جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

دراسة مقارنة نوعين من سكك ومساند المحراث المطرحي القلاب في بعض مؤشرات الأداء الميكني

أحمد إبراهيم عبد شاهين

رسالة ماجستير
المكائن والآلات الزراعية

بإشراف

الدكتور عادل أحمد عبدالله رجب

أستاذ

1440هـ 2018م

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة بهدف تقييم الأداء الحقلي لسكك ومساند المحراث المطرحي القلاب المُصَنّعة محلياً ومقارنتها بالتقليدية عن طريق قياس مؤشّرات متطلبات القدرة، التي تمَثلت بالقدرة على ذراع السحب ومقاومة التربة للقطع والتشكيل وكفاءة استغلال الطاقة وبعض مؤشّرات الأداء الحقلي المتمثلة بمعامل استغلال العرض الشغال ونسبة الانحراف الرأسي ونسبة الانحراف الجانبي ، حيث أجريت التجربة في الموسم الزراعي 2018 في أحد الحقول الزراعية في منطقة الشلالات شمال مدينة الموصل، إذ استخدِم المِحراث المطرحي القلاب بنوعين من السكك وهي: (السكة التقليدية (الأزميلية)، والسكة المقطعة المصنعة) و بنوعين من المساند وهي: (المساند التقليدية والمساند المحورة المصنعة) وبعمقي حراثة (10–15) سم و (20–30) سم.

وقبل تنفيذ التجربة تَمّ تقسيم الحقل بحسب تصميم التجربة على وفق القطاعات العشوائية الكاملة إذ نفذت تجربة عامليّة بثلاثة عوامل بتصميم الألواح المنشقة . المنشقة وبثلاثة مكررات، واختبرت متوسطات النتائج بطريقة دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال (0.01) و (0.05) وفيما يأتي أهم النتائج التي توَصّلت إليها الدراسة:

1. فيما يخصّ أعماق الحراثة فقد تفوق العمق (10–15) سم معنويا وأعطى قيماً أقل لكل من مقاومة التربة للقطع والتشكيل والقدرة على ذراع السحب ونسبة الانحراف الجانبي.
2. وتفوقت المساند المحورة معنويا وسجلت قيماً أعلى في كفاءة استغلال الطاقة وقيما أقل في مقاومة التربة للقطع والتشكيل والقدرة على ذراع السحب.
3. تفوقت السكة التقليدية معنويا على السكة المقطعة وأعطت قيماً أعلى لمعامل استغلال العرض الشغال وقيما أقل في مقاومة التربة للقطع والتشكيل، أما السكة المقطعة فقد تفوقت معنويا على السكة التقليدية وسجلت قيماً أقل في نسبة الانحراف الراسي للمحراث.
4. وسجل التداخل بين عمق الحراثة (10–15) سم مع المساند المحورة تفوقا معنويا على باقي المعاملات وأعطى قيماً أقل لمقاومة التربة للقطع والتشكيل والقدرة على ذراع السحب.
5. وسجل التداخل بين السكة المقطعة مع العمق (10–15) سم تفوقا معنويا على باقي المعاملات وأعطى قيماً أعلى لكفاءة استغلال الطاقة في حين لم تختلف معنويا مع معاملة السكة التقليدية ولنفس العمق بينما سجل العمق (10–15) سم مع السكة التقليدية تفوقا معنويا واعطى قيماً أقل لمقاومة التربة للقطع والتشكيل.
6. وفيما يخص التداخل بين نوع المساند وشكل السكة فقد تفوقت السكة التقليدية مع المسند المحور وسجلت قيما أعلى لكفاءة استغلال الطاقة, وقيما أقل لمقاومة التربة للقطع والتشكيل وللقدرة على ذراع السحب.

7. وفيما يخص التداخل الثلاثي بين أعماق الحراثة وأنواع المساند وأشكال السكك فلم يظهر أي فرق معنوي للعوامل الثلاثة في الصفات المدروسة.

وفيما يخصّ الارتباط ما بين الصفات فقد كان هناك ارتباط معنوي عالي ذو تناسب طردي , وارتباط معنوي عالي ذو تناسب عكسي , وارتباط غير معنوي بين الصفات كذلك , ولكن أعلى ارتباط معنوي عالٍ ذي تناسب طردي كان ما بين قدرة السحب ومقاومة التربة للقطع والتشكيل.

أما أعلى ارتباط معنوي عالٍ ذي تناسب عكسي فكان ما بين معامل استغلال العرض الشغّال ومقاومة التربة للقطع والتشكيل وقدرة السحب , وما بين كفاءة استغلال الطاقة ومقاومة التربة للقطع والتشكيل وقدرة السحب ، أما بقية الصفات فقد سجلت ارتباطاً ذا تناسب طردي وعكسي ولكن بمقادير أقل من هذه التي تم ذكرها.

Summary

This study was conducted to evaluate the field performance for locally made moldboard plow shares and landsides and comparing it with traditional, through measuring power requirement indicators embodied by drawbar power, soil resistance force to cut and consistency, energy utilization efficiency, Also evaluating of some other parameters such as field performance indicators which embodied by, coefficient of working width exploitation, vertical deviation percentage, and horizontal deviation percentage.

The experiment was carried out during the agricultural season of 2018 in a field of agricultural in falls zone, located north Mosul City.

The moldboard plow was used with two types of shares included: Conventional, and Notched shares which represent sub sub plot. And two types of landsides included: traditional and locally manufactured landsides. Two levels of depths of moldboard were studied included: 10-15 cm and 20-30 cm. The field was divided before performing experiment according to experimental design in RCBD, where factor experiment was managed in terms of three factors split-split block design with three replicates. Result averages have been tested by Duncan test with probability 0.01 and 0.05 . Hereunder the important results of the study concluded:

1. According to the depths of plowing; (10-15) cm depth gave less values for each soil resistance force to cut and consistency, drawbar power, and horizontal deviation percentage.
2. Manufactured landsides gaves higher values for energy utilization efficiency and less values for, soil resistance force to cut and consistency, drawbar power.
3. Traditional share gave higher values for coefficient of working width exploitation and less values for soil resistance force to cut and consistency, while Notched share gave less values for vertical deviation percentage.

4. The interaction between (10-15) cm with manufactured landsides gave less values for soil resistance force to cut and consistency, drawbar power.
5. The interaction between Notched share with depth tillage (10-15) cm succeeded in giving higher value for energy utilization efficiency while the depth tillage (10-15) cm with the traditional share gave less value for soil resistance force to cut and consistency.
6. The interaction between traditional share with manufacture landsides gave higher value for energy utilization efficiency and less values for soil resistance force to cut and consistency, drawbar power.
7. While The interaction among three factors with studing criteria not appear any significant differ between them.

For the correlation between the criteria, a sort of ejective intangible correlation and inversive tangible correlation was found. The highest ejective significant correlation coefficient was found between drawbar power and soil resistance force to cut and consistency.

The highest inversive significant correlation coefficient was found between coefficient of working width exploitation and soil resistance force to cut and consistency and drawbar power. And between energy utilization efficiency and soil resistance force to cut and consistency and drawbar power. The other criteria recorded an intangible ejective and inversive correlation with lower values than mentioned.

University of Mosul
College of Agriculture and Forestry

STUDYING COMPARISION TWO TYPES OF SHARES AND LANDSIDES OF MOLDBOARD PLOW IN SOME INDICATORS OF MECHANICAL PERFORMANCE

AHMED IBRAHIM ABID SHAHIN

M.Sc. Thesis
Agricultural Machines and Equipment

Supervised by
Dr. Adel Ahmed Abdullah Rajab
Professor

1440 A. H. 2018 A. D.