كفاءة تأثيرأربع سرع أمامية للساحبة في نموذج النثر ومعدل الأداء وحاصل الحنطة لنوعين من أقراص ناثرات السماد ذات الطرد المركزي (بزعانف محورة ومستقيمة)

حسين ظاهر طاهر
كلية الزراعة - جامعة كركوك

الملخص:
أجريت تجربة حقلية لمعرفة مدى تأثير نوعين من أقراص نثر السماد الكيميائي المفرد (محورة بزعانف مركبة تجمع بين التقوس والمستقيم, وعادي بزعانف مستقيمة) مع أربع سرع أمامية للساحبة (6,5، 8,3، 10,5، 12,6 كم/ساعة) باستخدام السماد الكيميائي (سوبر فوسفات ثلاثي) ، في العرض الفعلي للنثر وتجانس توزيع السماد وحاصل الحنطة ومعدل الأداء.
أظهرت النتائج تناسباً عكسياً للسرع مع الأداء حيث كلما زادت السرعة قل كل من العرض الفعلي للنثر وتجانس السماد غير أنها تناسبت طردياً مع معدل الأداء حيث كلما زادت السرعة زاد معدل اداء الناثرة (انتاجية الآلة).
كذلك أظهرت النتائج تفوق القرص المحور في الصفات المدروسة بالمقارنة مع القرص بزعانف مستقيمة. وقد حقق القرص بزعانف محورة مع السرعة 6,5 كم/ساعة اكبر عرض فعلي للنثر (11,2 م) وتجانس جيد جداً (0,181%) وأعلى كمية حاصل الحنطة (5271,800 كغم/هكتار), بينما سجل القرص بزعانف مستقيمة مع السرعة 12,6 كم/ساعة اقل عرض فعلي للنثر (9,5م) وتجانس غير مقبول (19,85%) وأقل كمية حاصل الحنطة (4319,600 كغم/هكتار).

المقدمة:
تعتبر الة ناثرة السماد ذات الطرد المركزي من الآلات الشائعة الأستعمال في الزراعة لنثر السماد الكيميائي المحبب وتقوم بتغطية واسعة من العرض الشغال والسرعة العالية في الأنجاز. ان الأستعمال الصحيح للناثرات يعتبر ضرورياً اقتصادياً وبيئياً وكلما كان هناك معدل انتظام لنموذج النثر كان أفضل والا فان الأنتاج لايكون فعالاً, حيث أن الزيادة والأنخفاض في توزيع السماد بدون انتظام لاتعتبر فقط زيادة غير اقتصادية وانما تكون المخاطرة في زيادة ضرر المحصول من التداخل غير المتناسق (2008,Parish).
وذكر Parish (1988) بانه يمكن اعتبار نموذج النثر واختياره الخطوة الحرجة الأولى للحصول على توزيع منتظم بناثرة السماد ذات الطرد المركزي, وان اختيار نموذج النثر هو ضروري لتحديد العرض الفعلي للنثر.
وأوضح (طاهر واخرون,2002) بان نموذج النثر كلما كان كبيراً وأكثر انتظاماً كان مردوده أفضل في زيادة انتاج محصول الحنطة, والمقصود بنموذج النثر هو تجانس توزيع السماد والعرض الفعلي للنثر.
وبين Özmerzi (1974) بان لشكل الزعنفة دوراً مهماً على نموذج النثر وانتظام التوزيع, وأشار (طاهر وحسن, 2002) بأن لشكل الزعنفة على قرص النثر دوراً كبيراً في توجيه السماد.
وأشار كل من Parish (1987) و Soffe (2006) بان بتغير سرعة الساحبة تتغير مساحة التطبيق, حيث أن زيادة السرعة سوف تقلل من معدل التطبيق, وبالتالي يمكن ضبط عرض النثر ومعدل الأداء عن طريق ضبط سرعة الساحبة المناسبة.
وبين Parish (1992و1993) بان خصائص انتاج حبيبات السماد الكيميائي يمكن ان تؤثر في نموذج النثر وان حجم الحبيبة وشكلها كلما اختلفت تؤدي الى الأختلاف الكبير في اداء الناثرة.

والهدف من هذه الدراسة هو التوصل الى مدى فعالية الزعنفة المركبة بجزء مقوس واخر مستقيم بدون ان تكرر هذه الزعنفة باحجام أصغر, وذلك لتوسيع دائرة تطبيق هذه الزعنفة وسهولة تصنيعها بحجم كبير ومفرد مع استخدام نوع اخر من السماد المحبب وبسرع مختلفة مع ناثرة ذات قرص مفرد.

المواد وطرائق البحث:

اجريت التجربة في محافظة كركوك في الحقل الواقع قرب قرية العيصلانة غرب مدينة كركوك (60 كم) لسنة 2007-2008. واستخدمت ساحبة نوع ماسي فوركسن (435 **MF**) برازيلي المنشأ 2006 في التجربة بقدرة حصانية اسمية (72) حصان. استخدمت ناثرة ايطالية المنشأ (**FREXORAGRI** P-500) ذات قرص مفرد, بقرص اعتيادي للناثرة بزعانف مستقيمة (18 سم) وبارتفاع (5 سم), وبقرص محور بزعانف مركبة من جزء مقوس بطول (5 سم) وآخر جزء مستقيم بطول (12,5 سم) وبارتفاع (5 سم) كما في الشكل (1). وقد تم تسوية الحقل بالة المعدلان المسحوبة, علماً أن أرض الحقل كانت أروائية.

الزعنفة المستقيمة مع الناثرة بقرص مفرد	الزعنفة المحورة مع الناثرة بقرص مفرد

الشكل (1) يبين الزعنفة المحورة والمركبة بجزئين جزء مقوس وجزء مع الناثرة بقرص مفرد

تم استخدام السماد المحبب نوع سوبر فوسفات ثلاثي (**$CaH_4(PO_4)_2.H_2O$**) يحتوي هذا السماد على 45-50% **P_2O_5** أي (20-16% **P**), 12-16% كالسيوم و 1-2% كبريت (النعيمي,1987), واستخدم نوع الحنطة اباء 99 المستنبط من قبل مركز إباء للأبحاث الزراعية العراقية برقم قرار اللجنة الوطنية لتسجيل الأصناف الزراعية 11 في 1997/7/2 نوع تسجيل واعتماد في الزراعة (النشرة السنوية للأصناف المسجلة والمعتمدة في العراق(2001) ,بكمية 35 كغم/الدونم. وقد استخدمت أربع سرع مختلفة مع القرصين وهي: 6,5, 8,3, 10,5, 12,6 كم/ساعة, و بتثبيت عدد دورات عمود مأخذ القدرة عند (540 دورة/دقيقة).

تم أخذ كميات السماد التي جمعت من الصناديق والبالغ عددها (50) صندوقاً على يمين ويسار الساحبة وصندوقين في الوسط, حيث أن الصناديق كلما زادت على عشرة صناديق لكل جهة كان أفضل(Patterson,1964 و Parish,1996).

وقد تم تحديد التجانس بأخذ معامل الأختلاف ضمن العرض الفعلي للنثر وتقييمها حسب المقاييس المعمولة للجمعية الأمريكية للمهندسين الزراعيين (Hofstee و اخرون, 1998), وذلك باخذ العرض الفعلي للنثر ثم عمل تداخل البيانات لجهة واحدة من نموذج النثر ولتحديد عرض النثر الفعلي والتجانس الذي يكون ضمن هذا العرض تم أخذ معامل الأختلاف (cv %) للبيانات لجهة واحدة (Erol, 1977).

طبقت تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) (Factorial Experimental Design) وإجراء اختبار دنكن متعدد المدى للمتوسطات لايجاد الفروقات

المعنوية بينهما عند مستوى احتمال (5%) لانها كانت تحت ظروف الحقل (الراوي وخلف الله,1990).

وقد تم جمع عينات الحنطة لكل معاملة بشكل عشوائي وباطار 1 م^2، تم حساب معدل الأداء للآلة (انتاجية الآلة) وفق القانون التالي (البنا وحسن,1990) و (الطحان واخرون، 1991):

$$\text{معدل الأداء (هكتار/ساعة)} = \frac{\text{عرض النثر} * \text{سرعة الآلة}}{10000} * \text{الكفاءة الحقلية}$$

علماً ان عرض النثر هو العرض الفعلي للنثر (Hofstee و اخرون, 1998).

وقد تم اعتماد الكفاءة الحقلية (70%), (السحيباني واخرون, 1997).

النتائج والمناقشة:

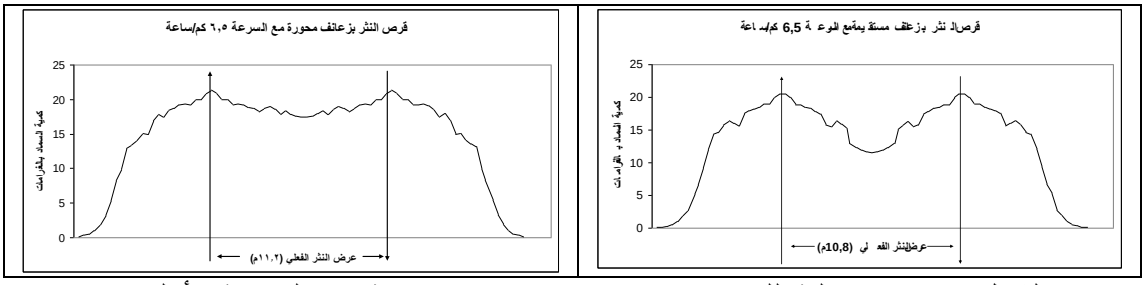
تأثيراستخدام القرصين بزعانف محورة ومستقيمة عند السرعة الأولى (6,5 كم/ساعة) في نموذج النثروصفة التجانس:

يتبين من الشكل (2) بأن السرعة 6,5 كم/ساعة كانت ملائمة للقرصين حيث ان نموذج النثر لكلا القرصين يقترب من الشكل الهرمي حيث يعتبر من الأشكال الجيدة لنموذج النثر كما أشار الى ذلك Kepner وآخرون(2000), ويتبين هذا بتحقيق عرض فعلي جيد لكل من الأقراص بزعانف محورة (11,2 م) والأقراص بزعانف مستقيمة (11م) عند (c.v =20%).

وفي صفة التجانس قد حقق القرصين تجانساً مرضياً بالرغم من تفوق القرص المحور بتحقيق توزيع منتظم ومتناسق أكثر من القرص بزعانف مستقيمة الذي اظهر تقعرا في وسط التداخل مما يدل على خفض كمية السماد في هذه المنطقة حيث سجل القرص المحور c.v (0,181 %) وهو تجانس جيد جداً بينما سجل القرص بزعانف مستقيمة c.v (7,77 %) وهو تجانس جيد ضمن العرض الفعلي للنثر كما هو موضح في الجدول (1).

الجدول (1) تداخل استخدام الأقراص ومختلف السرع الأمامية للساحبة في صفة التجانس

الأقراص	السرع كم/ساعة	التجانس (معامل الأختلاف c.v %)
بزعانف مستقيمة	6,5	7,77
	8,3	10,14
	10,5	14,56
	12,6	19,85
بزعانف محورة	6,5	0,181
	8,3	9,39
	10,5	11,74
	12,6	15,34



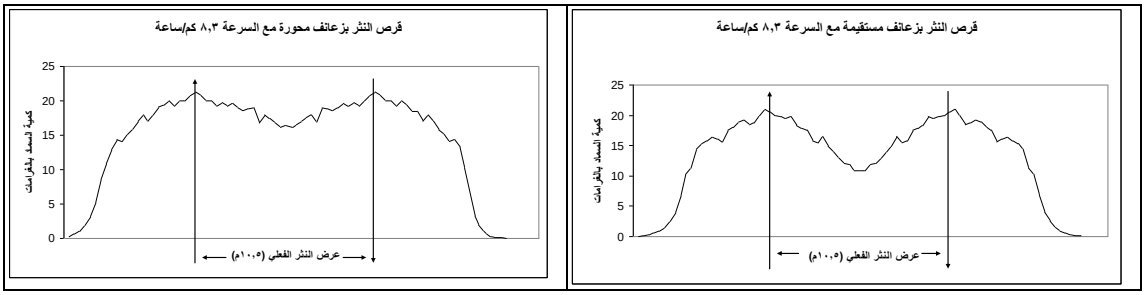
الشكل (2) نموذج النثرللقرصين بزعانف محورة ومستقيمة عند السرعة الأولى (6,5 كم/ساعة)

تأثيراستخدام القرصين بزعانف محورة ومستقيمة عند السرعة الثانية (8,3 كم/ساعة) في نموذج النثروصفة التجانس:

نلاحظ من الشكل (3) بان نموذج النثر لم يتغير كثيراً بتغير السرعة من (6,5-8,3 كم/ساعة) في صفة العرض الفعلي للنثر حيث سجل القرصين نفس العرض (10,5م) وهو اقل من العرض الذي حققته السرعة الأولى.

وفي صفة تجانس توزيع السماد لكلا القرصين نلاحظ من الجدول (1) بأن القرص المحور قد حقق تجانساً جيداً c.v (9,39 %), بينما سجل القرص بزعانف مستقيمة تجانساً جيداً أيضاً c.v (10,14 %).

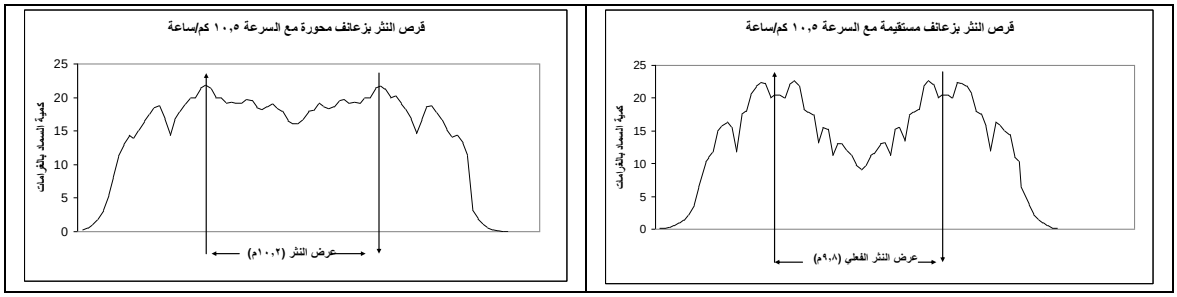
وتبين من هذا الشكل بان هذه السرعة ملائمة لكلا القرصين وهي سرعة مشجعة لأنها أكبر من السرعة الأولى (6,5كم/ساعة) مما تؤدي بالتالي إلى زيادة إنتاجية الآلة (معدل الأداء) في الدونم, وقد سجل القرص المحور تجانساً أفضل بشكل عام من القرص ذو الزعانف المستقيمة.



الشكل (3) نموذج النثرللقرصين بزعانف محورة ومستقيمة عند السرعة الثانية (8,3 كم/ساعة)

تأثيراستخدام القرصين بزعانف محورة ومستقيمة عند السرعة الثالثة (10,5كم/ساعة) في نموذج النثروصفة التجانس:

يلاحظ من الشكل (4) بان القرص المحور قد تفوق على القرص بزعانف مستقيمة في صفة العرض الفعلي للنثر وذلك بتحقيق (10,2م و 9,8م) على التوالي. حيث ان الفرق بين القرصين هو(0,4م), وفي صفة التجانس نلاحظ من الجدول (1) بان القرص المحور قد سجل تجانس مقبولاً c.v (11,74 %) مع هذه السرعة, بينما سجل القرص بزعانف مستقيمة الذي اظهر تقعراً اكبر في وسط التداخل تجانساً مقبولاً أيضاً c.v (14,56 %) .



الشكل (4) نموذج النثرللقرصين بزعانف محورة ومستقيمة عند السرعة الثالثة (10,5 كم/ساعة)

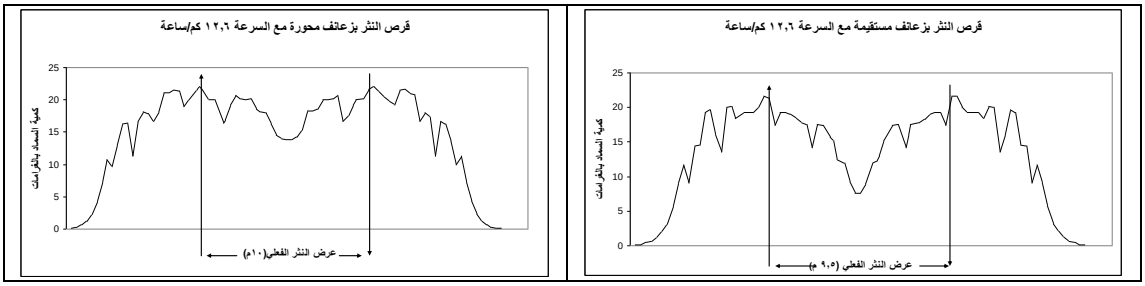
تأثيراستخدم القرصين بزعانف محورة ومستقيمة عند السرعة الرابعة (12,6كم/ساعة) في نموذج النثروصفة التجانس:

يلاحظ من الجدول (1) تراجع انتظام تجانس نموذج النثر لكلا القرصين واضطرابه مما أثر في صفة التجانس حيث سجل القرص بزعانف محورة تجانساً مقبولاً c.v (15,34 %), بينما سجل القرص بزعانف مستقيمة تجانساً غير مقبولاً c.v (19,85 %).

وفي صفة العرض النثر الفعلي كما يلاحظ من الشكل (5) بان القرص المحورقد سجل عرض فعلي (10م) بينما سجل القرص بزعانف مستقيمة (9,5م). ونلاحظ أن القرص المحور سجل بذلك تفوقاً بفارق (0.5م) مع تجانس مقبول, وهذه النتيجة تتفق مع (1977,Erol) و (طاهر وحسن,2002) بان انتظام نموذج النثر دليل على تجانس التوزيع مع العرض المقبول, وان استواء التوزيع للنثر تختلف باختلاف العرض الشغال, وهذا يتضح من الشكل بوجود تقعر كبير في نموذج النثر الخاص بالقرص بزعانف مستقيمة. ونلاحظ بان هذه السرعة ملائمة للقرص اللمحور أكثر من القرص بزعانف مستقيمة.

وبمتابعة السرع الأربعة نلاحظ بأن هناك تناسباً عكسياً بين نموذج النثر والسرعة, فمن الملاحظ بزيادة السرعة يتراجع انتظام نموذج النثر وبالتالي تناقص صفة التجانس ايضاً, وتتفق هذه النتيجة مع (Shippen و Turner, 1976). ويتناسب العرض الشغال تناسباً عكسياً مع السرعة فبزيادة السرعة يقل العرض الشغال وهذه النتيجة تتفق أيضاً مع ما توصل اليه (طاهر,1999) و(Parish, 2008).

وبمقارنة السرع الأربعة نلاحظ أن السرعة الأولى حققت أكبر عرض للنثر وأكثر تجانساً واستواءاً من السرع الأخرى . وان القرص المحور حقق توافقاً جيداً مع السرع الأربعة.



الشكل (5) نموذج النثرللقرصين بزعانف محورة ومستقيمة عند السرعة الرابعة (12,6 كم/ساعة)

تأثيراستخدام القرصين بزعانف محورة ومستقيمة في صفة الأنتاج:

نلاحظ من الجدول (2) بان القرص المحور قد تفوق معنوياً على القرص بزعانف مستقيمة في صفة انتاج حاصل الحنطة وذلك (5074,560 كغم/هـ) و (4814,892 كغم/هـ) علـى التـوالي. وهذا يدل على ان القرص بزعانف محورة قد حقق بالفعل تجانس في توزيع السماد وعرض اكبر ومنتظم مما عكست النتيجة على انتاج حاصل الحنطة, وهذه النتيجة تتفق مـع (طـاهر واخـرون, 2002) في استخدامهم لنفس الزعنفة بحجم اصغر ومكرر.

الجدول (2) تأثير الأقراص على صفة الأنتاج

الأقراص	صفة الأنتاج كغم/هـ
بزعانف مستقيمة	4814,892 ب
بزعانف محورة	5078,560 أ

تأثيرمختلف السرع الأمامية في صفة الأنتاج:

يتبين من الجدول (3) بان للسرع تأثيراً كبيراً في انتاج المحصول المـزروع, وذلـك للفروقـات المعنوية التي ظهرت من اختبار دنكن بين المتوسطات لكميات الأنتاج وتتفق هـذه النتيجـة مـع (1987,Parish). ونلاحظ من الجدول نفسه بان السرعة تتناسب عكسياً مـع صـفة الأنتـاج حيـث كلما زادت السرعة قل الأنتاج وذلك بسبب تاثير الهواء على نموذج النثـر وبالتـالي علـى تجـانس توزيع السماد مما يسبب عدم انتظامية النمو للمحصول (طاهر وحسن، 2002).

الجدول (3) تأثيرمختلف السرع الأمامية في صفة الأنتاج

السرع كم/ساعة	صفة الأنتاج كغم/هـ
6,5	5236,050 أ
8,3	5205,500 ب
10,5	4737,683 جـ
12,6	4607,850 د

تأثيرالتداخل بين استخدام القرصين بزعـانف محـورة ومسـتقيمة ومختلـف السـرع الأماميـة فـي صفة الأنتاج:

اظهرت النتائج من خلال الجدول (4) بان هناك فروقات معنوية بـين معـاملات القرصـين مـع السـرع المختلفـة, الا ان القـرص المحـور مـع السـرعة الأولـى سـجل اعلـى انتـاج (5271,800 كغم/هـ) بينمـا سـجل القـرص بزعـانف مسـتقيمة مـع السـرعة الرابعـة اقـل انتـاج (4319,600 كغم/هـ). ونلاحظ بان السرعة الأولى مع القرص بزعانف مستقيمة قد اشتركت في المعنويـة مـع السرعة الثانية مـع القـرص المحـور وكـذلك اشـتركت مـع السـرعة الثانيـة للقـرص نفسـه وذلـك (5200,300 كغم/هـ) و(5215,500 كغم/هـ) و(5195,500 كغم/هـ) على التوالي.

وبالرجوع الى الشكلين (2) و (3) نلاحـظ بـان القـرص المحـور مـع السـرعة الثانيـة وكـذلك القرص بزعانف مستقية مع السرعة الأولـى والثانيـة قـد حققـوا عـرض فعلـي متقـارب وتجـانس منتظم تقريباً (10,5 و 10,8 و10,5 م) على التوالي. وتتفق هذه النتيجة مع طـاهر (1999) و Parish(2008) بان انتظام نموذج النثر يـؤثر طرديـاً علـى كميـة الأنتـاج وذلـك بسـبب انتظـام صفتي تجانس توزيع السماد والعرض الفعلي للنثر.

ونلاحظ من الجدول (4) ايضاً بأن القرص المحور مع السرعة الرابعة قد حقق انتاج حاصل أفضل من القرص بزعانف مستقيمة مع السرعة الثالثة حيث كانت (4896,100 كغم/هـ) و (4544,167 كغم/هـ) وكذلك حقق أيضاً أكبر عرض شغال وأفضل تجانس حيث كانت (10م) و(9,8م) على التوالي كما في الشكلين (4) و (5) . ولعل السبب في ذلك هو شكل الزعنفة الذي يبدو مناسباً في احتضان وتوجيه السماد بحيث يمكن تغطية العرض الشغال بتجانس توزيع منتظم.

الجدول (4) تأثير التداخل بين استخدام الأقراص والسرع الأمامية للساحبة في صفة الأنتاج

الأقراص	السرع كم/ساعة	الأنتاج كغم/هـ
بزعانف مستقيمة	6,5	5200,300 ب جـ
	8,3	5195,500 جـ
	10,5	4544,167 و
	12,6	4319,600 ز
بزعانف محورة	6,5	5271,800 أ
	8,3	5215,500 ب
	10,5	4931,200 د
	12,6	4896,100 هـ

تأثير التداخل بين استخدام الأقراص ومختلف السرع الأمامية للساحبة في مدل الأداء:

نلاحظ من الجدول (5) بان معدل الأداء لكلا القرصين تتناسب تناسباً طردياً مع سرعة الألة حيث بزيادة السرعة يزداد معدل الأداء, وقد سجل القرص بزعانف محورة معدل اداء أكبر مع جميع السرع مقارنة بالقرص بزعانف مستقيمة باستثناء السرعة 8,3 كم/ساعة حيث سجل القرصين نفس القيمة.

ان زيادة معدل الأداء (انتاجية الآلة) مؤشر جيد والتي تعتمد اعتماداً كلياً على العرض الفعلي للنثر وسرعة الآلة الأ أنهما يجب ان تكونا مقرونتين بمعامل اختلاف مقبول كأقل تقدير, ومن الملاحظ بأن القرص بزعانف محورة مع السرعة 12,6 كم/ساعة يمكن اعتمادها لأنها سجلت أعلى معدل أداء وبمعامل أختلاف مقبول.

الجدول (5) تأثيرتداخل استخدام الأقراص ومختلف السرع الأمامية للساحبة في معدل الأداء للناثرة

الأقراص	السرع كم/ساعة	العرض الفعلي للنثر (العرض الشغال) (م)	معدل الأداء هكتار/ساعة
بزعانف مستقيمة	6,5	10,8	5
	8,3	10,5	6,1
	10,5	9,8	7,2
	12,6	9,5	8,4
بزعانف محورة	6,5	11,2	5,1
	8,3	10,5	6,1
	10,5	10,2	7,5
	12,6	10	8,8

المصادر:
البنا, عزيز رمو وناطق صبري حسن (1990). معدات البذار والزراعة, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, دار الحكمة للطباعة والنشر, جامعة الموصل.
الراوي, خاشع وخلف الله (1990). تصميم وتحليل التجارب الزراعية, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل.
السحيباني, صالح بن عبد الرحمن و محمد فؤاد وهبي و عبد الله مسعد زين الدين و عبد الرحمن عبد العزيز الجنوبي (1997). الأساسيات الهندسية للآلات الزراعية (مترجم), النشر العلمي والمطابع, الرياض,المملكة العربية السعودية.
الطحان, ياسين هاشم ومدحت عبد الله حميدة ومحمد فدري عبد الوهاب (1991). اقتصاديات وادارة المكائن والآلات الزراعية, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, دار الحكمة للطباعة والنشر, جامعة الموصل.
طاهر, حسين ظاهر (1999). كفاءة أداء نوعين من أقراص ناثرة الطرد المركزي في توزيع السماد الكيمياوي وأثرها على إنتاج الحنطة. رسالة ماجستير, كلية الزراعة والغابات, جامعة الموصل.
طاهر, حسين ظاهر و ناطق صبري حسن (2002). دراسة تأثير سرعة الساحبة في نموذج النثر لنوعين من ناثرات السماد ذات الطرد المركزي, مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص). 7(6):137-144.
طاهر, حسين ظاهر و ناطق صبري حسن و سعد الدين محمد أمين (2002). تطوير اقراص ناثرة السماد ذات الطرد المركزي, المجلة العراقية للعلوم الزراعية. 3(عدد ملحق):137-147.
النشرة السنوية للأصناف المسجلة والمعتمدة في العراق (2001). اللجنة الوطنية لتسجيل الأصناف الزراعية, وزارة الزراعة, جمهورية العراق.
النعيمي, سعد الله نجم عبد الله (1987). الأسمدة وخصوبة التربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, مطبعة جامعة الموصل, جامعة الموصل.

Erol, M. A. (1977). The effect of speed to the evenness of the distributions. Published in university of Ankara,Turkey.

Hofstee, J. W.; L. Speelman; B. Scheufter. (1998). CIGR handbook of agricultural engineering, part of fertilizer distributors. Published by ASAE, USA.

Kepner, R. A.; Roy Bainer; E. L. Barger (2000). Principles of farm machinery. Third edition, CBS Publishers & distributors. New Delhi, India.

Özmerzi. A. (1974). Broadcasting machines on fertilizer distribution. Published in university of Ankara, Turkey.

Parish, R. L. (1987). The effect of speed on performance of a rotary spreader. Applied engineering in agriculture, 3(1): 17-19.

Parish, R. L. (1987). Rotary spreader speed effects. American lawn application, 8(6): 35-38.

Parish, R. L. (1988). An improved spreader pattern states with the spreader. American lawn application, 9(11): 99-101.

Parish, R. L. (1992). Distribution of peanut hull granules with commercial turf applications. Applied engineering in agriculture, 8(1): 13-14.

Parish, R. L. (1993). The effect of formulation on the application characteristics of pesticide granules. Applied engineering in agriculture, 9(5): 419-421.

Parish, R. L. (1996). Spreader selection, use, and calibration. In the landscape management handbook, ed. W.E. Knoop, p. 51-55. Duluth, MN: Advanster Communications.

Parish, R. L. (2008). Granular spreaders: selection, calibration, teasting and use. Hammond research station, USA.

Patterson, D. E. (1964). Effect of slope on the transverse distribution pattern of fertilizer broadcaster. J. of Agricultural Engineering research. 9(2): 169-173.

Shippen, J. C.; Turner (1976). Basic farm machinery. Second edition. Printed in U.K.

Soffe. Richard J. (2006). The Agricultural note book. Blackwell publishing, oxford, UK. 20th edition.

EFFECT EFFICIENCY OF FOUR TRACTOR SPEEDS ON SPREAD PATTREN, PEREFORMANCE RATE AND WHEAT YIELD FOR TWO TYPES OF CENTRIFUGAL BROADCASTER DISCS (BY STRAIGHT AND MODIFIED BLAEDS)

Hussain T. Tahir
College of Agriculture/ Kirkuk University

Summery:

This field study was conducted to know the effect of the two types of centrifugal spreader discs, the modified (with curve and straight blades) and Straight blades, with four different tractor speed (6.5, 8.3, 10.5, 12.6 km/h), and employed triplet super phosphate fertilizer. The effects of these factors were determined on the swath width, the evenness of spread (uniformity) of the fertilizer distribution, wheat yield, and the spreader performance rate (spreader productivity).

The results showed that the swath width, the evenness and the wheat yield decreased by increasing speed while the performance rate increased by increasing speed.

The modified disc showed a superior effect on the studied parameters comparatively with straight blades. The modified disc recorded with speed 6.5 km/h the best swath width (11.2m), best evenness (0.181%) and higher wheat yield (5271.800 kg/ha), while the disc with straight blades recorded with speed 12.6 km/h least swath width (9.5m), least evenness (19.85%) and least wheat yield (4319.600 kg/ha).