مقارنة أداء نوعين من أنظمة الزراعة في نمو وإنتاج محصول الحنطة الخشنة صنف (سميتو) في سهل اربيل

علي ملا خضر
كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين

مقصود خالد عبد الرحمن
مديرية البحوث الزراعية في اربيل

عبد الله فتحي يونس
كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين

الخلاصة

أجري البحث في مركز بحوث عين كاوه التابع لوزارة الزراعة كوردستان-اربيل لسنة 2008-2009 لغرض دراسة نظام الزراعة المستخدم (حراثة و بدون حراثة) مع سرعة عملية البذار في نمو وحاصل الحنطة. حيث أظهرت النتائج تفوقا كميا لنظام الزراعة بدون حراثة على نظام الحراثة التقليدية في كل من الحاصل الكلي و عدد الاشطاء و عدد التفرعات الفعالة حيث بلغت (313.33كغم/دونم و 21.33 و 18.8) وعلى التوالي. كما تفوقت الأرض المحروثة في صفات طول النبات و طول ورقة العلم و طول السنبلة والكثافة النباتية والتي بلغت (70.47سم و 18.6 سم و 9.67 سم و 67.7 نبات/م^2) وعلى التوالي. وأعطت الأرض المحروثة أفضل القيم لصفة الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة ونسبة الانزلاق. أما بالنسبة لسرعة عملية البذار فقد أثرت وبصورة معنوية في الصفات التالية : عدد الاشطاء (21.17) عند السرعة الخامسة، طول النبات (81.67) سم عند السرعة الرابعة، طول لسنبلة (8.7)سم عند السرعة الثالثة التفرعات الفعالة (18.17) عند السرعة الخامسة، الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة (9.52) دونم/ساعة عند السرعة الخامسة، نسبة الانزلاق (7.5)% عند السرعة الأولى، والحاصل الكلي للحبوب (292.5) كغم/دونم وعند السرعة الرابعة. وأظهرت نتائج التداخلات بين نظام الزراعة مع سرعة عملية البذار فروقا معنوية في كل من عدد الاشطاء (24.3) للأرض غير المحروثة مع السرعة الخامسة، طول النبات (91)سم للأرض غير المحروثة مع السرعة الرابعة، طول ورقة العلم (20.7)سم للأرض المحروثة عند السرعة الأولى، التفرعات الفعالة (20.3) للأرض غير المحروثة عند السرعة الأولى، الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة حققت أفضل القيم عند السرعة الخامسة ولكلا النظامين، نسبة الانزلاق (5.05)% وذلك عند الأرض المحروثة مع السرعة الأولى، وتفوقت الأرض المحروثة معنويا في صفة الكثافة النباتية في جميع السرع المدروسة. كما بلغ الحاصل الكلي للحبوب (363.3) كغم/دونم للأرض غير المحروثة مع السرعة الرابعة.

الكلمات المفتاحية: نظام الحراثة و سرعة البذار و الحنطة

المقدمة

إن تطبيق نظام الزراعة بدون حراثة يعتبر أسلوب ونظرة علمية حديثة على الرغم من ظهور هذه الطريقة في الزراعة بداية سبعينيات القرن الماضي. كمحاولة لتغيير نمط الزراعة تقليدية (حراثة اولية – تنعيم – تعديل وتسويه ثم إجراء عملية البذار والزراعة)، لكونه نظام استهلاكي ومكلف حيث أن هذه العمليات تتطلب عمالة واستهلاك للوقود نتيجة لمرور الساحبة والآلة لعدة مرات حسب العمليات الزراعية المطلوبة، إضافة إلى ذلك استهلاك المعدات الزراعية (حراثة وتنعيم وتسوية وكذلك معدات البذار). إذن هناك متطلبات كثيرة تتبع نظام الحراثة التقليدية إذا ما قورنت بنظام الزراعة بدون حراثة فأنها توفر الكثير من هذه المتطلبات لاختصارها العمليات الزراعية التقليدية بعملية الزراعة المباشرة وبدون حراثة.

إن الزراعة بدون حراثة تمكن من السيطرة على تعرية التربة كما تعمل على تقليل الأضرار البيئية والتقليل من الجريان السطحي، وحصاد أفضل للمياه كما تحسن الزراعة بدون حراثة من بيولوجية التربة (الأحياء المهجرية الدقيقة) وتركيب التربة والمواد العضوية الموجودة فيها، وثباتية مجاميعها والمسامات الدقيقة للتربة، وزيادة مقاومة التربة للآفات هذا ما أشار إليه Hargrove، (1990).

وبسبب المشاكل الفنية والمشاكل المادية السابقة الذكر أصبح من الضروري إجراء دراسة الجدوى الاقتصادية من العملية الزراعية وهو العامل الأكثر أهمية قبل القيام بالأنشطة الزراعية وخاصة في المناطق

ذات الأجواء الممطرة حيث أن الزراعة في هذه المناطق تكون حرجة من حيث الوقت وزمن الزراعة والبذار. إن اللجوء إلى الحراثة المختصرة يعد عاملا مهما في الزراعة الديمية في كردستان وذلك للتمكن من زراعة أوسع مساحة ممكنة بوقت قصير بسبب ضيق الفترة الزمنية المتاحة لإعداد الأرض

تاريخ تسلم البحث 2013/12/22 وقبوله 2014/6/29

للزراعة ولسعة المساحات المزروعة بالحنطة والشعير. ويشترط في هذه الباذرات أن تكون ذات أسلحة حفارة قوية بحيث تتمكن فجاجاتها من اختراق التربة ووضع البذور في العمق المناسب وكذلك جعل تماس مباشر مابين البذور والتربة وإجراء عملية التسميد مع البذار. ونظرا لاختلاف كمية البذور المراد زراعتها بالدونم وتنوع بذور المحاصيل بأحجامها وكثافاتها، فقد أدى إجراء التنظيمات اللازمة لمعدات البذار والزراعة إلى ظهور نتائج ايجابية. وبشكل عام هناك عدد من المزايا للبذار الآلي بعد إجراء عمليات التنظيم اللازمة وهي: ضمان وضع البذور على عمق ثابت في التربة وتغطيتها جيدا ،ضمان توزيع منتظم للنباتات مما يساعد كثيرا في درجة نمو المحصول وإنتاجه، ضمان وضع المعدل المحدد من التقاوي للدونم الواحد مما يؤدي إلى توفير كبير في التقاوي يصل إلى 50% أو أكثر (ألبنا و حسن، 1990).

و بين Rasmussen و Rohde، (1991) بأن الأعماق (8 و 11 و 13 و 20)سم ليس لها تأثير على حاصل الحنطة، عندما كانت كمية الأمطار الساقطة خلال موسم النمو عالية، كما وجد بأن كمية الحاصل قد قلت (10-20) % نسبة للعمق 11سم مقارنة مع العمق 20سم، عندما كانت كمية الأمطار الساقطة قليلة. كما وجد Gate، (1995) أن تحديد الكثافات النباتية الجيدة يختلف باختلاف المواقع وظروف المناخ وموعد البذار والأصناف، ففي بلجيكا وشمال فرنسا كانت أفضل الكثافات لسنابل الحنطة هي (475-500) سنبلة/م²، وهذه متأتية طبيعيا من كثافة 200 نبات/م².

أوضح الرجبو وحسن، (1995) في دراسة لهم أن كثير من التجارب أظهرت أن زيادة السرعة يمكن أن يؤدي إلى تدحرج البذور عند المرقد مما يؤدي إلى عدم تجانس وضع البذور بشكل منتظم رأسياً وأفقياً كما أشاروا إلى أفضلية الزراعة العميقة على السطحية. وفى دراسة أجراها (Silva) وآخرون، (2000) حول أداء الباذرة المسمدة ذات الأربعة وحدات لزراعة محصول الذرة إذ بينوا بان عملية البذار الميكانيكي تتأثر بجملة عوامل منها: سرعة عملية البذار في الحقل (3 و 6 و 9 و 11.2) كم/ساعة مع العمقين (10 و 5) سم حيث استنتجوا أن لسرعة البذار تأثير على دقة المسافة بين بذور الذرة في الخط الواحد، وأفضل نسبة تجانس توزيع للبذور قد تحققت عند السرعة 6 كم/ساعة مع العمق (10)سم و المسافة بين البذور داخل الخط الواحد كانت أفضل ما يمكن، وزاد عدد النباتات لوحدة المساحة كما زادت إنتاجية محصول الذرة عند هذه المعاملة.

يعتمد اختيار نظام الزراعة على نوع التربة ودرجة الرطوبة والموقع، حيث أشارت البحوث إلى أن استخدام المحراث الحفار أو المطرحي قد يصلح لبعض المناطق دون مناطق أخرى حيث أعطى نتائج ايجابية في زيادة عدد نباتات المحصول وزيادة مكونات الحاصل الكلي مقارنة بالحراثة التقليدية أو بدون حراثة، (خسروا، 2005).

كما لاحظ يونس، (2010) انه عند زيادة السرعة الاماميه للساحبة خلال عملية البذار أدى ذلك إلى التقليل من نسبة استهلاك الوقود وزيادة كل من نسبة الانزلاق و الانتاجيه الحقلية الفعلية للآلة.

وقام Mikha وآخرون، (2011) بدراسة تأثير أنظمة الحراثة المختلفة على حاصل الشعير، حيث لم يلاحظوا تفوقا واضحا لنظام الزراعة بدون حراثة على الأنظمة الأخرى والتي كانت (محراث حفار و محراث قرصي راسي و محراث دوراني و مطرحي قلاب)، حيث كان للحراثة تأثيرا معنويا وايجابيا في الصفات الفيزياوية للتربة.

وفي دراسة أجراها الرجبو وحسن، (2011) حيث تضمنت الدراسة مقارنة تأثير الزراعة بدون حراثة مع الزراعة التقليدية في الصفات المظهرية والإنتاجية لمحصول الحنطة الخشنة وأوضحت النتائج أن

معاملة الزراعة بدون حراثة لم تختلف معنويا عن الزراعة التقليدية في صفات عدد الاشطاء وعدد السنابل في المتر المربع ووزن الألف حبة وارتفاع النبات في حين حققت الزراعة بدون حراثة تفوقا معنويا على الزراعة التقليدية في صفات عدد حبوب السنبلة وحاصل الحبوب ووزن القش.

ويهدف البحث إلى تحديد أفضلية نظام الزراعة المستخدم (حراثة وبدون حراثة) وكذالك السرعة المناسبة لعملية البذار، وتأثيرهما في زراعة محصول الحنطة.

مواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في الحقول الخاصة بمديرية مركز بحوث عين كاوه التابعة لوزارة الزراعة / إقليم كردستان العراق في اربيل خلال الموسم الزراعي 2008-2009.

جدول (1): بعض البيانات المناخية و كميات الأمطار الساقطة خلال موسم الزراعة

الشهر	درجة حرارة الهواء			الرطوبة النسبية %			الأمطار الساقطة
	المعدل	أعلى قيمة	اقل قيمة	المعدل	أعلى قيمة	اقل قيمة	(ملم)
Oct.2008	23.8	36.7	10.9	41.2	80.8	17.1	54.9
Nov.2008	13.75	23.9	3.6	55.7	77.1	29.8	12.5
Des.2008	8.85	22.1	-4.4	58.0	93	31	26.0
Jan.2009	8.5	17.2	-0.25	57.3	82.3	32.5	0.6
Feb.2009	9.43	21.2	-2.34	55	83	32	15.0
Mar.2009	14.09	27.88	0.31	61.7	79	33	17.7
Apr.2009	21.26	30.61	11.92	49.3	82.73	26.24	39.1
May.2009	24.9	39.76	10.17	22.8	35	11.4	0.7

حيث استخدمت الباذرة المسحوبة (Atchison) استرالية المنشاء عدد الفجاجات فيها (15) والمسافة بين فجاج وأخر يليه هي (17) سم كما تحوي الباذرة على صندوقين احدهما للبذور والأخر للسماد وأسفل الصندوقين هناك آلية التغذية الخاصة بكل صندوق (البذور والسماد) وهي بريميه حلزونية وبعد آلية التغذية توجد أنابيب توصيل البذور إلى الفجاجات ثم وضعها في التربة وبعد ذلك تتم عملية تغطية البذور بالتربة ثم تكبس بواسطة عجلات ألتغطيه والضغط التي تسير خلف الفجاجات في مؤخرة الباذرة.

وهذه الباذرة تم سحبها بواسطة الساحبة الزراعية نوع CASE موديل 2004 قوة 120 حصان ذات ثمانية سرع أمامية بطيئة وثمانية سريعة وكذلك سرعتان خلفيتان، والمحصول المستخدم في الزراعة حنطة صنف سميتو Triticum durum. كمية التقاوي (27) كغم/دونم وتمت الزراعة في 2008/12/2.

واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) لتجربة بعاملين وبثلاث مكراراث، حيث وضعت أنظمة الحراثة في القطاعات الرئيسية وشملت نظامين للحراثة (بدون حراثة وحراثة تقليدية)، كما استخدمت خمسة مستويات من السرع والتي تم توزيعها عشوائيا على القطاعات الرئيسية (4-4.5 و 5-5.5 و 6-6.5 و 7-7.5 و 9-9.5)كم/ساعة وكانت نسجه التربة مزيجيه طينيه غرينيه وكثافتها الظاهرية 1.35غم/سم³ كما تم الحصول على بعض البيانات المناخية (جدول 1) من محطة الأنواء الجوية التابعة لمركز البحوث الزراعية في عين كاوة وأخذت المكررات للوحدات التجريبية ولمسافة (50)مترا وبعرض (2.5)متر وهو عرض الباذرة. لدراسة تأثير نظام الحراثة واللاحراثة وكذلك السرع المستخدمة في عملية البذار ومدى تأثير ذلك على الصفات المدروسة ومنها نسبة الانزلاق (%) و الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة (دونم/ساعة) و طول النبات و طول السنبلة و طول ورقة العلم (سم) (علي، 2001 و Aziz، 1984)، التفرعات الكلية (الاشطاء) والتفرعات الفعالة (الحاملة للسنابل) حسبت لمساحة 'عشر اي (10/1) من المتر المربع (حيث يضرب الرقم في 10 للحصول على العدد/م²). أما الكثافة النباتية ،والحاصل الكلي الحبوب

فقد احتسب على أساس مساحة المتر المربع الواحد، واستعملت في التجربة ساعة توقيت لقراءة الزمن للحصول على السرعة وقيست هذه السرعة لكل معاملة مع الحمل وبدون حمل لحساب النسبة المئوية للانزلاق (ألبنا وحسن، 1990).

$$\text{النسبة المئوية للانزلاق} = \frac{\text{السرعة بدون حمل} - \text{السرعة مع الحمل}}{\text{السرعة بدون حمل}} \times 100$$

وحسبت الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة اعتمادا على المعادلة حسب ماورد في Hunt، (1983)

$$\text{الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة (دونم/ساعة)} = \frac{\text{السرعة الفعلية (م/ساعة)} \times \text{العرض الشغال} \times \text{الكفاءة}}{2500 \text{ م}^2}$$

وفي موعد الحصاد 2009/5/26 تم حصاد النباتات التي تقع داخل الإطار الذي مساحته واحد متر مربع وتنظيفها ووزنها وإجراء حسابات القياس الخاصة بصفة وزن الألف حبة (غرام) وكذلك الحاصل الكلي للحبوب (كغم/دونم) من كل وحدة تجريبية بطريقة عشوائية وذلك من بداية الوحدة التجريبية ووسطها ونهايتها. كما تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز Statistical (SAS) Analysis System، (2005) لمعرفة تأثير كل من نظام الزراعة والسرعة الأمامية والتداخلات بينهما في الصفات المدروسة، كما استخدم اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين المتوسطات وذلك باستخدام نفس البرنامج (SAS).

النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول (2) تأثير نظام الحراثة (ارض محروثة و ارض غير محروثة) في الصفات المدروسة والتي هي عدد الاشطاء (التفرعات الكلية) وطول النبات وطول ورقة العلم وطول السنبلة والتفرعات الفعالة والإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة ونسبة الانزلاق ووزن الألف حبة والكثافة النباتية و الحاصل الكلي للحبوب. حيث كانت أفضل قيمة لصفة عدد الاشطاء في الأرض غير المحروثة (21.33) أما الصفات الأخرى طول النبات و طول ورقة العلم وطول السنبلة فكانت أفضل القيم لصالح الأرض المحروثة وهي (70.47 و 18.6 و 9.67) وعلى التوالي. أما صفة عدد التفرعات الفعالة فكانت أفضل قيمة تم الحصول عليها (18.8) وهي عند الأرض غير المحروثة. كما كانت القيم متقاربة جدا لصفة الانتاجيه الحقلية الفعلية للآلة لتأثير عامل الحراثة. أما بالنسبة لصفة نسبة الانزلاق فكانت أفضل قيمة لهذه الصفة عند الأرض المحروثة وبلغت (6.77)% علما إن في صفة نسبة الانزلاق القيمة الأقل تعتبر هي الأفضل. كما لم تتأثر صفة وزن الألف حبة بتغير عامل الحراثة. وبالنسبة للكثافة النباتية فقد كانت أفضل القيم عند الأرض المحروثة (67.7) نبات/م^2. أما صفة الحاصل الكلي للحبوب فقد كانت القيمة الأفضل (313.33)كغم/دونم وهي للأرض غير المحروثة.

جدول (2): يوضح تأثير نظام الزراعة (ارض محروثة و ارض غير محروثة) في الصفات المدروسة

العوامل	عدد الاشطاء (0.1)م^2	طول النبات (سم)	طول ورقة العلم (سم)	طول السنبلة (سم)	عدد التفرعات الفعالة (0.1)م^2	الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة (دونم/ساعة)	نسبة الانزلاق %	وزن 1000 حبة (غم)	الكثافة النباتية نبات/م^2	الحاصل الكلي للحبوب (كغم/دونم)

ارض غير محروثة	a21.33	b68.87	b15.73	b7.87	a18.8	6.576	a12.01	30.33	43.1	a313.33
ارض محروثة	b13	a70.47	a18.6	a9.67	B12.53	6.608	b6.77	30.60	67.7	b237.13

يوضح الجدول (3) تأثير سرعة عملية البذار في الصفات المدروسة حيث كانت هناك تأثيرات معنوية لسرعة عملية البذار في كل من الصفات التالية: عدد الاشطاء و طول النبات و التفرعات الفعالة و طول السنبلة و الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة و نسبة الانزلاق و والحاصل الكلي للحبوب. في حين لم تتأثر باقي الصفات بصورة معنوية بسرعة عملية البذار. حيث بين الجدول (3) تأثير سرعة البذار في إعطاء أفضل القيم لصفة عدد الاشطاء وكانت (21.17)عند السرعة الخامسة (9-9.5)كم/ساعة كما كانت أفضل القيم لصفة طول النبات عند السرعة الثالثة والرابعة (80.8- 81.6)سم وعلى التوالي. وبالنسبة لطول السنبلة فكانت أفضل القيم عند السرعة الأولى والثالثة (8.5-8.7)سم وعلى التوالي. وحققت التفرعات الفعالة أفضل القيم عند السرعة الخامسة (9-9.5)كم/ساعة وبلغت (18.17) كما بين نفس الجدول تأثير سرعة البذار في صفة الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة حيث أعطت السرعة (9-9.5)كم/ساعة أعلى قيمة (9.52) دونم/ساعة بينما كانت اقل قيمة عند السرعة (4-4.5) كم/ساعة وبلغت (4.24)دونم/ ساعة. كما يبين نفس الجدول (3) تأثير سرعة عملية البذار في صفة نسبة الانزلاق حيث أعطت السرعة (4-4.5) كم/ساعة اقل نسبة انزلاق (7.5)% بينما أعطت السرعة (9-9.5) كم/ساعة أعلى قيمة لصفة نسبة الانزلاق (11.2)%، علما أن القيمة الأقل تعتبر هي الأفضل، وهذه القيم كلها ضمن المدى المسموح به. أما صفة الحاصل الكلي فيبين الجدول (3) التأثير المعنوي للسرعة في كمية الحاصل حيث كانت أفضل قيمة للحاصل عند السرعة الرابعة (7-7.5)كم/ساعة (292.5)كغم/دونم، بينما اقل قيمة للحاصل عند السرعة الثالثة (6-6.5)كم/ساعة (252.3)كغم/دونم.

جدول (3): يوضح تأثير سرعة عملية البذار (كم/ساعة) في الصفات المدروسة

عامل السرعة (كم/ساعة)	عدد الاشطاء (0.1)م^2	طول النبات (سم)	طول ورقة العلم (سم)	طول السنبلة (سم)	عدد التفرعات الفعالة (0.1)م^2	الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة (دونم/ساعة)	نسبة الانزلاق %	وزن 1000حبة (غم)	الكثافة النباتية (نبات/م^2)	الحاصل الكلي للحبوب (كغم/دونم)
السرعة الأولى (4-4.5)	17.17 b	66.33 bc	16.5	8.5 a	17 ab	4.24 e	7.5 a	32.17	50.5	267.8 c
السرعة الثانية (5-5.5)	16.17 b	63.67 c	17.7	6 b	14.8 ab	5.184 d	8.6 b	32	57.17	281.8 b
السرعة الثالثة (6-6.5)	16 b	80.83 a	17	8.7 a	14.8 ab	6.384 c	9.6 bc	28.3	51.3	252.3 d
السرعة الرابعة (7-7.5)	17 b	81.67 a	16.3	7.2 ab	13.5 b	7.664 b	10.2 c	29.3	57.8	292.5 a
السرعة الخامسة (9-9.5)	21.17 a	72 b	17	7 ab	18.17 a	9.52 a	11.2 d	30.5	55.17	283.8 b

وبالنسبة للتداخلات المعنوية بين العوامل المدروسة: نظام الأرض المحروثة والأرض غير المحروثة مع السرع المستخدمة في عملية البذار فيبينها الجدول رقم (4) في الصفات التالية: عدد الاشطاء و طول النبات و طول ورقة العلم و الكثافة النباتية و التفرعات الفعالة و الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة و نسبة الانزلاق والحاصل الكلي للحبوب، أما صفتي طول السنبلة ووزن الألف حبة فلم تتأثر بصورة معنوية نتيجة لهذه التداخلات. ويوضح الجدول (4) التأثير المعنوي للتداخل بين العوامل المدروسة السابقة الذكر في صفة الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة فقد حققت السرعة الخامسة (9- 9.5)كم/ ساعة وفي كلا النظامين أعلى قيمة للإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة. أما أقل قيمة فقد كانت عند السرعة الأولى (4- 4.5)كم/ساعة ولكلا النظامين أيضا. كما يبين الجدول (4) تأثير التداخلات للعوامل المدروسة في صفة نسبة الانزلاق فقد كانت أعلى قيمة لهذه الصفة عند السرعة الخامسة (9-9.5)كم/ساعة للأرض غير المحروثة (14.1)%، أما اقل قيمة فكانت عند السرعة الاولى (4- 4.5)كم/ساعة للأرض المحروثة (5.05)%. وبصورة عامة كانت نسبة الانزلاق لسرعة عملية البذار مع نظام الزراعة في الأرض غير المحروثة أكثر مما كانت عليه هذه النسبة للأرض المحروثة ويعود السبب إلى انه في الأرض غير المحروثة كانت هناك مقاومة التربة للآلة (الباذرة) أكثر مما هي عليه في الأرض المحروثة. أما الحاصل الكلي للحبوب فقد تأثر وبصورة معنوية نتيجة تداخلات العوامل المدروسة كما يبين ذلك الجدول (4) حيث كانت أفضل قيمة للحاصل الكلي الحبوب عند السرعة الرابعة (7-7.5)كم/ساعة للأرض غير المحروثة وبلغت (363.3)كغم/دونم بينما كانت أقل قيمة لحاصل الحبوب عند السرعة الرابعة (7- 7.5) كم/ساعة وللأرض المحروثة (221.7)كغم/دونم، وبصورة عامة يتبين بأن الأرض غير المحروثة كانت ذات قيم لحاصل الحبوب أفضل مما في الأرض المحروثة، ويبين نفس الجدول (4) تأثير التداخل بين العوامل المدروسة في صفة عدد الاشطاء وكانت أعلى قيمة لهذه الصفة في الأرض غير المحروثة مع السرعة الخامسة (9-9.5) كم/ساعة وبلغت (24.3) أما اقل قيمة لهذه الصفة فكانت عند الأرض المحروثة مع السرعة الثانية(5-5.5) كم/ساعة حيث وصلت (11.3). وبهذا يتبين لنا من الجدول تفوق نظام الأرض غير المحروثة على نظام الأرض المحروثة في هذه الصفة.

جدول (4): يوضح تأثير التداخل بين نظام الزراعة وسرعة عملية البذار في الصفات المدروسة

نظام الحراثة	السرع المستخدمة (كم/ساعة)	عدد الاشطاء (0.1)م^2	طول النبات (سم)	طول ورقة العلم (سم)	طول السنبلة (سم)	التفرعات الفعالة (0.1)م^2	الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة (دونم/ساعة)	نسبة الانزلاق %	وزن 1000 حبة (غم)	الكثافة النباتية (نبات/م^2)	الحاصل الكلي للحبوب (كغم/دونم)
ارض غير محروثة	السرعة الأولى	21.7 Cd	63.3 C	12.3 b	10	20.3 a	4.192 e	9.92 D	31	40.3 a	285.3 d
	السرعة الثانية	21.0 bcd	63.0 C	16.3 ab	8	17.0 abc	5.248 d	11.42 e	29.7	47.7 a	308.3 C
	السرعة الثالثة	19.3 bc	80.3 ab	17.3 ab	10.3	17.7 ab	6.352 C	12.08 E	29	38.3 a	278.3 d
	السرعة الرابعة	20.3 bc	91.0 a	15.0 ab	7	19.0 a	7.664 b	12.60 E	30.7	46.3 a	363.3 a
	السرعة الخامسة	24.3 d	79.0 ab	15.0 ab	4.3	20.0 a	9.456 a	14.10 F	31.3	42.7 a	335.7 b
ارض محروثة	السرعة الأولى	12.7 a	69.3 bc	20.7 a	7	13.7 bcd	4.288 e	5.05 A	33.3	60.7 b	250.3 e
	السرعة الثانية	11.3 a	64.3 C	19.0 a	4	12.7 Cde	5.120 d	5.77 Ab	34.3	66.7 b	255.3 e

	226.3 f	64.3 b	27.7	7.05 Bc	6.400 C	12.0 de	7	16.7 ab	81.3 ab	12.7 a	السرعة الثالثة
	221.7 f	69.3 b	28.0	7.72 C	7.664 b	8.0 e	7.3	17.7 ab	72.3 bc	13.7 a	السرعة الرابعة
	232.0 f	67.7 b	29.7	8.24 C	9.584 a	16.3 abcd	9.7	19.0 a	65.0 C	18.0 b	السرعة الخامسة

أما صفة طول النبات فقد كانت الأرقام متفاوتة حسب ما بينه الجدول (4) وأفضل قيمة لهذه الصفة كانت لنظام الأرض غير المحروثة مع السرعة الرابعة (7-7.5)كم/ساعة وبلغت (91سم). أما اقل قيمة كانت عند الأرض غير المحروثة مع السرعة الثانية (5-5.5)كم/ساعة وكانت (63سم) أما صفة طول ورقة العلم فيتبين من الجدول (4) بان أفضل توليفة للعوامل كانت ما بين الأرض المحروثة مع السرعة الأولى (4-4.5)كم/ساعة حيث بلغ طول ورقة العلم (20.7)سم أما اقل قيمة لهذه الصفة فكانت (12.3) سم لنظام الأرض غير المحروثة مع السرعة الأولى (4-4.5). كما أوضح الجدول (4) بوجود فروقات معنوية واضحة لصفة التفرعات الفعالة فكانت أفضل قيمة لهذه الصفة في نظام الأرض غير المحروثة مع السرعتين الأولى والخامسة (4-4.5 و 9-9.5)كم/ساعة (20.3 و 20) وعلى التوالي. أما اقل قيمة فكانت عند السرعة الرابعة (7-7.5)كم/ساعة لنظام الأرض المحروثة وبلغت (8). كما يتضح من الجدول تفوق نظام الأرض غير المحروثة في هذه الصفة على نظام الأرض المحروثة عند جميع السرعات. أما صفة الكثافة النباتية فكانت أفضل القيم عند الأرض المحروثة ولجميع السرع.

وأظهرت الاستنتاجات تفوقا كميا ومعنويا لنظام الزراعة بدون حراثة على نظام الزراعة التقليدية في كمية الحاصل الكلي ويعتبر هذا مؤشرا مهما. كما وأظهرت استنتاجات التداخلات بين نظام الزراعة مع سرعة عملية البذار فروقا معنوية في كل من عدد الاشطاء و طول النبات و طول ورقة العلم و التفرعات الفعالة و الإنتاجية الحقلية الفعلية للآلة و نسبة الانزلاق و الكثافة النباتية إضافة للحاصل الكلي للحبوب.

المصادر

1- ألبنا، عزيز رمو، ناطق صبري حسن (1990). معدات البذار والزراعة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، دار الحكمة للطباعة والنشر.

2- الرجبو، سعد عبد الجبار، سعد الدين محمد أمين، ناطق صبري حسن (1995). تأثير أعماق البذار والسرع الأرضية باستخدام آلة التسطير (الباذرة) على حاصل وبعض مكونات الحنطة تحت الظروف الديمية. مجلة زراعة الرافدين، المجلد(27)، العدد(1): 81-84.

3- الرجبو، عبد الستار أسمير، حسن حبيب حسن محمود (2011). تأثير تدريج البذور ومعدل البذار ونظام الزراعة بدون حراثة في النمو والحاصل ومكوناته للحنطة الخشنة (triticum durum DESF) المزروعة ديما. مجلة زراعة الرافدين، المجلد (39) العدد(1).

4- خسروا، منتصر خيري حسين (2005). تأثير تكرار المعاملات الميكانيكية باستخدام ثلاثة أنواع من المحاريث في الصفات الفيزياوية والحيوية للتربة وصفات النمو والحاصل للشعير. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل.

5- علي، كاوه عبدالكريم (2001). بعض الدراسات البيئية عن التداخل بين الحنطة الناعمة *triticum aestivum* والزيوان *cephalaria syriace*. رسالة ماجستير-كلية التربية-علوم الحياة-علم البيئة، جامعة صلاح الدين.

6- يونس، عبد الله فتحي (2010). تقييم أداء باذرة الحبوب نوع (Atchison) تحت ظروف الزراعة الديمية في اربيل. مجلة جامعة كوية العدد (17) لسنة 2010.

7- Aziz, F.H (1984). crop ecology with particular reference to competition within two species crop mixtures .M.SC. Thesis Univ. coll. N. Wales. Bangor. UK.

8- Gate, P. (1995). Ecophysiologie du ble. Lavoisier Tec and Doc, Paris. (From Liovera el. al. (2004).
9- Hargrove W.L. (1990). (Role of Conservation Tillage in Sustainable Agriculture) professor, Agronomy Department Georgia Agricultural Experiment station, Griffin, A 30223-1797.
10- Hunt, D. (1983). Farm power and machinery management ,eighth edition Iowa state University press, Ames, Iowa.
11- Mikha, R.G; Z.A. Amin and A.F. Younis (2011), Affect of Different Tillage Systems on some Physical Properties of Soil and Barley Growth. Journal of Kirkuk University for Agricultural Sciences. vol. (2)No. (2) 2011.
12- Rasmussen, P.E and C.R. Rohde (1991). Tillage soil depth precipitation effects on wheat response to nitrogen, Soil Sci. Soc. Am. J., 55(1): 121-124.
13- Silva, JG. da.; Kluthcouski. J., silveira.PM.da,. (2000). performance of a sa-wing fertilizer machine for corn crop establishment and grain yield under no-tillage system. Scientia, Agricola, 57: 1, 7-12.

Comparison between Two Agricultural Systems in Performance of Growth and Yield of Durum Wheat (Semeto) In Erbil region

Ali M. Khedir
College of agriculture/ Salahaddin Univ.

Maksod K. Abdulrhman
Agricultural researches in Erbil

Abdulla F. Younis
College of agriculture/ Salahaddin Univ.

Abstract:

This study was conducted in (Ain-kawa) station research in Agricultural Ministry in Kurdistan region Iraq, 2008-2009. To investigate the effect of tillage system (tillage and no-tillage) with the forward speed of seed drill for wheat. The results have showed quantitative superiority of no tillage compared with traditional tillage in total grain yield, number of tillers, fertile tillers (313.33 kg/don , 21.3, 18.8). The treatment of tillage system recorded a significant effect in length of plant , length of flag leaf , spike and plant density (70.47cm , 18.6cm , 9.67cm , 67.7 plant/m^2) respectively. While the actual field productivity of seed drill and slip percentage the best value was within tillage treatment.

The forward speed for the seeder processing have a significant effects on the following indicators: number of tillers (21.17) with fifth forward speed, plant high (81.67cm) with forth forward speed, length of tiller (8.7cm) with third forward speed, fertile tillers (18.17) with fifth speed, actual field productivity for the seeder processing (9.52 don/hour) with the fifth forward speed, slip percent (7.5%) with first speed and total grain yield (292.5kg/don) with forth forward speed.

The interaction of tillage system with the forward speed of seed drill operation (seeder processing) had significant effect on number of tillers (24.3) for the no-tillage system interact with fifth speed, plant length (91cm) for no-till interact with forth speed, flag leaf length (20.7cm) under the tillage system interact with the first forward speed, active tillers (20.3) the no-till interact with first speed , actual field productivity for the equipment the best value was achieved under the fifth forward speed with two systems, slippage percent (5.05%) under no-till with the first speed, the best value of the plant density was achieved under tillage system with all the forward speed, and the grain yield (363.3kg/don) that happened in no-till system with the forth forward speed.