقارنة بالمحاريث الاخرى اذ كانت معدلات القطر الموزون (٠,٧٦ ، ٠,٦٠ ملم) للمحراث القرصي و المطرحي على التوالي ، فيما كانت قيمة معدل القطر الموزون (٠,٨٢ ملم) عند الحراثة مرتين و هي تفوقت على القيمتين (٠,٧٥ ملم) لمعاملة الحراثة مرة و احدة و (٠,٦٧ ملم) لمعاملة الحراثة ثلاث مرات ، و يعود السبب في ذلك الى ان المحراث الحفار يمكن ان يعطي درجة من البناء الخشن يسبب في تكوين كتل ذات احجام كبيرة كما ان حراثة التربة لأكثر من مرتين قد يؤدي الى تحطيم تلك التجمعات (٢) .

٢- الكثافة الظاهرية للتربة

بينت نتائج الجدول (٢) الى تفوق معاملة للمحراث القرصي (١,٢٢٣ غم / سم^3) معنويا والتي اعطت اقل قيمة من الكثافة الظاهرية مقارنة بالمحراث الحفار و المطرحي اذ كانت قيم الكثافة الظاهرية للمحراث الحفار (١,٣٢٢ غم / سم^3) و للمحراث المطرحي (١,٢٩٦ غم / سم^3) و يمكن ان يعود السبب الى ان المحراث الحفار و المطرحي يؤديان الى استثارة التربة لأعماق كبيرة منها مما يسبب زيادة قيمة الكثافة الظاهرية ، ومن هذه النتائج وعندما يكون الاعتماد على على الكثافة الظاهرية كعامل محدد لنمو النبات فيمكن استخدام المحراث القرصي الذي اعطى اقل قيمة

للكثافة الظاهرية ، اما من حيث عدد مرات الحراثة فأشارت نتائج نفس الجدول الى عدم و جود فروقات معنوية بين المعاملات في التأثير على قيم الكثافة الظاهرية . اما من حيث التداخل فأن المحراث الحفار والمطرحي واستخدام الحراثة لمرة واحدة كان متفوقا بصورة معنوية في زيادة الكثافة الظاهرية .

٣- المحتوى الرطوبي للتربة

اشارت نتائج الجدول (٢) الى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات نوع المحراث و عدد مرات الحراثة في التأثير على صفة المحتوى الرطوبي للتربة و يعود السبب الى ان هذه الصفة يمكن ان ترتبط بدرجة اكبر بمكونات التربة (نسجة التربة و بناءها) اكثر من ارتباطها بهذا النوع من اساليب الخدمة للتربة .

جدول (٢) تأثير نوع المحراث و عدد مرات الحراثة على بعض صفات التربة

الصفة	نوع المحراث	عدد مرات الحراثة			المعدل	اصغر فرق معنوي (٥ %)
		مرة واحدة	مرتين	٣ مرات		
معدل القطر الموزون (ملم)	الحفار	٠,٦٨	١,٠١	٠,٧٨	٠,٨٨	المحراث ٠,٠٧ مرات الحراثة ٠,٠٧ التداخل ٠,١٣
	المطرحي	٠,٦١	٠,٦٣	٠,٥٥	٠,٦٠	
	القرصي	٠,٧٧	٠,٨٢	٠,٦٩	٠,٧٦	
	المعدل	٠,٧٥	٠,٨٢	٠,٦٧		
الكثافة الظاهرية (غم / سم^3)	الحفار	١,٣٤١	١,٣٦٨	١,٢٥٦	١,٣٢٢	المحراث ٠,٠٦٧ مرات الحراثة غ.م التداخل ٠,١٣٨
	المطرحي	١,٣٠٠	١,٣٠٥	١,٢٨٣	١,٢٩٦	
	القرصي	١,٢٤٥	١,٢١١	١,٢١٣	١,٢٣٣	
	المعدل	١,٢٩٥	١,٢٩٤	١,٢٥١		
المحتوى الرطوبي (%)	الحفار	١٢,٢	١٤,٧	١٣,٣	١٣,٤	المحراث غ.م مرات الحراثة غ.م التداخل غ.م
	المطرحي	١٥,١	١٢,٨	١٣,١	١٣,٦	
	القرصي	١١,٤	١٣,٥	١١,٩	١٢,٣	
	المعدل	١٢,٩	١٣,٦	١٢,٧		

ب – تأثير نوع المحراث و عدد مرات الحراثة على نمو الذرة الصفراء

١- نسبة الانبات

اشارت نتائج الجدول (٣) الى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات نوع المحراث و معاملات عـدد مـرات الحراثة او مـــــــــــعاملات التداخل بينهما في التأثير على صفة نسبة الانبات للذرة الصفراء ، و يعود السبب في ذلك الى ان جميع هذه المعاملات قد ادت من خلال اداء عملها الى تهيئة بيئة مناسبة و متجانسة لمنو البذور .

٢- ارتفاع النبات

توضح نتائج الجدول (٣) الى تفوق معاملة المحراث المطرحي معنويا في زيادة ارتفاع النبات فقد كان معدل ارتفاع النبات (١٧٥,٦ سم) مقارنة بارتفاع النبات (١٦٧,٥ سم) و (١٥٩,٦ سم) للمحاريث القرصي و الحفـار علـى التوالي ، اما من حيث عدد مـرات الحراثة فقد تفوقت معاملات الحراثة (مرتين) و (٣ مـرات) معنويـا علـى المعاملة (حراثة مرة واحدة) ، اما معاملات التداخـــــل فـــقد كان التفوق المعنوي في زيادة ارتفاع النبات يعود الى المعاملة (المحراث المطرحي و الحراثة لمرتين) .

٣- طول العرنوص

اوضحت نتائج الجدول (٣) بان معاملة المحراث المطرحي و المحراث القرصي قد تفوقتا معنويا في زيـادة صـفة طـــــول الـعرنوص (١٧,٦ سم) و (١٧,٨ سم) على التوالي مقارنة بمعاملة الحراثة بالمحراث الحفار (١٥,٤ سم) ، اما من حيث عدد مرات الحراثة فقد تفوقت معاملة الحراثة مرتين (١٧,٨ سم) معنويـا علـى المعـاملات الاخرى و هي (١٦,٤ سم) و (١٦,٦ سم) لمعاملة الحراثة ثلاث مرات و الحراثة مرة واحدة على التوالي .

ج - تأثير نوع المحراث و عدد مرات الحراثة على صفات حاصل الذرة

١- عدد الصفوف في العرنوص

تشير نتائج الجدول (٤) الى تفوق معاملة المحراث المطرحي معنويا في التأثير الايجابي على زيادة عدد الصفوف في العرنوص الواحد اذ كانت (١٦,١) في معاملة المحراث المطرحي و (١٥,٩) في المحراث القرصـي و (١٥,٢) في المحراث الحفار كما بينت النتائج ارتباط نتائج المحراث المطرحي و المحراث القرصـي مـن جهـة و ارتبـاط المحراث القرصي و المحراث الحفار من جهة اخرى ، امـــا من حيث عدد مرات الحراثة فقـد توفقـت المعاملـة (حراثة مرتين) معنويا في زيادة هذه الصفة على المعاملة (حراثة مرة واحدة) فـــيما لم تكـن هنـاك فروقـات معنوية بين معاملة الحراثة مرتين و ثلاث مرات و معاملة الحراثة ثلاث مرات و الحراثة مرة و احدة .

٢- حاصل الحبوب

او ضحت نتائج الجدول (٤) الى تفوق معاملة المحراث المطرحي في زيادة حاصل حبوب الـذرة الـصفراء معنويـا مقـــــارنة بمعامـــــــــلات المحراث الحفار و المحراث القرصي اذ كان حاصل الحبوب عند هذه المعاملـة (٧٢٧٢ كغم / هكتار) ، اما من حـــــــــيث عدد مـــــــــرات الحراثة فقد تفوقت معاملتا الحراثة (مـرتين و ثلاث مرات) معنويا في زيادة معدل حاصل الحبوب مقارنة بالمعاملة حراثة مرة واحدة .

جدول (٣) تأثير نوع المحراث و عدد مرات الحراثة على بعض صفات حاصل الذرة الصفراء

الصفة	نوع المحراث	عدد مرات الحراثة	المعدل	اصغر فرق معنوي

		مرة واحدة	مرتين	٣ مرات		(٥ %)
نسبة الانبات (%)	الحفار	٧٧	٨٣	٨٤	٨١,٣	المحراث غ.م مرات الحراثة غ. م التداخل غ.م
	المطرحي	٨١	٨٧	٨٣	٨٣,٦	
	القرصي	٨٢	٨٥	٧٩	٨٢	
	المعدل	٨٠	٨٥	٨٢		
ارتفاع النبات (سم)	الحفار	١٥٣,٣	١٦٥,٤	١٦٠,١	١٥٩,٦	المحراث ٦,١٣ مرات الحراثة ٦,١٣ التداخل ١٤,٨
	المطرحي	١٦٩,٢	١٨١,٣	١٧٦,٤	١٧٥,٦	
	القرصي	١٦٠,٨	١٦٩,٦	١٧٢,١	١٦٧,٥	
	المعدل	١٦١,١	١٧٢,١	١٦٩,٥		
طول العرنوص (سم)	الحفار	١٥,١	١٥,٤	١٥,٧	١٥,٤	المحراث١,٠٩ مرات الحراثة ١,٠٩ التداخل ٢,٢٥
	المطرحي	١٧,٩	١٨,٧	١٦,٢	١٧,٦	
	القرصي	١٦,٧	١٩,٤	١٧,٢	١٧,٨	
	المعدل	١٦,٦	١٧,٨ أ	١٦,٤		

جدول (٤) تأثير نوع المحراث و عدد مرات الحراثة على عدد صفوف العرنوص و حاصل الحبوب

الصفة	نوع	عدد مرات الحراثة	المعدل	اصغر فرق معنوي

	المحراث	مرة واحدة	مرتين	٣ مرات		(٥ %)
عدد الصفوف في العرنوص	الحفار	١٤,٦	١٥,٨	١٥,٢	١٥,٢	المحراث ٠,٨٩ مرات الحراثة ٠,٨٩ التداخل ١,٥١
	المطرحي	١٥,٦	١٦,٧	١٦,١	١٦,١	
	القرصي	١٥,١	١٦,٣	١٦,٤	١٥,٩	
	المعدل	١٥,١	١٦,٣	١٥,٩		
حاصل الحبوب (كغم/هكتار)	الحفار	٥٩٨٥	٦٥٧٠	٦٨١٠	٦٤٥٥	المحراث ٣١٣ مرات الحراثة ٣١٣ التداخل ٤٢٨
	المطرحي	٧١١٥	٧٤٢٠	٧٢٨٠	٧٢٧٢	
	القرصي	٦٣١٨	٦٦١٩	٦٤٩٠	٦٤٧٦	
	المعدل	٦٤٧٣	٦٨٧٠	٦٨٦٠		

الاستنتاجات و التوصيات

اشارت نتائج الدراسة الى و جود تأثيرات و اضحة لأسلوب الحراثة على بعض صفات التربة و بعض صفات نمـــو و حاصل الـــــــــــــــــذرة الصفراء (صنف بحوث ١٠٦) اذ تحسنت صفات التربة عند استخدام المحـــراث لمطرحي اما في حالة كون قيم الكثافة الظاهرية عامل محدد فيمكن استخدام المحراث القرصي ، و عند تنفيذ الحراثـــة لمرتين متعـــــــامدتين في حين ظهرت عدم وجود فروقات معنوية بين هذه المعاملات على صفات اخرى مثل نـــسبة الانبات و المحتوى الرطوبي للتربة و بـــــــما ان هذه الدراسة نفذت لموسم واحد فأن نتائجهـــا توصـــي باســـتخدام المحراث المطرحي و الحراثة مرتين عند توفر نفس ظروف التجـــربة من تربة و
خدمة المحصول و الصنف المزروع و كذلك الظروف البيئية للزراعة .

المصادر

١- أسمير ، سعد عبد الجبار ، (دراسة تأثير بعض انواع المحاريث و اعماق الزراعة على الحاصل و مكوناته في الحنطة تحت الظروف الديمية) . رسالة ماجستير ، جامعة صلاح الدين ،١٩٨٣.

٢- ألبنا ، عزيز رمو ، محمد تناء حسان ، سعد عبد الجبار اسمير ، (تأثير بعض انواع المحاريث على الحاصل و مكوناته في الحنطة تحت الظروف الديمية في منطقتي حمام العليل و بكره جو) زانكو ٣ (٢) : ١١١- ١٢١ ، ١٩٨٥.

٣- الراوي ، خالد عبد ، (تأثير اسلوب الحراثة في بعض الصفات الفيزيائية للتربة و في نمو و حاصل الحنطة و مكوناته فـــــي المنطقة الديمية) . رسالة ماجستير ، جامعة الموصل، ١٩٨٦ .

4- Black, C: A .,(ed) , (*Methods of soil analysis*) Am . Soc.Of Agron .No., Part (1) and (2) , 1965 .

5- Goss, M.J.,and J.T.Douglas , (*Stability and organic matter content of surface soil aggregates under different methods of cultivation and in grassland*) Soil and Tillage Res . 2 : 155- 175 , 1982 .

6- Ellis , F.B., *(Direct drilling , Shallow time cultivation and ploughing on asilt loam soil*) Soiland Tillage Res. 2: 115-130 , 1982.

7- Hamblin, A.P ., (*The effect of tillage on soil surface properties and the water balance of axeralfic Alfisols*) soil and Tillage Res. 4: 543- 559,1984 .

8-Ittanrruide , R.C ., G.K. Kabbs, and I.Sualaw, (*Effect of reduced tillage practices oncontinuous wheat production and on soil properties*) Agron . J . 78: 787 – 791 , 1991.

9- Steel , R.G., and J. H. Torrie , *(principle and procedure of statistics*) Mc-Grawhill comp . USA , 1960.

10- Unger, P.W., (*Tillage effect on surface physical conditions and sorghum emergence*) Soil Sci. Am . J. 48 : 1423-1432 , 1986 .

11- USDA , (*Diagnosis and improvement of Saline and alkali Soils*) Handbook No. 60, USA , 1954.