

تأثير سلك ومساند المحراث المطرحي القلاب (المصنع محليا) في بعض مؤشرات الاداء الميكاني

عادل احمد عبد الله
احمد ابراهيم عبد شاهين
قسم المكاين والالات الزراعية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / العراق

[Email:Adel_agric@yahoo.com](mailto:Adel_agric@yahoo.com)

الخلاصة

اجريت تجربة حقلية لدراسة مقارنة سلك المحراث المطرحي القلاب تحت تأثير نوعين من الاجزاء المساعدة (المساند) المصنعة محليا وتأثير ذلك في صفات متطلبات القدرة (القدرة على ذراع السحب ومقاومة التربة للقطع والتشكيل وكفاءة استغلال الطاقة) وصفات الاداء الحقلي (نسبة الانحراف الراسي ونسبة الانحراف الجانبي). وظهرت النتائج ان السكة التقليدية اعطت قيم أعلى لنسبة الانحراف الراسي، أما السكة المقطعة فقد سجلت قيم أعلى لمقاومة التربة للقطع والتشكيل. وسجلت المساند المحورة قيما اعلى في كفاءة استغلال الطاقة بينما سجلت المساند التقليدية قيما اعلى في القدرة على ذراع السحب ومقاومة التربة للقطع والتشكيل. أما بالنسبة للتداخل بين نوع المساند وشكل السكة فقد سجلت السكة التقليدية مع المسند المحور قيما أعلى لكفاءة استغلال الطاقة وسجلت السكة التقليدية مع المسند التقليدي قيما أعلى للقدرة على ذراع السحب بينما سجلت السكة المقطعة مع المسند التقليدي قيما أعلى لمقاومة التربة للقطع والتشكيل.

كلمات دالة: سلك المحراث المطرحي القلاب، المساند المصنعة محليا، قدرة السحب، مقاومة التربة
تاريخ تسلم البحث: 2018/4/29 وقبوله 2018/9/10

المقدمة

ان من أهم العوامل المؤثرة في أداء المحراث المطرحي القلاب هو شكل المساند والسلك وهما من العوامل المهمة التي يمكن للمصمم أن يتحكم بها، كما أن شكل الحافة القاطعة للسكة والمسند يمكن أن تؤثر في كل من القوة اللازمة للسحب والقوى الرأسية والجانبية عند قطع التربة. حيث وجد العاني وآخرون (2006) عندما قاموا بتحويل الألواح الحقلية الثلاثة للمحراث المطرحي محلي الصنع طراز (113) بأنه تم انخفاض قوة السحب المطلوبة لجميع السرع المختارة، وقد عزوا السبب في ذلك إلى قلة الاحتكاك بين التربة وبدن المحراث وانتظام اتجاه الحركة للجرار مع المحراث المطور مقارنة مع المحراث الاعتيادي. بين حمود (2013) في دراسة تأثير تقييم أداء المحراث المطرحي القلاب باستخدام (المساند الطويلة) المصنعة محليا على بعض الصفات المكننية فقد سجل المحراث بالمسند المحور أقل قدرة سحب إذ كانت 12,71 كيلو واط، في حين سجل المحراث بالمسند التقليدي أعلى قدرة سحب بلغت 13,10 كيلو واط. بين عبد الله (2011) أن زيادة عدد ساعات التشغيل تعمل على تآكل سلك المحراث المطرحي مما يزيد من التصاق التربة وتراكمها بعضها فوق بعض مما يزيد من قوى الدفع الجانبية على المحراث التي تزيد من عدم استقراره الجانبية وبالتالي زيادة مقاومة التربة للقطع حيث تعمل المساند الطويلة المحورة على التقليل من عدم الاستقرار الجانبية مما يؤدي الى التقليل من مقاومة التربة للقطع. بين عبد الله وغزوان (2014) في تجربة حقلية لدراسة أداء ثلاثة أشكال من سلك المحراث المطرحي القلاب سكة تقليدية و سكة فأسية وسكة مقطعة بعمقي حراثة 10-20 و 20-30 سم وسرعتين أماميتين 3.50 و 5.30 كم/ساعة وتأثير ذلك في مقاومة التربة للقطع والتشكيل حيث ادى زيادة العمق من 10-20 الى 20-30 الى زيادة مقاومة التربة للقطع والتشكيل.

مواد البحث وطرائقه

أجريت التجربة في عام 2018 في احد الحقول الزراعية الواقعة شمالي شرق مدينة الموصل في منطقة الشلالات، حيث كانت مساحة الحقل المستغلة فعليا (10) دونم وكان الحقل مزروعا بمحصول البطاطا في المواسم التي سبقت موسم تنفيذ التجربة، وتميزت طوبوغرافية الحقل باستوائها، وكانت نسبة الرطوبة (16%) وتم تحليل نسجة التربة لحقل التجربة فكانت (طينية) نسبة الرمل (0,05%) ونسبة الغرين (38,25%) ونسبة الطين (61,7%) علما بان حقل التجربة كان إروائيا. واستخدم في تنفيذ البحث ساحبتين نوع ماسي فوركسن (285s)، اعتمدت الساحة الأمامية مصدراً لقدرة السحب وقياس جميع مؤشرات و صفات الأداء وأما الساحة الأخرى فقد استخدمت لغرض رفع المحراث وخفضه عندما كان صندوق السرعة في وضع الحياد. واستخدم المحراث المطرحي القلاب تركي المنشأ من إنتاج شركة (AYDIN PULLUK) للمعدات والآلات الزراعية كتلته 290 كغم والعرض الشغال التصميمي له 820 ملم. وتم اعتماد المساند والسلك المصنعة محليا الى جانب المساند والسلك التقليدية الخاصة بالمحراث المطرحي القلاب في البحث حيث يوضح الشكل (1 و 2) ابعاد المساند التقليدية (الاول والثاني والثالث) كما يوضح

الشكل (3 و 4) ابعاد المساند المحورة (الاول والثاني والثالث) ويوضح الشكل (5) كعب المسند ويوضح الشكل (6) السكة التقليدية والشكل (7) السكة المقطعة. واستخدم داينومومتر ميكانيكي نابضي نوع (DILLON)، لقياس قوّة السحب. طبقت تجربة عاملية بعاملين بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) (Factorial Experimental Design) داؤود والياس، (1990). والعوامل هي : أنواع السكك وتضمن مستويين (سكة تقليدية وسكة مقطعة) ، وثانيهما: نوع المساند وتضمن مستويين (المسند التقليدي و المسند المحور) ، عند سرعة حراثة 3.35 كم/ساعة وبذلك تكون التجربة (2*2) وبثلاثة مكررات أي أنها احتوت على (12) وحدة تجريبية طول المعاملة الواحدة في المكرر (30) متر. واستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى للمتوسطات لإيجاد الفروقات المعنوية تحت مستوى احتمال (0,05) و (0,01) للمقارنة بين المتوسطات. وفيما يأتي المعادلات التي استخدمت في ايجاد المؤشرات المدروسة.
كفاءة استغلال الطاقة: (Mckyes، 1985)

$$\eta = (1/SR) \times 1000 \dots\dots\dots(1)$$

حيث إن:

η = كفاءة استغلال الطاقة (متر/3 ميغاجول).
SR = المقاومة النوعية (كيلو نيوتن/ متر2).

$$SR = F / A \dots\dots\dots(2)$$

حيث إن:

F = قوّة السحب (كيلو نيوتن).
A = المساحة المثارة (متر2).

$$A = BP * DP \dots\dots\dots(3)$$

BP = عرض الحرث الفعلي (متر).
DP = عمق الحرث الفعلي (متر).
قدرة السحب: (علي وعزت 1978)

$$P_F = F_t * V_P / 270 \dots\dots\dots(4)$$

P_F = قدرة السحب (حصان ميكانيكي) والتي حولت فيما بعد إلى وحدة كيلوواط.
 V_P = السرعة العملية (كم/ساعة).
 F_t = قوّة السحب (كيلونيوتن).

ويتم أخذ قياس قوّة السحب مباشرةً من جهاز قياس قوّة السحب (الداينومومتر) وتحسب كما في المعادلة الآتية: (المشرفي، 1999)

$$F_t = F_{pm} - F_{rm} \dots\dots\dots(5)$$

حيث إن:

F_t = القوّة اللازمة للسحب (كيلونيوتن).

F_{pm} = قوّة الدفّع للعجلات الخلفية للساحبة الأمامية (كيلونيوتن).

F_{rm} = مقاومة التدرّج لعجلات الساحبة الخلفية (كيلونيوتن).
مقاومة التربة للقطع والتشكيل: (أبو الخير، 1984)

$$CSR = SR * DP * BP \dots\dots\dots(6)$$

حيث أن:

CSR = مقاومة التربة للقطع والتشكيل (كيلو نيوتن).

BP = عرض الحرث الفعلي (متر).

DP = عمق الحرث الفعلي (متر).

نسبة الانحراف الراسي: (Bernacki وآخرون، 1972)

$$a_{sr} = \sum ap / np \dots\dots\dots(7)$$

a_{sr} = متوسط العمق (متر).

ap = العمق المقاس (متر).

np = عدد المكررات.

$$\Delta a = \sqrt{\sum (ap - a_{sr})^2 / np} \dots\dots\dots (8)$$

$$\delta a = (\Delta a / a_{sr}) * 100 \dots\dots\dots (9)$$

Δa = متوسط الانحراف للعمق (متر).

δa = نسبة عدم الانتظام لعمق الحرثة (%).

نسبة الانحراف الجانبي: (Bernacki وآخرون، 1972)

$$b_{sr} = \sum bp / np \dots\dots\dots (10)$$

b_{sr} = متوسط العرض (متر).

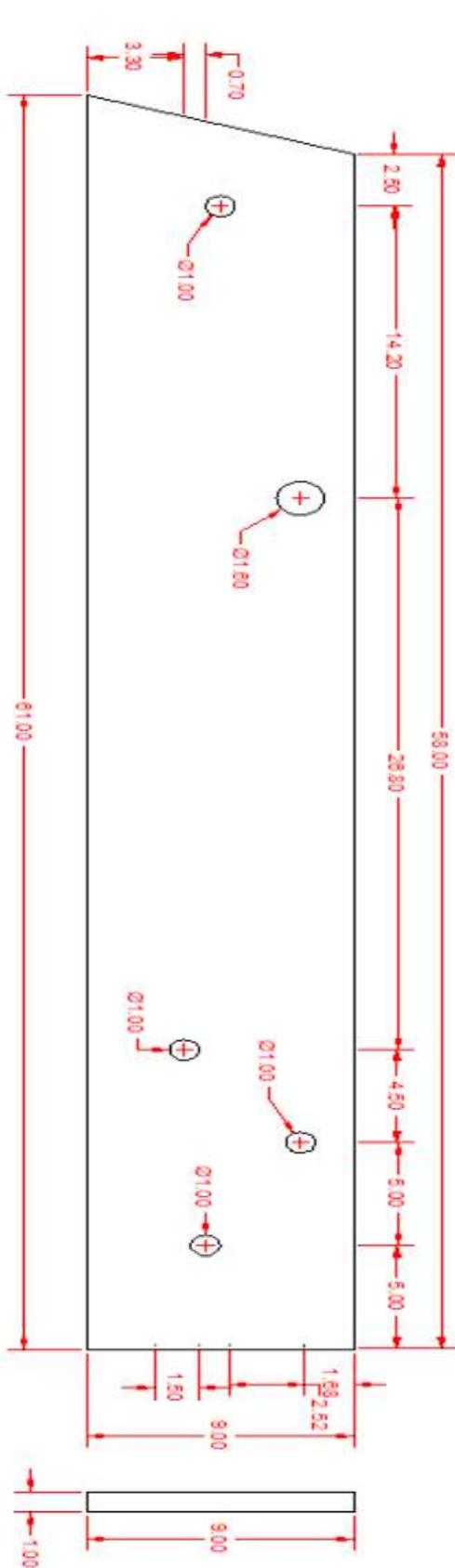
bp = العرض المقاس (متر).

$$\Delta b = \sqrt{\sum (bp - b_{sr})^2 / np} \dots\dots\dots (11)$$

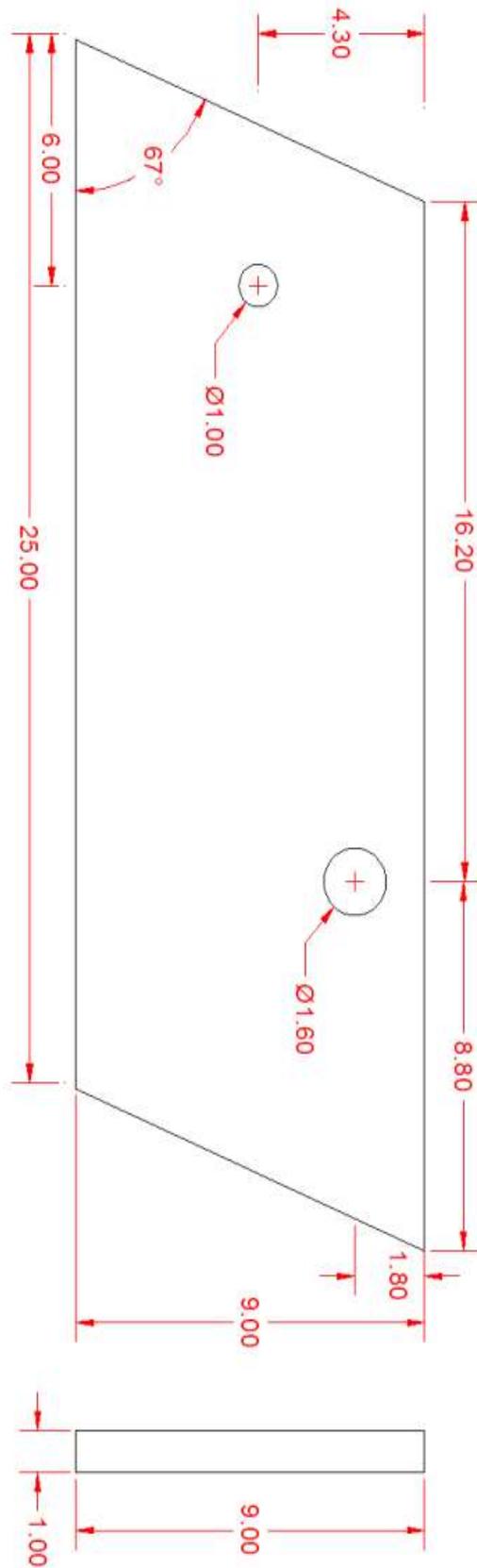
$$\delta b = (\Delta b / b_{sr}) * 100 \dots\dots\dots (12)$$

Δb = متوسط الانحراف للعرض (متر).

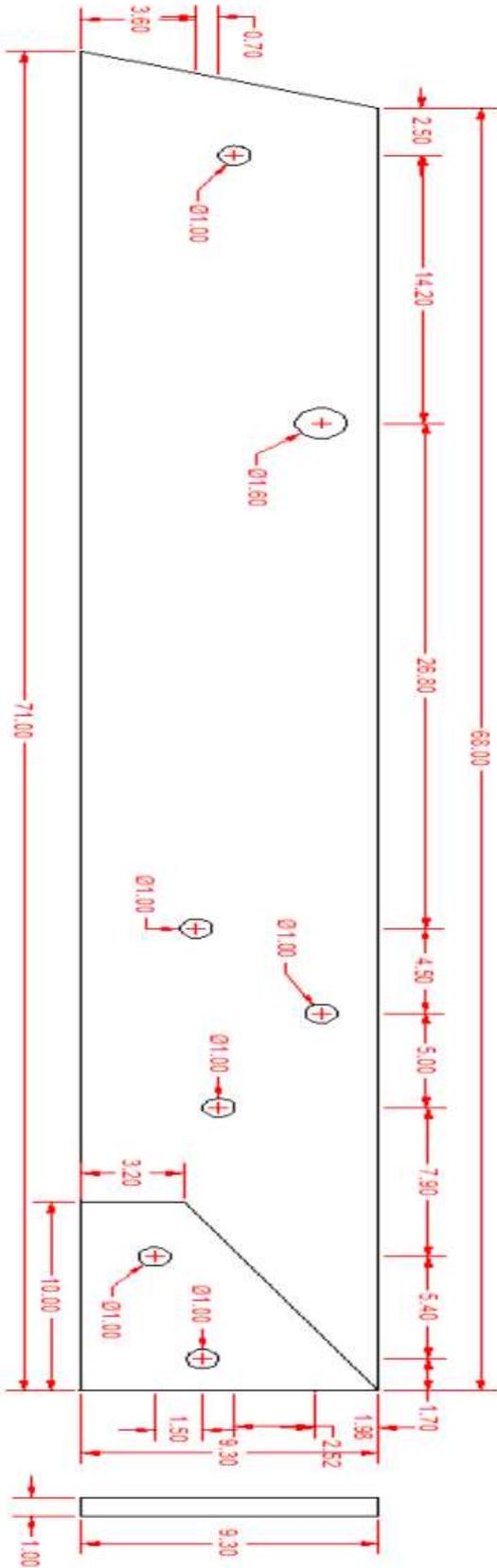
δb = نسبة الانحراف الجانبي (%).



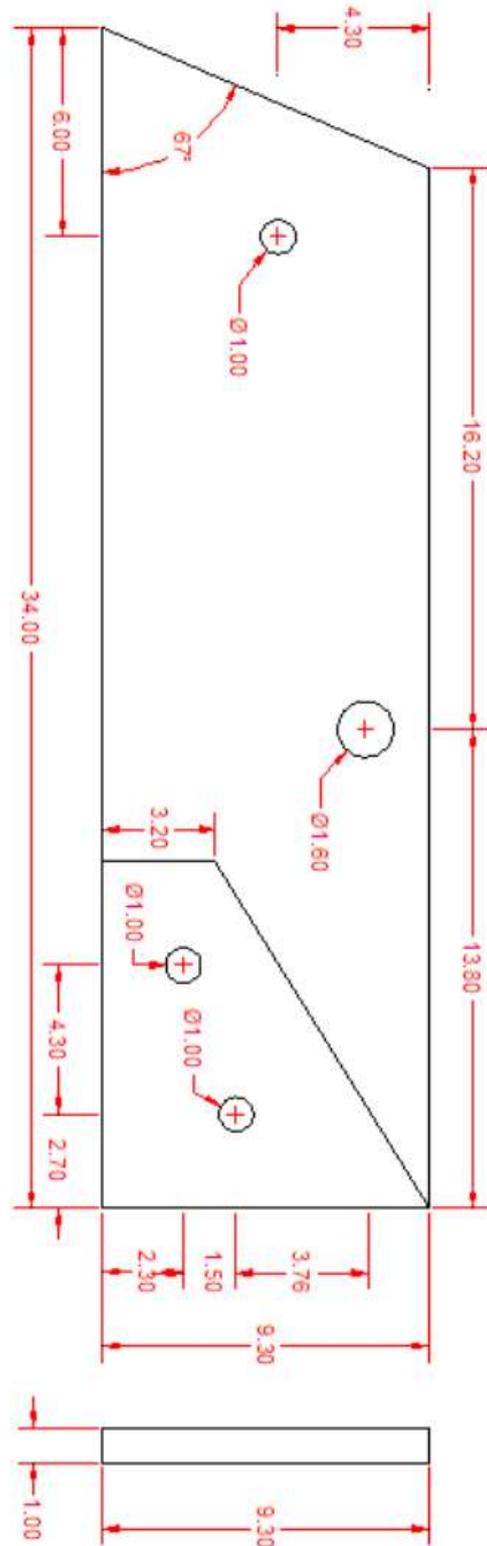
الشكل (2) المسند التقليدي الثالث
Fig(2) landside the third traditional
landside



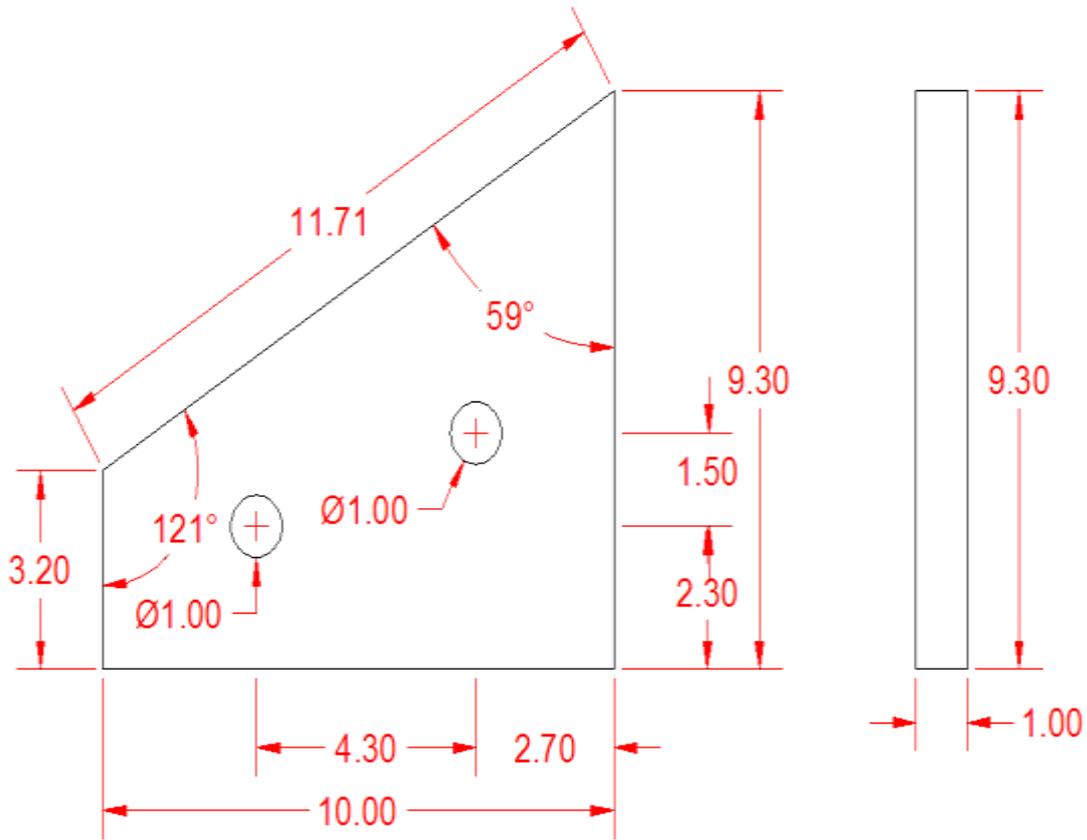
الشكل (1) المسند التقليدي الاول والثاني
Fig(1) The first and second traditional



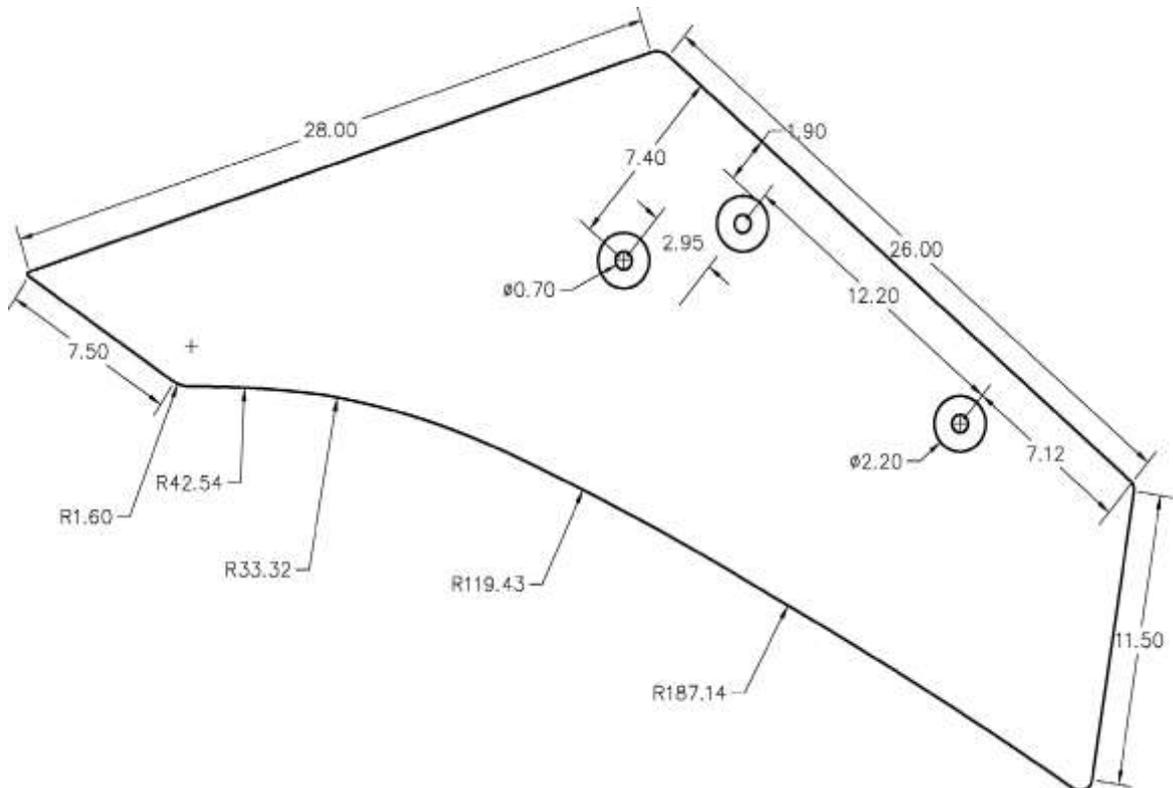
الشكل (4) المسند المحور الثالث
Fig(4) the third traditional landside



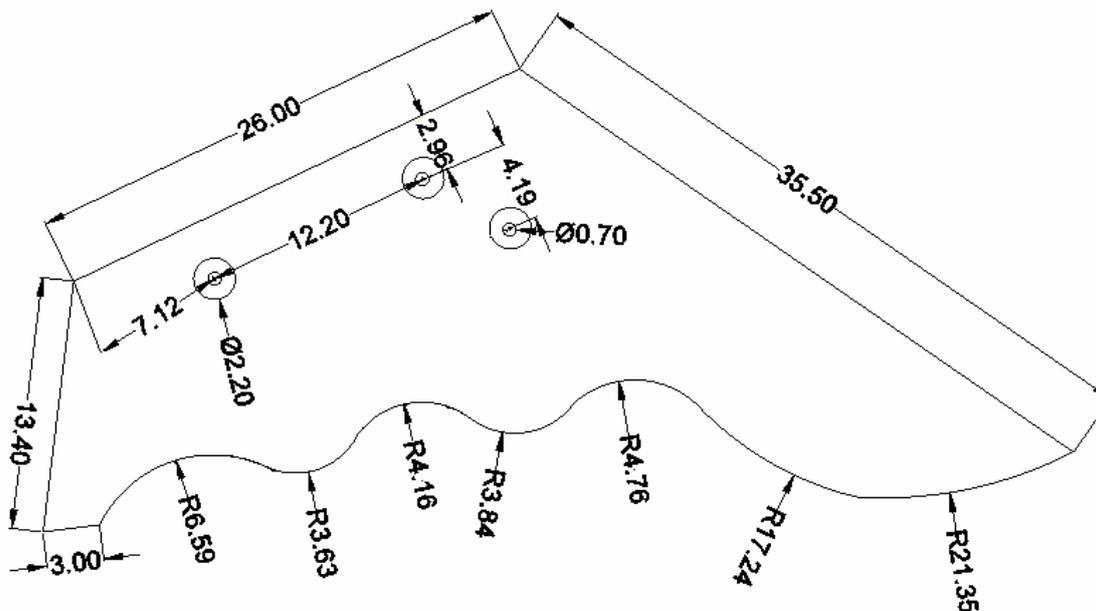
الشكل (3) المسندين المحورين الاول والثاني
Fig(3) The first and second
manufactured landside



الشكل (5) كعب المسند
Fig (5) landside foot



الشكل (6) السكة التقليدية
Fig (6) Traditional share



الشكل (7) ابعاد السكة المقطعة

Fig(7) Notched share

النتائج والمناقشة

1- قدرة السحب (كيلو واط):

ينضح هناك تأثير معنوي لنوع المسند على قدرة السحب، فقد سجل المسند المحور أقل قدرة سحب كانت 5.06 كيلو واط، في حين سجل المسند التقليدي أعلى قدرة سحب بلغت 6.46 كيلو واط، ويعود السبب في ذلك إلى اختلاف الأطوال إذ إن طول المسند المحور الطويل مقارنة مع المحراث بالمسند التقليدي القصير أدى إلى استقرار المحراث بشكل أفضل نتيجة لامتناس الضغوط الجانبية القادمة من جدار الأخدود مما حافظ على استقرارية المحراث في خط الحرث، ومكنه من شق التربة وتحديد جدار للأخدود بشكل أفضل، فضلاً عن مساعدة الكعب الذي أسهم في انسيابية شق التربة كذلك، مما قلل من القدرة المطلوبة للسحب، وهذا يتفق مع ذكره حمود (2013) والعاني وآخرون (2006).

أما بالنسبة لشكل السكة فلم تكن هناك اختلافات معنوية على قدرة السحب حيث سجلت السكة التقليدية أقل قدرة سحب بلغت (5.61) كيلوواط، بينما سجلت السكة المقطعة أعلى قدرة سحب بلغت (5.90) كيلو واط. السبب في ذلك هو زيادة عمق الحراثة للسكة المقطعة أدى إلى زيادة حجم الكتل الترابية المثارة مما يؤدي إلى زيادة قوة السحب وبالتالي زيادة القدرة.

في حين كانت هناك اختلافات معنوية بين المساند مع شكل السك حيث سجل المسند المحور مع السكة التقليدية أقل قدرة سحب بلغت (4.62) كيلوواط بينما سجل المسند التقليدي مع نفس السكة أعلى قدرة سحب بلغت (6.61) كيلوواط. والتي لم تختلف في نفس الوقت معنويًا مع السكة المقطعة التي سجلت عنده قيمة عالية أيضاً كانت (6.30) كيلوواط بينما سجل المسند المحور مع السكة المقطعة قدرة سحب كانت (5.49) كيلوواط ويرجع السبب في ذلك إلى قلة الاحتكاك بين التربة من جهة وبين المساند المحورة والشكل التصميمي للسك من جهة أخرى أدى إلى التقليل من مقاومة التربة وبالتالي التقليل من قدرة السحب المطلوبة. وهذا يتفق مع ما وجدته Xinjun (2003).

2- مقاومة التربة للقطع والتشكيل (كيلونيوتن):

يتبين وجود تأثير معنوي لنوع المسند على مقاومة التربة للقطع والتشكيل، فقد سجل المحراث بالمسند المحور أقل مقاومة تربة للقطع والتشكيل بلغت (4.39) كيلونيوتن، في حين سجل المحراث بالمسند التقليدي أعلى مقاومة تربة للقطع والتشكيل بلغت (5.45) كيلونيوتن. والسبب في ذلك يعتمد على أبعاد تصميم بدن المحراث وعلى الخواص الفيزيائية للتربة فضلاً عن كعب المسند الذي يعمل على تقليل الاحتكاك بين المسند وجدار الأخدود مما يقلل من القدرة المطلوبة للسحب التي تتناسب طردياً مع مقاومة التربة للقطع والتشكيل. وهذا يتفق مع ما ذكره كل من Szymanski (2011) و عبد الله (2011).

كما وجد تأثير معنوي لشكل السكة على مقاومة التربة للقطع والتشكيل حيث سجلت السكة التقليدية اقل مقاومة تربة للقطع بلغت (4.59) كيلونيوتن أما السكة المقطعة فقد أعطت مقاومة قطع للتربة أعلى كانت (5.25) كيلونيوتن، والسبب يعود إلى كون السكة التقليدية قد أعطت انحرافاً راسياً عالياً لعمق الحراثة وبهذا قلت مقاومة التربة للقطع والتشكيل عندها حيث ان لعمق الحراثة تأثير مباشر على قوة مقاومة التربة لقطع والتشكيل. وهذا يتفق مع ما وجدته Chandon (2002) والطائي (1999).

الجدول (1) تأثير العوامل المدروسة في قدرة السحب (كيلوواط)

Tab(1) effect studied factors in drawbar power

تأثير نوع المسند Effect type of landside	شكل السكة Share shape		نوع المسند Landside type	
	مقطعة Notched	تقليدية traditional		
أ 6.46	أ 6.30	أ 6.61	تقليدي Traditional	التداخل بين نوع المسند والسكة The interaction between landside type and share
ب 5.06	ب 5.49	ج 4.62	محور manufactured	
	5.90	5.61	تأثير شكل السكة Effect of share shape	

القيمة الأقل هي الأفضل

كما سجل اختلاف معنوي بين نوع المساند وشكل السك حيث سجلت السكة المقطعة مع المسند التقليدي أعلى مقاومة تربة للقطع والتشكيل بلغت (5.55) كيلونيوتن وتلاها في ذلك ايضا السكة التقليدية عند هذا المسند في تسجيل مقاومة تربة للقطع والتشكيل عالية كانت (5.35) كيلونيوتن والتان لم تختلفا معنويا مع بعضهما البعض ولكنهما اختلفا معنويا مع السكة التقليدية عند المسند المحور في تسجيل أقل مقاومة تربة للقطع والتشكيل كانت (3.83) كيلونيوتن ومع السكة المقطعة عند هذا المسند في تسجيل مقاومة تربة للقطع والتشكيل كانت (4.96) كيلونيوتن. يرجع السبب في تسجيل المساند المحورة أقل مقاومة تربة للقطع والتشكيل مع كلا نوعي السك إلى كون هذه المساند قد اعطت انحراف جانبي أقل من المساند التقليدية فتقل عندها مقاومة التربة للقطع والتشكيل.

الجدول (2) تأثير العوامل المدروسة في مقاومة التربة للقطع والتشكيل

Tab(2) effect studied factors in soil resistance force to cut and consistency

تأثير نوع المسند Effect type of landside	شكل السكة Share shape		نوع المسند Landside type	
	مقطعة Notched	تقليدية traditional		
أ 5.45	أ 5.55	أ 5.35	تقليدي traditional	التداخل بين نوع المسند والسكة The interaction between landside type and share
ب 4.39	ب 4.96	ج 3.83	محور manufactured	
	أ 5.25	ب 4.59	تأثير شكل السكة Effect of share shape	

القيمة الأقل هي الأفضل

3- كفاءة استغلال الطاقة (م/3ميكاجول):

يتضح من الجدول (3) ان تأثير العوامل المدروسة في صفة كفاءة استغلال الطاقة لم تسجل اي تاثيرات معنوية باستثناء تأثير نوع المسند حيث سجل المسند المحور أعلى كفاءة استغلال للطاقة بلغت (38,86) م/3ميكاجول متفوقا معنويا على المسند التقليدي الذي سجل أقل كفاءة استغلال للطاقة بلغت (30,99) م/3ميكاجول. والسبب في ذلك هو ان المساند الطويلة المحورة تعمل على زيادة الاستقرار الاقضية للمحراث نتيجة امتصاص الضغوط الجانبية القادمة من جدار الاخود بشكل افضل من المساند التقليدية مما يزيد من كفاءة استغلال الطاقة. وهذا يتفق مع ما ذكره عبد الله (2011).

اما بالنسبة لتاثير شكل السكك والتي لم تظهر اي فروقات معنوية من الناحية الاحصائية، اما من الناحية العددية فقد سجلت السكة التقليدية أعلى كفاءة استغلال للطاقة بلغت (35,23) م/3ميكاجول مقارنة بالسكة المقطعة التي سجلت (34.61) م/3ميكاجول. ويعود السبب في ذلك الى وصول السكة المقطعة الى اعماق اعلى من السكة التقليدية مما ادى الى زيادة مقاومة التربة للقطع مما انعكس ذلك على كفاءة استغلال الطاقة فقلت.

وسجل التداخل بين نوع المسند والسكة ايضا تأثير معنوي حيث حقق المسند المحور مع السكة التقليدية أعلى كفاءة استغلال للطاقة بلغت (42.05) م/3ميكاجول بينما سجل المسند التقليدي مع نفس السكة أقل كفاءة استغلال للطاقة بلغت (28.42) م/3ميكاجول. كما لم تكن هناك اختلافات معنوية بين كلا المسندين مع السكة المقطعة من الناحية الاحصائية اما من الناحية العددية فقد سجل المسند المحور مع هذه السكة أعلى قيمة حيث كانت النتائج (35.66 و 33.55) م/3ميكاجول على الترتيب. السبب في زيادة كفاءة استغلال الطاقة بالنسبة للمسند المحورة مع السكة التقليدية والمقطعة هو انتظام خط القطع الذي يعمل على زيادة الاستقرار الجانبية للمحراث نتيجة امتصاص الضغوط الجانبية القادمة من جدار الاخود حيث تعمل على التقليل من قدرة السحب ومقاومة التربة للقطع والتشكيل وبالتالي زيادة كفاءة استغلال الطاقة. وهذا يتفق مع ما ذكره عبد الله (2017).

الجدول (3) تأثير العوامل المدروسة في كفاءة استغلال الطاقة (م/3ميكاجول)

Tab (3) effect studied factors in energy utilization efficiency

تأثير نوع المسند Effect type of landside	شكل السكة Share shape		نوع المسند Landside type	
	مقطعة Notched	تقليدية traditional		
30.99 ب	33.55 ب	28.42 ج	تقليدي traditional	التداخل بين نوع المسند والسكة The interaction between landside type and share
38.86 أ	35.66 ب	42.05 أ	محور manufactured	
	34.61	35.23	تأثير شكل السكة Effect of share shape	

القيمة الأعلى هي الأفضل

4- نسبة الانحراف الراسي (%):

يتضح من الجدول (4) ان العوامل المدروسة لم تسجل اي تأثير معنوي في صفة نسبة الانحراف الراسي باستثناء شكل السكة إذ سجلت السكة المقطعة أقل نسبة للانحراف الراسي إذ كانت (2.17)٪، بينما أعلى نسبة للانحراف الراسي تم تسجيلها عند السكة التقليدية (3.57)٪، والسبب في ذلك يرجع إلى ان العلاقة بين الاستقرار الراسية وعمق الحراثة علاقة طردية أي انه كلما زاد العمق أصبحت هناك استقرارية أفضل للمحراث نتيجة زيادة الضغط العمودي المسلط عليه عند هذا العمق مما ادى الى انخفاض في معدل الانحراف الراسي. وهذا يتفق مع ما ذكره زيدان (2012).

اما بالنسبة لتاثير نوع المسند الذي لم يسجل اي تأثير معنوي من الناحية الاحصائية اما من الناحية العددية فإن أقل قيمة لنسبة الانحراف الراسي سجلت عند المسند المحور (2.73)٪، بينما أعلى قيمة سجلت عند

المسند التقليدي (3.02)٪. ويعود السبب في ذلك الى زيادة الاستقرار الجانبي للمحراث عند المسند المحور وبالتالي التقليل من قدرة السحب ومقاومة التربة للقطع والتشكيل فتزداد نسبة الاستقرار الراسية للمحراث. ويتبين من الجدول كذلك عدم وجود فروقات معنوية لتداخل نوع المسند مع شكل السكة لكن أقل قيمة لنسبة الانحراف الراسي تم تسجيلها عند المسند المحور مع السكة المقطعة (1.99)٪، في حين أعلى نسبة للانحراف الراسي سجلت عند المسند التقليدي مع السكة التقليدية كانت (3.68)٪. الجدول (4) تأثير العوامل المدروسة في نسبة الانحراف الراسي (٪).

Tab (4) effect studied factors in vertical deviation percentage

تأثير نوع المسند Effect type of landside	شكل السكة Share shape		نوع المسند Landside type	شكل السكة Share shape
	مقطعة Notched	تقليدية traditional		
3.02	2.36	3.68	تقليدي traditional	التداخل بين نوع المسند والسكة The interaction between landside type and share
2.73	1.99	3.46	محور manufactured	
				تأثير شكل السكة Effect of share shape

القيمة الأقل هي الأفضل

5- نسبة الانحراف الجانبي (٪):

يتضح من الجدول (5) ان العوامل المدروسة لم تسجل اي تأثير معنوي في صفة نسبة الانحراف الجانبي من الناحية الاحصائية اما من الناحية العددية فقد سجل المسند المحور أقل نسبة انحراف جانبي (0.54)٪، في حين سجل المسند التقليدي أعلى نسبة للانحراف الجانبي بلغت (0.61)٪. ويعود السبب في ذلك إلى أن طول المسند المحور الكبير قد تغلب على القوة الجانبية المتأتية من جدار الأخدود، مما حافظ على أفضل استقرار جانبي للمحراث، من جانب آخر فإن وجود الكعب في نهاية المسند المحور ساعد كذلك على اعطاء خط حراثة جيد أي اخدود حرث منتظم وذلك عن طريق امتصاص القوى والضغط الجانبية. كما وسجلت السكة المقطعة أقل نسبة انحراف جانبي (0.47)٪، في حين سجلت السكة التقليدية أعلى نسبة للانحراف الجانبي بلغت (0.68)٪. والسبب يعود إلى أن السكة التقليدية قد حققت أعلى التصاق للتربة على سطح السكة من خلال المشاهدات الحقلية العملية إذ إن التربة سوف تتحرك على تربة أخرى ملتصقة على سطح السكة وهذا يعمل على زيادة قوى الدفع الجانبي فتزداد نسبة الانحراف الجانبي. وكذلك التداخل بين نوع المساند مع شكل السكة يبين عدم وجود فروقات معنوية في نسبة الانحراف الجانبي إذ إن أقل قيمة لنسبة الانحراف الجانبي سجلت عند المسند التقليدي مع السكة المقطعة (0.37)٪، بينما أعلى قيمة سجلت عند المسند التقليدي مع السكة التقليدية كانت (0.85)٪. الجدول (5) تأثير العوامل المدروسة في نسبة الانحراف الجانبي (٪).

Tab (5) effect studied factors in horizontal deviation percentage

تأثير نوع المسند Effect type of landside	شكل السكة Share shape		نوع المسند Landside type	
	مقطعة Notched	تقليدية traditional		
0.61	0.37	0.85	تقليدي traditional	التداخل بين نوع المسند والسكة The interaction between landside type and share
0.54	0.57	0.52	محور manufactured	
				تأثير شكل السكة Effect of share shape

القيمة الأقل هي الأفضل

EFFECT OF MOLDBOARD PLOW SHARES AND LANDSIDES (LOCALLY MADE) IN SOME INDECATORS MECHANICAL PERFORMANCE

Abdullah, A.A

Ahmed Ibrahim Abed

Agriculture Mechanization Dept. College. of Agric. & Forestry/ Mosul
University/Iraq

[Email:Adel_agric@yahoo.com](mailto:Adel_agric@yahoo.com)

ABSTRACT

This study was conducted to comparision moldboard plow shares under effect tow types of assistance parts (landslides) locally made. Then their effecton power requirements criteria (drawbar power, soil resistance force to cut and consistency, energy utilization efficiency) and field performance criteria (vertical deviation percentage, and horizontal deviation percentage). Results showed that Traditional share gave higher value for vertical deviation percentage while Notched share gave higher value for soil resistance force to cut and consistency. Manufactured landsides gaves higher values for energy utilization efficiency while traditional landsides gave higher values for drawbar power, soil resistance force to cut and consistency. The interaction between traditional share with manufacture landsides gave higher value for energy utilization efficiency and the traditional share with traditional landsides gave higher value for drawbar power while Notched share with traditional landside gave higher value for soil resistance force to cut and consistency.

Key words: moldboard plow shares,landslides locally made,drawbar power, soil resistance

Received:29/4/2018, Accepted:10/9/2018

المصادر

- أبو الخير، مصطفى (1984). تشغيل آلات ومعدات استصلاح الأراضي، قسم الهندسة الزراعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة.
- الطائي، فلاح جميل عبد الرزاق (1999). أداء الجرار ماسي فيركسن (MF-265) مع المحراث المطرحي القلاب (112) وتأثيره في بعض الصفات الفيزيائية للتربة. رسالة ماجستير، قسم المكننة الزراعية، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- المشرفي، سمير عبدالله علي (1999). تطوير أذرع الشبك وتأثيرها في أداء الساحة المحملة بالمحاريث القلابة والصفات الفيزيائية للتربة وحاصل الحنطة. أطروحة دكتوراه، قسم المكننة الزراعية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
- العاني، رفعت نامق، عبد المعطي الخفاف وفراس سالم العاني (2006). تطوير المحراث الثلاثي القلاب بتغيير طول اللوح الحقلي لزيادة كفاءة الأداء. مجلة الزراعة العراقية 11 (2): 129-137.
- حمود، زياد صالح احمد (2013). تقييم أداء المحراث المطرحي القلاب باستخدام (سكين القطع وتغيير طول المسند) المصنعة محليا على بعض الصفات المكننية، رسالة ماجستير، قسم المكنن والآلات الزراعية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
- داؤد، خالد محمد وزكي عبدالياس (1990)، الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- زيدان، غزوان أحمد دحام (2012). تقييم الأداء الحقلي لسكك المحراث المطرحي القلاب المصنعة محليا. رسالة ماجستير، قسم المكنن والآلات الزراعية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
- عبد الله، عادل احمد (2011). تأثير ساعات التشغيل في سكة المحراث المطرحي الثلاثي القلاب، قسم المكنن والآلات الزراعية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

عبد الله، عادل احمد وغزوان احمد دحام (2014). دراسة أداء سكك المحراث المطرحي القلاب المصنعة محليا وتأثيرها في بعض متطلبات القدرة وصفات الحرث، قسم المكنائن والآلات الزراعية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل، مجلة زراعة الرافدين المجلد (42) العدد (1).

عبد الله، عادل احمد (2017). قياس الإجهادات المؤثرة على الألواح الحقلية (المساند) للمحراث المطرحي القلاب أثناء الحراثة، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية ISSN: 22210482 المجلد: 8 الاصدار: 2 الصفحات: 71-81.

محمد علي ، لطفي حسين وعبد السلام محمود عزت (1978). معدات مكننة المحاصيل الحقلية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

يابه، عبدالله محمد (1998). تحميل الساحبة بالمحراثين المطرحي والقرصي القلاب وقياس بعض مؤشرات الأداء تحت ظروف الزراعة الديمية. أطروحة دكتوراه، قسم المكننة الزراعية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

Bernacki, H.; J. Haman and C.Z. Kanafojski. (1972). Agricultural machines theory and construction. Vol. (1), Spring Field, 111: Nat, Technical Information Service.

Chandon, k., r. l. kushwaba, (2002). Soil Forces on Deep Tillage Tools. Written for Presentation at the Aic 2002 Meeting. Saskatoon, Saskatchewan. Canada.

Mckyes, E. (1985). Soil Cutting and Tillage. Development in Agricultural Engineering, Quebec, Canada.

Szymanski, Jozef Karol and Saleh Balideh (2011). Determination of the cutting resistance model of soil, Int. J. Mining and Mineral Engineering, Vol.3, Issue 3.

Xinjun, Zhao. (2003). Develop new kind of plough by using triz and robust design. The Altshuller Institute Trizcon 2003, Philadelphia PA U.S.A, March 2003.