مقارنة تاثير السرع الامامية البطيئة والعالية على انتاجية المحراث المطرحي القلاب .

رياض عبد الحميد الجبوري
قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة ديالى .

الخلاصة

أجريت تجربة حقلية في حقول كلية الزراعة جامعة ديالى خلال الموسم 2008 – 2009 لدراسة تاثير السرع الامامية البطيئة والعالية على انتاجية المحراث المطرحي القلاب ثلاثي الابدان نوع Aydinpulluk .

استخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاه (RCBD) وفق نظام الالواح المنشقة وبثلاثة مكررات حيث مثلت الالواح الرئيسة السرع الأمامية للساحبة وبمستويين (2.16 – 7.44) كم / ساعة اما الالواح الثانوية فقد مثلت اعماق الحراثة وبثلاث مستويات (10 – 15 – 20) سم . أما الصفات المدروسة فكانت النسبة المئوية للانزلاق والانتاجية العملية .

وتبين من خلال الدراسة النتائج التالية : ازدادت إنتاجية العمل وبنسبة زيادة مقدارها 68.9 % بزيادة السرع العملية لجميع الاعماق وكذلك اعطت افضل أنتاجية عمل كلما قل عمق الحراثة وكانت النسبة المئوية للانزلاق لجميع السرع والاعماق اقل من 15 % ضمن الحدود المسموح بها .

المقدمة

إن الحاجة المتزايدة للغذاء من قبل الانسان او الحيوان قد ازدادت في السنوات الاخيرة نتيجة لزيادة الكثافة السكانية (الامن الغذائي العالمي) وهذا يؤدي بالنتيجة الى ادخال المكننة الزارعية في العمليات الزراعية المختلفة ومنها عملية الحراثة حيث تعتبر اولى العمليات واهمها في الزراعة .

اكد الشريف وغنيم (1984) ان يكون عمق الحراثة موافقا لنوع التربة والمحصول . في حين بين أبو العيس (1976) ان التربة تحرث في المناطق الاروائية بالمحراث القلاب على عمق يتراوح من 10 سم الى 20 سم .

واشار كونراد (1977) الى ان سرعة الحرث العميق من 3 – 6 كم / ساعة وسرعة حرث حقل لزراعة الحبوب من 4 – 7 كم / ساعة وسرعة الحرث السطحي من 6 – 8 كم /ساعة .

اكد يوخنا (1991) ان التوجة الاساسي في المكننة الزراعية ينصب على زيادة السرعة العملية وفق الحدود المسموح بها للاستفادة من قدرة الساحبة اقصى ما يمكن .في حين أكد الخفاف وآخرون (1991) ان النسبة المئوية للانزلاق المسموح بها اثناء العمل لاتتجاوز الـ 15 % لان هذا يؤدي الى سرعة تلف الاطارات والى استهلاك الوقود .

وجد كل من الزميتي ونصر الله (1998) ان زيادة عمق الحرث من 20 الى 30 سم قابله نقص في السعة الحقلية للحرث من 0.74 الى 0.44 فدان*/ ساعة وهذا ادى بدورة الى زيادة في معدل أستهلاك الوقود.

- - - - - - - - - - - - - - -
تاريخ استلام البحث 30 / 5 / 2010 .
تاريخ قبول النشر 29 / 11 / 2010 .

أشار الجراح (2006) إلى أن زيادة السرعة العملية من 2.22 كم / ساعة الى 4.95 كم / ساعة ادت الى زيادة النسبة المئوية للانزلاق من 8.19 % الى 9.08 % على التوالي .

بين الرجبو وآخرون (2005) الى امكانية زيادة سرعة الحرث من 2.57 كم / ساعة الى 5.63 كم /ساعة وبعمق (20 – 25) سم مع التاثير الايجابي في الانتاجية العملية دون الوصول الى نسبة انزلاق غير مسموح بها .

يهدف هذا البحث الى دراسة تاثير السرع الامامية العالية والبطيئة وباعماق مختلفة على انتاجية المحراث المطرحي القلاب ثلاثي الابدان .

المواد وطرائق البحث

اجريت الدراسة في حقول كلية الزراعة جامعة ديالى للموسم 2008 – 2009 في تربة مزيجية طينية ذات محتوى مائي (16%) باستخدام الساحبة New Holland TT75 ذات قدرة حصانية 75 حصان ميكانيكي وذات محرك ديزل رباعي الاشواط ذي أربع اسطوانات مع المحراث المطرحي القلاب نوع Aydinpulluk ثلاثي الابدان العرض الشغال التصميمي للبدن الواحد 10 أنج ووزن المحراث 280 كيلوغرام .

تم تنفيذ التجربة باستخدام تصميم القطعات الكاملة المعشاة وفق نظام الالواح المنشقة وبثلاثة مكررات باستخدام مستويين من السرع الامامية(2.16 – 7.44) كم/ساعة حيث مثلت الالواح الرئيسية في حين مثلت الالواح الثانوية اعماق الحراثة وبثلاث مستويات ايضاً (10 – 15 – 20) سم . استخدمت العتلة اليدوية للوقود لتحديد سرعة دوران المحرك على 1500 دورة/دقيقة . تم وضع علامة على الاطار الخلفي لقياس عدد الدورات العجلة وبدون حمل لمعرفة السرعة النظرية من خلال حساب الزمن اللازم لقطع مسافة خمس دورات من العجل الخلفي للساحبة حسب القانون التالي :-

يوخنا (1991) ---------- $Vt = D / Tt \times 3.6$

حيث أن :-

Vt = السرعة النظرية للساحبة بدون حراثة (كم / ساعة)

D = المسافة النظرية لخمس دورات لعجلة الساحبة بدون حراثة (م)

Tt = الزمن النظري لقطع تلك المسافة (ثانية)

في حين حسبت السرعة العملية أثناء الحراثة والنسبة المئوية للانزلاق والانتاجية العملية وفق القوانين التالية : -

$$VP = d/ Tp \times 3.6 \text{ ---------- (km/ hr)}$$

حيث أن :-

VP = السرعة العملية للساحبة أثناء عملية الحراثة (كم / ساعة)

d = المسافة العملية لخمس دورات لعجلة الساحبة أثناء عملية الحراثة (م)

Tp = الزمن العملي لقطع تلك المسافع أثناء الحراثة (ثانية)

العاني (1991) ---------- $S \% = D – d / D \times 100$

حيث ان :-

S = النسبة المئوية لانزلاق عجلات الساحبة %

(الطحان وأخرون، 1991) ..... (Hectare / hr) $Cp = Vp \times W \times Fe \times 0.1$

حيث إن :-
Cp = الانتاجية الحقـلية الفعـلية للمحراث (هكتار/ ساعـة)
W = العرض الشغال للمحـراث (متر)
Fe = الكفاءة الحقـلية
أشار Roth واخرون (1977) تتراوح قـيمة الكفاءه الحقـلية بالنسبة لعمليات الحراثة Tillage operation بين (75 الى 90) % .

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (1) الى وجود فروقات معنوية لتاثير عامل السرعة على النسبة المئوية للانزلاق حيث سجلت السرعة العالية (7.44) كم/ساعة أعلى قيمة لهذه الصفة وهي 12.21 % في حين سجلت السرعة 2.16 كم / ساعة أقل قيمة للانزلاق 8.60 % .

جدول 1. تاثير السرع العملية على الصفات المدروسة .

السرعة كم /ساعة	الانزلاق %	الانتاجية هكتار/ساعة
2.16	8.60	0.116
7.44	12.21	0.373
أ . ف . م	0.232	0.007

وكذلك يبين الجدول(1) الى وجود فروقات لتاثير السرعة على الانتاجية العملية للمحراث حيث تفوقت السرعة العالية 7.44 كم/ساعة على السرعة البطيئة 2.16 كم/ساعة وبصورة معنوية مسجلة انتاجية عملية قيمتها 0.373 وبنسبة زيادة مقدارها 68.9 % . وهذا يتفق على ما أوجده كل من الرجبو وآخرين (2005) و الجراح (2006) .

في حين يبين الجدول(2) وجود فروقات معنوية لتاثير أعماق الحراثة في الصفات المدروسة حيث تفوق العمق 20 سم على العمق 15 سم وتفوق الاخير على العمق 10 سم وبصورة معنوية في صفة النسبة المئوية للانزلاق مسجلين قيم مقدارها (11.84 – 10.94 – 8.43) % على التوالي . وكذلك نلاحظ من الجدول (2) تفوق العمق 10 سم وبصورة معنوية على العمقين 15 سم و 20 سم في صفة

جدول 2 . تاثير العمق على الصفات المدروسة .

العمق الحراثة سم	الانزلاق %	الانتاجية هكتار/ ساعة
10	8.43	0.259
15	10.94	0.250
20	11.84	0.224
أ . ف . م	0.725	0.009

الإنتاجية العملية للمحراث هكتار/ ساعة وبنسبة زيادة مقدارها (3.47 – 13.51) % على التوالي وهذا يتفق مع ما أوجده الزميتي ونصر الله (1998) .

جدول 3. تاثير التداخل بين السرع في الاعماق على الصفات المدروسة .

السرعة كم / ساعة	العمق سم	الانزلاق %	الانتاجية هكتار/ ساعة
2.16	10	7.99	0.117
	15	8.01	0.116
	20	9.79	0.114
7.44	10	8.88	0.401
	15	13.88	0.383
	20	13.89	0.374
أ . ف . م		0.592	0.002

يبن الجدول (3) تاثير كل من السرعة والاعماق في الصفات المدروسة حيث سجل التداخل بين السرعة العالية 7.44 كم / ساعة والعمق (20 و 15) سم اعلى قيمة للنسبة المئوية للانزلاق (13.89 – 13.88) % على التوالي وضمن الحدود المسموح بها. وكذلك يبن الجدول (3) الى ان التداخل بين السرعة العالية 7.44 والعمق 10 سم حيث سجل أعلى قيمة للانتاجية العملية 0.401 هكتار/ ساعة .

الاستنتاجات والتوصيات

نستنتج من خلال ما تقدم انه بزيادة السرعة الامامية للساحبة الزراعية تزداد كل من النسبة المئوية للانزلاق وكذلك الانتاجية العملية في حين ادت الزيادة في عمق الحراثة الى زيادة في النسبة المئوية للانزلاق مع انخفاض في الانتاجية العملية للمحراث .

لذا نوصي باجراء عملية الحراثة على السرعة العالية 7.44 كم /ساعة وعلى العمق 10 سم ،في حالة التربة المزيجية الطينية وذات المحتوى المائي 16 % ، وعند أستخدام ساحبة ذات قدرة حصانية 75 حصان ، مع المحراث المطرحي القلاب ثلاثي الابدان .

المصادر

ابو العيس ، رجاء محي الدين . 1976 . تكنلوجيا زراعة الحنطة المكسيباك في محافظات المنطقة الاروائية ومديرية المحاصيل الحقلية العامة ،وزاره الزراعة والاصلاح الزراعي ، الجمهورية العراقية ، نشرة أرشادية رقم (165) ص 4 .

الجراح ، مثنى عبد المالك . 2006 . دراسة اداء العازقة الدورانية في بعض صفات التربة الفيزيائية ومؤشرات الأداء الحقلي ، مجلة زراعة الرافدين ، المجلد (34) العدد (4) : 122 – 127 .

الخفاف ، عبد المعطي حسن ،عبد الستارعلي الجاسم ، ويوخنا لازار زوزان . 1991 . التاثيرات الفنية والاقتصادية لسرع الحراثة ، المؤتمر العلمي السابع لنقابة المهندسين الزراعيين ، المجلد (3) ، العراق ، بغداد .

الشريف ، شرف الدين ، والسيد يوسف عبد الوهاب غنيم . 1984 . الحراثة والمحاريث , المنشاءة العامة للنشر والتوزيع والاعلان ، طرابلس ، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية .

الطحان ، ياسين هاشم ، مدحت عبد الله حميدة ، ومحمد قدري عبد الوهاب . 1991 . اقتصاديات وادارة المكائن والآلآت الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق .

الرجبو، سعد عبد الجبار ، مثنى عبد المالك الجراح ، و عادل عبد الوهاب . 2005 . ثاثير سرع وأعماق الحراثة على بعض الصفات المكننية وصفة الحاصل وبعض مكوناتة ، مجلة زراعة الرافدين المجلد (33) العدد (1) : 108 – 111 .

الزميتي ، محمد عبد الله ، وناصر عدلي نصر الله . 1998 . الطاقة المستخدمة لاعداد الارض والحصاد اليدوي لمحصول البنجر السكري ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية ، المجلد (15) العدد (3) : 584 – 595 .

العاني ، رفعت . 1991 . اساسيات الاستغلال الامثل للجرارات والالات الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، بغداد ،العراق .

بواقيم ، كونراد . 1977 . هندسة الجرارات ، المؤسسة الشعبية للتاليف بليزج ، المانيا ، وترجمة المهندس محمد عبد المجيد النصار.

يوخنا ، لازار زوزان . 1991 . دراسة تأثير السرع العملية وقوة السحب على كفاءة اداء الساحبة ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد .

Roth, L.O., F.R. Grow and G.W.A. Mahony .1977. An introduction to Agricultural engineering, AVI Publishing Company, INC. Oklahoma State University.

COMPARE THE EFFECT OF LOW AND HEIGHT SPEED ON FIELD CAPACITY OF MOLDBOARD PLOW .

Riyadh A. A. AL-Jubory

Animal Resources Dept. - College of Agriculture - Diyala University

ABSTRACT

The experiment was conducted in the field of Agriculture College / Diyala University in 2009 – 2008 to evaluate the effect of low and height speed of tractor on field capacity of moldboard plow triple body type (Aydinpulluk).

Split plot design and complete randomized block design (CRBD) was used in this study. Two factors including two speed levels 2.16 and 7.44 Km / hr represent the main plot and three depths of plowing including 10, 15 and 20 cm represent sub plot were used in this study . Slippage percentage and field capacity were studied.

The study shows that: - the field capacity is increased by 68.9% when increased the practical speed to all the depth. And the field capacity gave the best performance when the depth is decrease; while the slippage percentage was lease 15 % to all the speed and depth include allow permeation.