

تأثير نظم الحراثة وكمية البذار في نمو وحاصل الحنطة الخشنة *Triticum durum* . L والادغال المرافقة لها في المناطق الديمة

أحمد محمد سلطان
قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق
E-mail: Sanoth1968@yahoo.com

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة لتقييم النظم الزراعية تحت معدلات بذار مختلفة لمحصول الحنطة الخشنة *T.durum* صنف أم ربيع في موقعين مختلفين (النمرود تحت الري التكميلي والقوش تحت الامطار) للحد من نمو الادغال المرافقة ولرفع كفاءة الانتاجية للمحصول للموسم الزراعي 2010 – 2011، تضمنت الدراسة ثلاثة عوامل، الاول والمتمثل بنظم الزراعة (زراعة تقليدية والزراعة بدون حراثة) والعامل الثاني، كميات البذار (100، 120، 140 كغم / هكتار) والعامل الثالث متمثل بالمواقع البيئية المختلفة. أظهرت النتائج خفض عدد ووزن الادغال الرفيعة والعريضة الاوراق في نظام اللافلاحة مقارنة بالزراعة التقليدية بنسبة 34.4 و 49.1 % على التوالي للادغال الرفيعة الاوراق وبنسبة 57.9 و 56.1 % على التوالي للادغال العريضة الاوراق مع عدم وجود فروقات بين النظامين في كمية حاصل الحبوب. قل عدد ووزن الادغال الرفيعة الاوراق ووزن الادغال العريضة الاوراق في القوش مقارنة بموقع النمرود مع تفوق حاصل الحبوب في النمرود بفارق 1952.8 كغم / هكتار عن موقع القوش وبنسبة وصلت 56.2 %. انخفض عدد ووزن الادغال بزيادة معدلات البذار الى 140 كغم / هكتار بينما تفوق معدل البذار 100 كغم / هكتار بزيادة الحاصل وبصورة عامة أفضل حاصل من خلال التداخل الثلاثي عند معدل بذار 100 كغم / هكتار في نظام الزراعة التقليدية لموقع النمرود بينما ظهر اقل حاصل في القوش في الزراعة التقليدية عند معدل بذار 140 كغم / هكتار حيث وصل الفرق بينهم 59.9 %.

الكلمات الدالة: نظام الزراعة، معدل البذار، حنطة خشنة.

تاريخ تسلم البحث: 2012/1/25 ، وقبوله: 2012/2/17.

المقدمة

إن تأثيرات أنظمة الحراثة المختلفة قد تتعلق بطبيعة وتركيب وخصائص التربة نفسها مما يؤثر على المحتوى الرطوبي للتربة وعلى نمو الادغال وقد أكد Bhattacharyya وآخرون (2006) إن الترب التي تستخدم فيها نظام اللافلاحة تكون ذات محتوى رطوبي عالي مقارنة بنظام الزراعة التقليدية كما ان لأنظمة الحراثة تأثير على نمط وتوزيع وثبات الادغال. ففي الزراعة التقليدية والتي فيها اثاره التربة الزراعية على حسب نوع المحارث المستخدمة في مناطق مختلفة فان معدل نمو الادغال يزداد كثيرا وفي وقت مبكر مقارنة بنظام الزراعة بدون حراثة والتي تكون فيها التربة أقل إثارة ولذلك تنخفض نسبة الادغال فيها كما ان نظام الزراعة بدون حراثة هي طريقة مبسطة لحصاد المياه مع تحسين تماسك التربة وقلة التعرية وبالتالي تنعكس في زيادة إنتاجية المحصول (Kettler وآخرون 2000، Chauhan وآخرون 2006، Blackshaw وآخرون 2007) تعد نباتات الحنطة الخشنة ذات قدرة تنافسية محدودة تجاه الادغال المرافقة لها لذا فان زيادة الكثافة النباتية بزيادة معدلات البذار تحسن من القدرة التنافسية للمحصول وبهذه الطريقة ممكن ان تتغلب على مشاكل الادغال (Erman وآخرون، 2008). وقد اشارت كثير من البحوث ان زيادة معدلات البذار يعطي افضل انتاجية لوحدة المساحة علما بان الانتاجية تختلف من منطقة لاخرى ومعتمدا على نظم زراعية مختلفة من الدورات الزراعية او مواعيد الزراعة او الاصناف والتي تقلل من التأثير الضار للادغال عن طريق منافستها للادغال الى الحد الذي لم تظهر في المنافسة بين نباتات المحصول (Boerboom و Young 1995)، يهدف البحث الى دراسة الفروقات بين نظم الزراعة التقليدية ونظام الزراعة بدون حراثة تحت مستويات مختلفة من كميات البذار لمواقع مختلفة للحد من نمو الادغال ولرفع انتاجية محصول الحنطة الخشنة.

مواد البحث وطرائقه

نفذت التجربة في حقول المزارعين في منطقة النمرود والقوش حيث اعتمد موقع القوش على كمية الامطار الساقطة (366 ملم) بينما استخدم الري التكميلي في موقع النمرود، اشتملت التجربة على عاملين الاول

معدل البذار (100، 120، 140 كغم / هكتار) لصنف الحنطة الخشنة ام ربيع بينما كان العامل الثاني متمثلا بنظم الزراعة والتي شمل نظم الزراعة التقليدية (طريقة الفلاح) ويقصد بها حراثة على حسب المنطقة واثارة التربة لاجل تحضير مرقد جيد للبذور ثم بعدها تمت الزراعة بالبازرة الاعتيادية والنظام الثاني نظام الزراعة بدون حراثة ويقصد بها ادخال بذارة خاصة لهذا الغرض دون حراثة او دون اثارة التربة مع وجود مسافة بين خطوط الزراعة 18 سم وعمق الزراعة يتراوح 5-7 سم، تمت زراعة الموقعين خلال شهر كانون الثاني للموسم الزراعي 2011 وسمدت المعاملات بسماد اليوريا 46 % نتروجين بمعدل 120 كغم / هكتار وسماد الداب (45 % فسفور + 18 % نتروجين) بمعدل 80 كغم / هكتار مع البذار في البازرة حيث تضمن كل مكرر 6 معاملات وكانت مساحة الوحدة التجريبية هكتار واحد، تم استخدام الري التكميلي في موقع النمروود علي حسب احتياجات المحصول وخاصة عند انحباس الامطار او قلتها. أخذت نماذج الادغال في الاسبوع الاول والثاني من شهر نيسان وقسمت الى ادغال رفيعة وعريضة الاوراق واخذت اعدادها واوزانها الجافة لمساحة متر واحد مربع من كل معاملة كما تم حصاد محصول الحنطة بالحاصدة الميكانيكية لأجل قياس كمية الانتاج للهكتار الواحد. تم تحليل البيانات وفق نظام التجارب العاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات كما استخدم التحليل التجميعي للموقعين لظهار تأثير اختلاف الموقعين على عوامل الدراسة، كما استخدم اختبار دنكن المتعدد المدى للتمييز بين المعاملات التي تختلف عن بعضها بحروف هجائية مختلفة عند احتمال 5 %.

النتائج والمناقشة

عدد الادغال الرفيعة الاوراق / م²: حفزت الزراعة التقليدية في زيادة عدد الادغال الرفيعة الاوراق مقارنة بالزراعة بدون حراثة حيث وصل الفرق بينهم بنسبة 49.1 % مما يدل على ان عدم اثارة التربة في هذا النظام يقلل من نسبة انبات الادغال او فقط التي تتواجد فوق سطح التربة بينما في الزراعة التقليدية كانت اثارة التربة في الطبقة السطحية بواسطة الحراثة ادت الى ظهور بذور الادغال الى سطح التربة وبذلك ارتفع عدد الادغال النامية في ذلك النظام، ويعد نظام الزراعة بدون فلاحا الهدف الاول في تقليص عدد الادغال النابتة وعدم تحفيز البذور المدفونة للأنبات (Cardina وآخرون 2002). كذلك لوحظ عدد الادغال في موقع النمروود مرتفع مقارنة بموقع القوش وقد يرجع السبب الى الادارة الجيدة للحقل في السنوات السابقة من حيث مكافحة الادغال سواء بطريقة الدورات الزراعية او باستخدام المبيدات مقارنة بالادارة الضعيفة للتربة او للحقل في موقع النمروود ومنها عدم مكافحة الادغال النامية على جوانب الطرق الفرعية الزراعية وبذلك تؤدي الى تلوث الحقول بانتشار بذور الادغال (العطار، 2010) ادت زيادة معدلات البذار الى انخفاض عدد الادغال وبتناسب عكسي مما يدل على ان زيادة معدلات البذار تجعل القوة التنافسية للحنطة افضل من القوة التي تتواجد في الادغال النجيلية المصاحبة للمحصول. تعد زيادة كثافة نباتات المحصول اسلوب ناجح في بعض المناطق ذات المستوى المنخفض من نباتات الادغال للحد من نمو تلك الادغال النجيلية وتقليل نسبتها (Ball وآخرون 1997). أشار التداخل بين المواقع ونظم الزراعة الى تفوق نظام الالافلاح في خفض عدد الادغال النجيلية مقارنة بالزراعة التقليدية في موقع النمروود حيث وصلت النسبة الى 52.3 % بينما لم يلاحظ اي فروق معنوية بين نظامي الزراعة لموقع القوش وقد يرجع السبب الى قلة اعداد تلك الادغال في وحدة المساحة لذلك لوحظ بتفوق عدد الادغال موقع النمروود حتى عند اختلاف معدلات البذار مقارنة بموقع القوش كما ان زيادة معدلات البذار (140 كغم / هكتار) خفضت عدد الادغال في موقع النمروود بينما معدلات البذار 120 كغم / هكتار او اكثر خفضت من عدد الادغال لموقع القوش، كذلك أشار التداخل بين معدلات البذار ونظم الزراعة الى خفض عدد الادغال النجيلية عند المعدل الاول والثاني من البذار في نظام الزراعة بدون حراثة مقارنة بالزراعة التقليدية. كذلك لوحظ بعدم وجود فروق معنوية لنظام الزراعة بدون حراثة عند اختلاف معدلات البذار، نستنتج من ذلك بان الزراعة التقليدية وخاصة عند اثارة التربة تشجع كثير من بذور الادغال على الانبات والنمو خاصة عند معدل البذار الواطئ حيث وصلت النسبة الى 47.7 %، أشار التداخل الثلاثي بوجود فروق معنوية واضحة لبن نظم الزراعة وذلك بتفوق الزراعة بدون حراثة في خفض عدد الادغال النجيلية عند كل مستوى من معدلات البذار لموقع النمروود حيث وصل الفرق بينهم 49.9، 58.9، 45.5 % لمعدلات البذار على التوالي، بينما اختلفت النتائج لموقع القوش بعدم ظهور فروقات واضحة بين نظامي الزراعة عند كل معدل بذار، وقد يرجع السبب الى قلة عدد الادغال النامية في ذلك الموقع لذا اختلف تأثير نظم الزراعة ولكن زيادة معدلات البذار في كلا النظامين خفض من عدد الادغال، نستنتج من ذلك ظهور فروقات واسعة بين النظامين عندما تكون الحقول موبوءة ببذور الادغال او عندما يكون خزين التربة من البذور عالي جدا، بينما لم تظهر تلك الفروقات عندما تكون الحقول غير موبوءة بالادغال او نظيفة جدا.

الجدول (1): تأثير المواقع ونظم الزراعة ومعدل البذار في عدد الادغال الرفيعة الاوراق / م² .

Table (1): Effect of location , tillage system and seeding rate on number of narrow leaf weeds / m² .

تأثير نظم الحراثة Tillage system	تأثير الموقع Location	التداخل بين المواقع والحراثة Location * Tillage system	معدل البذار / هكتار Seeding rate (kg / ha)			نظم الحراثة Tillage system	الموقع Locations			
			140	120	100					
1.44 b 2.83 a	3.61 a 0.67 b	2.33 b	2.0 cd	2.33 cd	2.67 c	بدون حراثة No- tillage	النمرود Namrood			
		4.89 a	3.67 b	5.67 a	5.33 a	تقليدية conventional				
		0.56 c	0.33 fg	0.33 fg	1.0 ef	بدون حراثة No- tillage	القوش Al kosh			
		0.78 c	0.0 g	0.56 fg	1.67 e	تقليدية conventional				
	1.17 b 1.83 b	1.50 b	1.17 b	1.33 b	1.83 b	بدون حراثة No- tillage	التداخل بين المواقع و معدل البذار Location * seeding rate			
							0.17 d	0.50 d	1.33 c	القوش Al kosh
							1.83 b	3.17 a	3.50 a	بدون حراثة No- tillage
	2.83 a	1.50 b	1.83 b	3.17 a	3.50 a	تقليدية conventional	تأثير معدل البذار			
1.50 b							2.25 a	2.67 a		

القيم المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال 5 % عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل .

Value followed by the same letters are not significantly different .

وزن الادغال الرفيعة الاوراق (غم / م²): من الملاحظ في الجدول (2) بوجود فروق معنوية في وزن الادغال النجيلية وأعطت الزراعة بدون حراثة اقل وزن جاف لتلك الادغال مقارنة بالزراعة التقليدية ولكن عند حساب معدل وزن النبات الواحد يلاحظ تفوق الوزن في نظام اللافلاحة وبالباغة 16 غم مقارنة بالوزن الجاف للنبات الواحد في الزراعة التقليدية وبالباغة 12.5 غم وبنسبة 21.9 % وهذا يدل على زيادة الوزن للنبات الواحد كلما قلت عدد الادغال وبصورة عامة قلة الوزن الجاف ناتج من قلة اعداد الادغال النامية / م² هذه النتيجة تتفق مع كثير من البحوث المطبقة في دول مختلفة مثل الهند (Ball وآخرون، 1977) أشار الجدول الى خفض وزن الادغال في موقع القوش مقارنة بموقع النمرود ونسبة 95 % وذلك بسبب قلة عدد الادغال في ذلك الموقع (الجدول 1) كما ان الري التكميلي في موقع النمرود شجع الادغال على النمو بحرية دون حدوث تنافس بين المحصول والادغال المرافقة على الرطوبة مما زاد من وزن الادغال لوحدة المساحة وهذه النتيجة تتفق مع بعض الباحثين بزيادة الوزن الجاف للأدغال عند عدم وجود جفاف لمرحلة معينة من النمو او عندما تتوفر الرطوبة بشكل مناسب لنمو تلك الادغال (Blevins وآخرون، 1971) أما زيادة معدلات البذار فكان لها اثرها الواضح في خفض الوزن الجاف للأدغال مما يدل على زيادة كثافة نباتات المحصول له التأثير الايجابي في منافسة الادغال المرافقة خاصة عند توفر العناصر الغذائية والرطوبة المناسبة لنمو المحصول وقد وصل الفرق في خفض تلك الصفة عند معدل بذار 100 كغم / هكتار مقارنة بمعدل بذار 140 كغم / هكتار الى 29.1 % . نستنتج من ذلك بان محصول الحنطة الخشنة تملك قدرة في منافسة الادغال النجيلية ولكن ليس بقدرة نباتات الحنطة الناعمة التي تكون اكثر أقلمة للشد المائي من الحنطة الخشنة (Siddique وآخرون، 1998). أشار التداخل بين المواقع ونظم الحراثة الى تفوق الزراعة بدون حراثة في خفض وزن الادغال مقارنة بالزراعة التقليدية في موقع النمرود وبنسبة وصلت 34.5 % ولكن لم نلاحظ تلك الفروقات بين النظامين في موقع القوش

وقد يرجع السبب الى قلة عدد الادغال في ذلك الموقع مقارنة بموقع النمرود (الجدول 1) نستنتج من ذلك بظهور كفاءة نظام اللافلاحة في خفض عدد ووزن الادغال عندما تزداد كثافة الادغال في حقل معين او عندما يكون خزين بذور الادغال بالتربة عالي والعكس بالعكس صحيح (Daniel، 2007). كذلك اشار التداخل بين المواقع ومعدلات البذار الى قلة وزن الادغال في موقع القوش مقارنة بموقع النمرود عند كل معدل بذار حيث وصل الفرق بين الموقعين الى 91.8 و 94.4 و 98.8 % على حساب معدلات البذار بالتوالي مما يدل على ان نمو الادغال في موقع النمرود افضل بكثير من نمو الادغال في موقع القوش بسبب التسميد الجيد والري المناسب مقارنة بموقع القوش المعتمد على كمية الامطار ومعدل انحباسها مع شدة سقوطها. جميع تلك العوامل قد تجعل من كمية الامطار فعالة تجاه النباتات (المحصول + الدغل) عندما يكون خزين التربة من الرطوبة عالي او قد يجعل الامطار غير فعالة في نمو النباتات خاصة عندما معظم الماء لم ينفذ بالتربة بالكمية المطلوبة وهذا يعتمد ايضا على نوع التربة ونسجتها في نفاذية الماء الى داخلها (Sekhon وآخرون، 2007) أشار التداخل بين نظم الزراعة واختلاف معدل البذار الى تفوق نظام اللافلاحة في خفض وزن الادغال النجيلية خاصة عند معدل بذار 100 و 120 كغم / هكتار مقارنة بالزراعة التقليدية اما تأثير معدلات البذار في هذه الصفة محدود جدا في الزراعة التقليدية وخاصة عند معدل بذار 140 كغم / هكتار بينما لم يلاحظ اي تأثير لمعدلات البذار في نظام اللافلاحة. أشار التداخل الثلاثي في موقع النمرود بوجود فروق معنوية بين نظم الزراعة عند كل معدل بذار حيث تفوق نظام اللافلاحة على الزراعة التقليدية معنويا بينما لم يلاحظ تلك الفروقات في موقع القوش كما لم يظهر تأثير اختلاف معدلات البذار عند كل نظام زراعي ولا تأثير نظم الزراعة عند كل معدل بذار وقد يرجع السبب في ذلك لموقع القوش الى قلة الادغال النامية مع محصول الحنطة الخشنة بسبب الادارة الجيدة في مكافحة الادغال للأعوام السابقة مما خفض من عدد الادغال النامية او من خزين بذورها في التربة بعكس ما هو ملاحظ في موقع النمرود. إضافة الى عنصر الرطوبة ونسجه التربة ومقدار ما يترشح من الرطوبة ونفاذها الى داخل التربة بأعماق متباينة.

الجدول (2): تأثير المواقع ونظم الزراعة ومعدل البذار في الوزن الجاف للادغال الرفيعة الاوراق / م².

Table (2): Effect of location , tillage system and seeding rate on dry weight of narrow leaf weeds / m².

تأثير نظم الحراثة Tillage system	تأثير الموقع Location	التداخل بين المواقع والحراثة Location * Tillage system	معدل البذار / هكتار Seeding rate (kg / ha)			نظم الحراثة Tillage system	الموقع Locations			
			140	120	100					
		43.89 b	40.6 c	40.67 c	50.33 b	بدون حراثة No- tillage	النمرود Namrood			
		67.00 a	54.33 b	71.67 a	75.0 a	تقليدية conventional				
		2.28 c	1.17 d	1.67 d	4.0 d	بدون حراثة No- tillage	القوش Al kosh			
		3.33 c	0.0 d	3.67 d	6.33 d	تقليدية conventional				
	55.44 a			47.50 c	56.17 b	62.67 a	النمرود Namrood	التداخل بين المواقع ومعدل البذار Location * seeding rate		
	2.81 b			0.58 d	2.67 d	5.17 d	القوش Al kosh			
	23.08 b					20.92 b	21.17 b	27.17 b	بدون حراثة No- tillage	التداخل بين نظم الحراثة ومعدل البذار Tillage system * seeding rate
	35.17 a					27.17 b	37.67 a	40.67 a	تقليدية conventional	
	24.04 c	29.42 b	33.92 a			تأثير معدل البذار				

القيم المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال 5 % عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل .

Value followed by the same letters are not significantly different .

عدد الادغال العريضة الاوراق / م²: أشار الجدول (3) وجود فروق معنوية بين نظم الزراعة حيث قلل نظام الزراعة بدون حراثة من عدد الادغال العريضة الاوراق بنسبة 57.9 % وتعد هذه النسبة كبيرة وقد يرجع السبب الى ان كثرة الحراثة او اثاره التربة قبل الزراعة قد يجلب بعض بذور الادغال الى سطح التربة في الزراعة التقليدية وبذلك يزداد عددها بينما في نظام الزراعة بدون حراثة فان بذور الادغال المتواجدة بين خطوط الزراعة على سطح التربة فقط تنهياً للأنبات وبذلك يكون عددها اقل مما في الحراثة التقليدية عند تهيئة مرقد لبذور المحاصيل اضافة الى ذلك عند حراثة الارض فان الرطوبة سوف تنفذ الى داخل التربة بأعماق تتناسب مع عمق الحراثة وبذلك تشجع حتى بذور الادغال على الانبات وهي في أعماق متباينة بينما كمية الرطوبة الموجودة بين خطوط الزراعة في الزراعة بدون حراثة تكون قليلة في نفاذيتها للتربة وبذلك قد تكون تلك الرطوبة غير كافية لأنبات كثير من بذور الادغال بسبب تلك الرطوبة انحدرت الى خط الزراعة وتجمعت فيه (Lindstaon وآخرون، 1974). أما تأثير المواقع على هذه الصفة لم نلاحظ اي فروقات بعدد الادغال بين موقع النمرد والقوش وهذا يعتمد على كمية الامطار الساقطة او كميات مياه الري التكميلي في النمرد او قد يرجع الى الانواع النباتية وبصورة عامة فان اعدادها في المتر المربع الواحد قليلة، أظهر الجدول وجود انخفاض في عدد الادغال إذا زادت كمية البذار الى 140 كغم / هكتار وهذا يعني بان الكثافة النباتية لمحصول الحنطة الخشنة لها القدرة في تنافس الادغال العريضة الاوراق وخاصة في المناطق مضمونة الامطار او عند توفر الرطوبة لنمو نباتات المحصول، وقد أشارت كثير من البحوث الى القدرة التنافسية العالية عند زيادة كثافتها الى منافسة الادغال في انباتها ونموها (Ball وآخرون، 1997) ويعد هذا الاسلوب من احدى الطرق الزراعية للحد من نمو الادغال، أشار التداخل بين المواقع ونظم الزراعة الى قلة عدد الادغال العريضة الاوراق عند استخدام نظام الزراعة بدون حراثة سواء في موقع النمرد او القوش وهذا يدل على ان هذا النظام يقلل من انبات تلك الادغال بنسبة 55.2 و 59.9 % للموقعين على التوالي نستنتج من ذلك بان تأثير الزراعة بدون حراثة في خفض الادغال لموقع القوش اكثر من موقع النمرد، كذلك اشار التداخل بين المواقع ومعدلات البذار الى عدم وجود فروق معنوية في عدد الادغال العريضة الاوراق للموقعين عند معدل البذار الاول والثاني ولكن ظهر تأثير عند زيادة معدل البذار الى 140 كغم / هكتار في خفض تلك الادغال للموقعين مما تؤكد تلك النتائج تأثير المواقع. أشار التداخل بين نظم الزراعة ومعدلات البذار الى خفض الادغال خاصة عند معدل البذار العالي حيث ظهر في الموقعين أقل عدد من الادغال مقارنة بمعدلات البذار الاولى والثانية. وبصورة عامة فان عدد الادغال في نظام اللافلاحة اقل مما هو عليه في نظام الزراعة التقليدية، وقد لوحظ بان اقل عدد من الادغال لوحظ في نظام الزراعة بدون حراثة وعند معدل بذار عالي 140 كغم / هكتار والبالغة 2.5 دغل / هكتار بينما أعطت 34 دغل / م² عند نفس معدل البذار ولكن في الزراعة التقليدية حيث وصلت النسبة بينهم الى 92.8 % مما يدل على كفاءة نظام اللافلاحة في الحد من نمو الادغال خاصة عند زيادة معدلات البذار للمحصول، أشار التداخل الثلاثي الى زيادة عدد الادغال في نظام الزراعة التقليدية مقارنة بنظم اللافلاحة. كما أشار الى خفض عدد الادغال عند زيادة معدلات البذار في كلا الموقعين لنظام اللافلاحة حيث ادت زيادة كميات البذار الى 140 كغم / هكتار في نظام اللافلاحة لموقع النمرد الى عدم انبات أي دغل عريض الاوراق بينما لوحظ زيادة عدد الادغال في الحراثة التقليدية عند معدل بذار 120 كغم / هكتار لموقع القوش والبالغة 4.67 دغل / م². وبصورة عامة ظهرت فروقات معنوية بين النظامين وللموقعين عند زيادة معدلات التقاوي الى 140 كغم / هكتار.

الوزن الجاف للادغال العريضة الاوراق (غم / م²): (4) أشار الجدول وجود فروق معنوية بين نظم الزراعة حيث تفوق نظام الزراعة بدون حراثة في خفض وزن الادغال عريضة الاوراق وبنسبة 56.1 % وتعد هذه النسبة كبيرة في مجال الادغال وقد يكون النقص في وزن الادغال عائد الى قلة عدد الادغال او الى النمو الضعيف لتلك الادغال النامية تحت هذا النظام بسبب القوة التنافسية لنباتات المحصول تجاه الهدف المنشود من تطبيق نظم اللافلاحة في الحد من نمو الادغال واضعافها (Dawit و Stoltenberg، 1997). كذلك أشار الجدول بوجود تباين معنوي بين المواقع وقد لوحظ اقل وزن في موقع القوش حيث وصلت النسبة الى 20.1 % بالرغم من الزيادة غير المعنوية في عدد الادغال لذلك الموقع (الجدول 3) وهذا يدل على ان معدل النمو لتلك الادغال منخفض وقد تلعب الرطوبة او كميات الامطار دورا بارزا في زيادة او نقصان الوزن الجاف للادغال بينما في موقع النمرد والمتمثل بالري التكميلي اضافة الى كميات الامطار الساقطة فقد حسنت من نمو الادغال مما زاد من الكتلة الحيوية لتلك الادغال وقد أشارت كثير من المصادر حول كميات الرطوبة المتوافرة في التربة الى تحسن وزيادة في الوزن الجاف وخاصة للادغال المتكيفة للموقع الجغرافي (Jeffery، 2005) أمل تأثير اختلاف معدل البذار فقد لوحظ بعدم وجود فروق معنوية بين معدل البذار 100 و 120 كغم / هكتار ولكن زيادة

الجدول (3): تأثير المواقع ونظم الزراعة ومعدل البذار في عدد الادغال العريضة الاوراق / م² .

Table (3): Effect of location , tillage system and seeding rate on number of broad leaf weeds / m² .

تأثير نظم الحراثة Tillage system	تأثير الموقع Location	التداخل بين المواقع والحراثة Location * Tillage system	معدل البذار / هكتار Seeding rate (kg/ha)			نظم الحراثة Tillage system	الموقع Locations	
			140	120	100			
1.50 b 3.56 a	2.33 a 2.72 a	1.44 b	0.0 f	2.0 cd	2.33 cd	بدون حراثة No- tillage	النمرود Namrood	
		3.22 a	3.33 abc	3.33 abc	3.0 cd	تقليدية conventional		
		1.56 b	0.67 ef	1.67 de	2.33 cd	بدون حراثة No- tillage	القوش Al kosh	
		3.89 a	2.67 cd	4.67 a	4.33 ab	تقليدية conventional		
	1.50 b 3.56 a	2.33 a 2.72 a		1.67 b	2.67 a	2.67 a	النمرود Namrood	التداخل بين المواقع ومعدل البذار Location * seeding rate
				1.67 b	3.17 a	3.33 a	القوش kosh	
	0.33 c	1.83 d		2.33 cd	بدون حراثة No- tillage	التداخل بين نظم الحراثة ومعدل البذار Tillage system * seeding rate		
	3.0 bc	4.0 a		3.67 ab	تقليدية conventional			
		1.67 c		2.92 b	3.0 a	تأثير معدل البذار		

القيم المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5 % عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل .

Value followed by the same letters are not significantly different .

معدلات البذار الى 140 كغم / هكتار قللت من الوزن الجاف معنوياً مما يدل على ان زيادة الكثافة ساعدت نباتات المحصول في القوة التنافسية وبذلك قللت من معدل النمو لتلك الادغال والتي انعكست على قلة الوزن الجاف حيث وصل الفرق بين المعدل الاول من البذار ومعدل البذار الثالث 41.3 %، لكن بالرغم من وجود تلك النسبة في خفض الوزن الجاف للادغال الا ان قد لا تزيد وحدة الانتاج للمحصول بل يحدث التنافس ايضا بين نباتات المحصول ولكن بصورة عامة زيادة القدرة التنافسية عند زيادة معدلات البذار للحد من نمو الادغال وليس القضاء التام عليها (Lemerle و Murphy، 2000)، أشار التداخل بين المواقع ونظم الزراعة الى تفوق نظام الزراعة بدون حراثة في خفض الوزن الجاف للادغال العريضة الاوراق سواء في موقع النمرود او القوش حيث وصل الفرق بين النظامين الى 49.3 و 63.8 % للموقعين على التوالي مما يؤكد كفاءة ذلك النظام في موقع القوش أفضل من موقع النمرود في خفض الكتلة الحيوية للادغال. وقد يرجع السبب في ذلك الى زيادة كفاءة نظام اللافلاحة في مناطق مطرية قليلة او محدودة بينما عندما تتوفر الرطوبة كما في موقع النمرود (الري التكميلي) فان معدل الفرق سوف يقل وذلك بسبب قلة التنافس على الرطوبة او العناصر المعدنية الداخلة الى النبات. أشار التداخل بين المواقع ومعدلات البذار بوجود تباين معنوي بين الموقعين وخاصة عند معدل بذار 100 كغم / هكتار ولكن لم يظهر تأثير في معدلات البذار على الوزن الجاف للادغال عريضة الاوراق الا في زيادة تلك المعدلات الى 140 كغم / هكتار. وان افضل معاملة في خفض الوزن الجاف للادغال في موقع القوش عند معدل بذار 140 كغم / هكتار بينما لوحظ اعلى وزن جاف في موقع النمرود عند معدل بذار 100 كغم / هكتار وقد وصل معدل الفرق بينهم الى 50.7 % كما أشار التداخل بين نظم الزراعة ومعدلات البذار بانخفاض الوزن الجاف في نظام اللافلاحة مقارنة بالزراعة التقليدية عند كل معدل بذار كما ان زيادة معدلات البذار الى 140 كغم / هكتار قللت من نمو الادغال واوزانها الجافة مقارنة بمعدلات البذار المنخفضة. زادت نسبة الفرق

بين نظام اللافلاحة والزراعة التقليدية عند معدل البذار 140 كغم / هكتار الى 92.8 % وتعد تلك النسبة عالية مما يدل على ان نظام الزراعة بدون حراثة مفضلة حتى عند زيادة معدلات البذار، أشار التداخل الثلاثي الى تفوق نظام اللافلاحة في خفض الوزن الجاف للأدغال العريضة الاوراق في الموقعين ولمعدلات البذار مقارنة بالزراعة التقليدية وان اكثر الفروقات لوحظت بين النظامين عند كل معدل بذار في موقع القوش كما ان زيادة معدلات البذار الى 140 كغم / هكتار في موقع النمروود عند نظام اللافلاحة الى عدم انبات الادغال العريضة الاوراق مقارنة بالزراعة التقليدية وبصورة عامة لوحظ تدرج في خفض الوزن الجاف في نظام الزراعة بدون حراثة لكلا الموقعين عند زيادة معدلات البذار بينما لم يلاحظ ذلك في الزراعة التقليدية.

الجدول (4): تأثير المواقع ونظم الزراعة ومعدل البذار في الوزن الجاف الادغال العريضة الاوراق / م².
Table (4): Effect of location , tillage system and seeding rate on dry weight of broad leaf weeds / m².

تأثير نظم الحراثة Tillage system	تأثير الموقع Location	التداخل بين المواقع والحراثة Location * Tillage system	معدل البذار / هكتار Seeding rate (kg/ha)			نظم الحراثة Tillage system	الموقع Locations
			140	120	100		
		20.78 b	0.0 g	29.67 cd	32.67 a-d	بدون حراثة No- tillage	النمروود Namrood
		41.0 a	38.33 abc	43.67 ab	41.0 abc	تقليدية conventional	
		13.11 c	5.0 ef	13.67 ef	20.67 c	بدون حراثة No- tillage	القوش Al kosh
		36.22 a	31.33 b	44.33 a	33.0 a-d	تقليدية conventional	
	30.89 a		19.17 d	36.67 a	36.83 a	النمروود Namrood	التداخل بين المواقع ومعدل البذار Location * seeding rate
	24.67 b		18.17 d	29.0 ab	26.83 bc	القوش Al kosh	
	16.94 b		2.50 d	21.67 c	26.67 c	بدون حراثة No- tillage	التداخل بين نظم الحراثة ومعدل البذار Tillage system * seeding rate
	38.61 a		34.83 b	44.00 a	37.0 ab	تقليدية conventional	
		18.67 b	32.83 a	31.83 a	تأثير معدل البذار		

القيم المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5 % عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل .

Value followed by the same letters are not significantly different .

كمية الحاصل كغم / هكتار: تعد كمية الحاصل هي المحصلة النهائية والمؤشر الحقيقي لتأثير عوامل الدراسة من تأثير نظم الزراعة او زيادة معدلات البذار لكلا الموقعين، فقد أشار الجدول (5) بعدم وجود تباين معنوي بين نظم الزراعة بالرغم من انخفاض عدد ووزن الادغال الرفيعة والعريضة الاوراق في نظام اللافلاحة (جدول 1، 2، 3، 4) ولكن من الناحية الاقتصادية استعمال نظام اللافلاحة قد قلل من النفقات والجهد والسيطرة على مواعيد الزراعة مقارنة بالزراعة التقليدية فان كلفة الانتاج في نظام الزراعة بدون حراثة هي اقل من النظام الثاني (للزراعة التقليدية) ويعد ذلك ربحاً للمزارع وقد أكدت كثير من المصادر حول نقطتين الاولى هي ان هذا النظام اكثر تأثير في مناطق محدودة الامطار لأنه يمثل بالحد الأدنى نوع من حصاد المياه وعند وجود رطوبة كافية في التربة فان هذا التأثير يخفت او يتساوى مع نظام الزراعة التقليدية والنقطة الثانية حتى عندما يتساوى الحاصل بين النظامين فان الجدول الاقتصادية لنظام اللافلاحة افضل من نظام الزراعة التقليدية وقد اكد كثير من البحوث حول تلك التعليلين (العطار، 2010). كذلك أشار الجدول الى تفوق الحاصل في موقع النمروود على موقع القوش بفارق 1952.84 كغم / هكتار وبنسبة وصلت 56.2 % مما يدل على توفر الرطوبة عن طريق الري التكميلي

في موقع النمرود ليس فقط بكمية الرطوبة وانما بتوفر الرطوبة المناسبة حسب مراحل نمو النبات قد أعطى نتائج جيدة مقارنة بموقع القوش علما في كثير من المواقع قد سقطت كميات امطار متساوية ولكن تكرار المطر وشدة سقوطه له اثر كبير في الانتاج اكثر من الكمية الساقطة من الامطار لان اي انحباس في الامطار عند مراحل نمو النبات قد يؤثر على الحاصل (الفخري، 1981) وقد تلعب كميات السماد او خصوبة التربة ونسجتها في زيادة الحاصل (Mckenzie وآخرون، 2007). كما اشار الجدول (5) الى تفوق معدل البذار المنخفض 100 كغم / هكتار على باقي المعدلات حيث وصل الفرق بين معدل البذار 100 و 140 كغم / هكتار في انخفاض الحاصل 208.75 كغم / هكتار وبنسبة فرق 88 % . إن وجود التناسب العكسي بين معدلات البذار وكمية الحاصل قد يرجع الى زيادة الكثافة النباتية لنباتات المحصول لوحدة المساحة وبالتالي فقد أثر على مكونات الانتاج وخفض من معدل الانتاج بالرغم من ان له قدرة تنافسية مع الادغال ولكن تلك القدرة التنافسية اثرت بنفس التأثير بين نباتات المحصول والتي ادت الى قلة الحاصل (Paolini وآخرون، 2003) نستدل من ذلك التأثير في خفض عدد ووزن الادغال يعد مصدر ثانوي في خفض الانتاج ولكن التنافس بين نباتات المحصول يعد المصدر الاول في خفض الانتاجية، أشار التداخل بين المواقع ونظم الزراعة بعدم وجود فروق معنوية بين نظم الزراعة في كلا الموقعين ولكن وجود اختلاف معنوي بين الموقعين وهذا ناتج من زيادة الفرق بالحاصل بين الموقعين، كذلك اشار التداخل بين المواقع ومعدلات البذار فقد لوحظ وجود تباين معنوي في موقع النمرود وعند زيادة معدلات البذار بينما لم يلاحظ ذلك في موقع القوش وقد أعطى اعلى معدل بذار 100 كغم / هكتار لموقع النمرود افضل حاصل مقارنة وباقي المعاملات يتضح من التداخل بعدم وجود تأثير في زيادة معدلات البذار في كمية الحاصل لموقع القوش.

الجدول (5): تأثير المواقع ونظم الزراعة ومعدل البذار في كمية الحاصل كغم / هكتار.

Table (5): Effect of location , tillage system and seeding rate on grain yield of Wheat (kg / ha).

تأثير نظم الحراثة Tillage system	تأثير الموقع Location	التداخل بين المواقع والحراثة Location * Tillage system	معدل البذار / هكتار Seeding rate (kg / ha)			نظم الحراثة Tillage system	الموقع Locations
			140	120	100		
		3473.78 a	3217.33 c	3542.67 ab	3661.33 a	بدون حراثة No- tillage	النمرود Namrood
		3477.78 a	3389.33 bc	3366.67 bc	3677.33 a	تقليدية conventional	
		1559.56 b	1505.33 d	1584.0 d	1589.33 d	بدون حراثة No- tillage	القوش Al kosh
		1486.33 b	1476.0 d	1488.0 d	1495.0 d	تقليدية conventional	
	3475.78 a		3303.33 c	3454.67 b	3669.33 a	النمرود Namrood	التداخل بين المواقع ومعدل البذار Location * seeding rate
	1522.94 b		1490.67 d	1536.0 d	1542.17 d	القوش Al kosh	
	2516.67 a		2361.33 c	2563.33 ab	2625.33 a	بدون حراثة No- tillage	التداخل بين نظم الحراثة ومعدل البذار Tillage system * seeding rate
	2482.06 a		2432.67 b c	2427.33 bc	2586.17 a	تقليدية conventional	
	2397.0 c		2495.33 b	2605.75 a	تأثير معدل البذار		

القيم المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال 5 % عند كل عامل من عوامل الدراسة وعند كل تداخل .

Value followed by the same letters are not significantly different .

وعند اجراء مقارنة بين الموقعين عند معدل بذار 140 كغم / هكتار لوحظ بان معدل الفرق بينهم وصل الى 1812.66 كغم / هكتار او ما يعادل 54.9 % بالرغم من خفض عدد ووزن الادغال في موقع القوش مما يدل على ان الطوبية تعد العامل الاول في الانتاجية من حيث الكمية ومن حيث انتظام سقوط الامطار على حساب مراحل نمو النبات. كذلك أشار التداخل بين نظم الزراعة واختلاف معدلات البذار الى تفوق معدل البذار 100 كغم / هكتار على باقي المعدلات لكلا النظامين من الزراعة وقد أعطى نظام اللافلاحة عند معدل بذار 100 كغم / هكتار أعلى حاصل والبالغ 2625.3 كغم / هكتار بينما لوحظ اقل حاصل عند زيادة معدلات البذار الى 140 كغم / هكتار لنفس النظام والبالغ 2361.33 كغم / هكتار والذي لم يختلف معنويا عن الحراثة التقليدية عند نفس معدل البذار. نستدل من ذلك بان زيادة معدلات البذار في كلا النظامين لها تأثير سلبي في خفض الحاصل. كذلك اشار التداخل الثلاثي الى زيادة الحاصل عند معدل بذار 100 كغم / هكتار للنظامين لموقع النمرود مقارنة لنفس المعاملات في موقع القوش. كما لوحظ في موقع القوش بعد وجود فروق معنوية بين نظم الزراعة عند كل مستوى من معدلات البذار بينما تميز موقع النمرود بانخفاض تدريجي في الحاصل عند زيادة معدلات البذار وخاصة في نظام الزراعة بدون حراثة وبصورة عامة فان افضل حاصل لوحظ في الزراعة التقليدية عند معدل بذار 100 كغم / هكتار لموقع النمرود بينما اقل حاصل لوحظ في الزراعة التقليدية عند معدل بذار 140 كغم / هكتار لموقع القوش حيث بلغ الفرق بينهم 2201.33 كغم / هكتار أي بنسبة انخفاض وصلت 59.9 %.

EFFECT OF TILLAGE SYSTEM AND SEED RATES ON GROWTH AND YIELD OF DURUM WHEAT (*Triticum durum*) AND GROWTH OF ASSOCIATED WEEDS IN DRYLAND FARMING.

Ahmad. M. Sultan
Field Crops Dept., College of Agriculture and Forestry, Mosul University, Iraq
E-mail: Sanoth1968@yahoo.com

Salim. H. Antar

ABSTRACT

A field experiment was conducted during the growing season 2010-2011 at Namrood under supplementary irrigation and Al-koosh location under rainfall condition in Naniva province to evaluate tillage system (No till. Conventional till) under different seeding rates (100, 120, 140 kg / ha) to eliminate weed growth and to increase durum wheat var (Omm Rabie) yield *Triticum durum* L. However, the location was the third factor. The results showed that there was reduction in the number or dry weight of narrow 49.1 % 34.4 % respectively and broad leave weeds (57.9, 56.1 % respectively) in no till system when compared with conventional tillage but there was no difference between the two tillage system in wheat yield. In Al- Koosh location, there were reduction in the number and dry weight of grass weeds and dry weight of broad leave weeds when compared with Namrood location. Wheat yield was higher at Namrood as comparing with Al-Koosh (56.2 %) with difference between the two system up to 1952.8 kg / ha. On other hand, as seed rates had increased up to 140 kg/ha, the weed growth was low and the yield increased even if at 100 kg/ha seed rate. In general, the best result of crop yield at Namrood was with 100 kg/ ha seed rate under conventional tillage while at Al-Koosh location, Low yield had given in the con. Till differences between the two treatments reached up to 59.9 %.

Keywords: seeding rate, tillage system, durum wheat.

Received: 25/1/2012, Accepted: 17/2/2012.

المصادر

- القطار. محي الدين موفق. (2010). تأثير بعض العمليات الزراعية في مكافحة الادغال النامية في محصول العدس تحت الظروف الديمية والري التكميلي *Lens culinaris Medic* الفخري. عبدالله قاسم. (1981). الزراعة الجافة أسسها وعناصر استثمارها – مطبعة جامعة الموصل.
- Ball, D.A ; A.G.Jr. Ogg and P.M. Chevalier (1997). The influence of seeding rate on weed control in small –red lentil *Lens culinaris* . *Weed Science*, 45: 296-300.
- Bhattacharyya, R ; V.Prakash ; S. Kundu. and H.S Gupta (2006) effect of tillage and crop rotations on pore size distribution and soil hydraulic conductivity in sandy clay loam soil of the Indian Himalayas. *Soil & Tillage Research*. 86:129-140.
- Blackshaw, R. E ; R.j. Molnar ; G.W. Clayton ; K.N.Harker and T.Entz (2007). Dry bean production in aero and conventional tillage. *American Society of Agronomy*, 99: 122-126.
- Blevins, R.L ; D. Cook ; S.H. Phillips and R.E. phillips (1971). Influence of no tillage on soil moisture. *Agronomy Journal*. 63: 593-596.
- Boerboom, C.M and F.L Young (1995). Effect of post plant tillage and crop density on broad leaf weeds control in dry pea (*pisum sativum*) and Lentil (*Lens culinaris*). *Weed Technology*. 9: 99-106.
- Cardina, J. ; C.P. herms. and J.D.Douglas (2002). Crop rotation and tillage system effects on weed seed bank. *Weed Science*.50 (4): 448-460.
- Chauhan, B.S ;G. Gill and C.Preston (2006). factors affecting seed germination of annual sow thistle (*Sonchus oleraceus*) in southern Australia. *Weed Science*. 54(5): 854-860.
- Daniel, C.H. (2007). Pest management strategic plan for pulse crops (Chickpeas, Lentils and Dry peas) in the United States. Summary Of A workshop Held on February 27- 28.2006. Spokane. *Washington Issued* (253):445-4611.
- Dawit. M and E. Stoltenberg (1997). Increased weed emerhence and seed bank depletion by soil disturbance in a no – tillage system. *Weed Science, Society of America*. 45 (2) 234-241.
- Erman, M.I.Tepe ; B. Bukun ; R.Yergin and M.Taskesen (2008). Critical period of weed control in winter lentil under non- irrigated conditions in Turkey. *African Journal of Agricultural Research*.3(8): 523-530.
- Jeffery, S.C. (2005). Weed seed bank affected by tillage intensity for barley in Alsaks. *Soil Tillage Research*, 90 (1-2): 156-161.
- Kettler, T.A ; D.J.Lyon ; J.W.doran ; W.L.Powers and W.W.Stroup (2000). Soil Quality assessment after Weed Tillage in A no-till wheat- Fallow Cropping system. *Soil Science. Society of America Journal* 65: 339-346.
- Lemerle, D.And C.Murphy (2000) Cultural management methods. In Australian Weed Management System (ED.BM.Sindel) p: 123-138. (R.G.and F.J. Richardson: meredith. Vic).

- Lindstaon, M.J;F.B. Keehler and R.I. Papendick (1974). Tillage effect on fallow water storage in the eastern Washington dry land region. *Agronomy Journal* 66: 312-316.
- Mckenzie, B.A ; M.Andrews and G.D.Hill (2007). Nutrient and irrigation management In: S.S. yadav, McNeil,and P.C. Stevenson. (eds) lentil: An Ancient Crop For Modern Times. Springer Dordrecht, The Netherlands. P 145-158.
- Paolini,R.;G.Colia: F. Sacardo and E. Campiglia (2003). The influence of crop plant density efficacy of mechanical and reduced – rate chemical weed control in Lentil *Lens culinaris* Medic, Ital. journal Agronomy, 7: 85-104.
- Sekhon, H.S ; G.Singh and Hariram (2007). Lentil –based cropping system. In: S.S Yadav. D.L.McNeil. and P.C. Stevenson (eds) Lentil: an Ancient crop For Modern Times springer. Dordrecht, The Netherlan s, P: 107-126.
- Siddique, K.H.M: S.P. Loss: K.L. Regan and D.L Pritchard (1998). Adaptation of lentil (*Lens culnaris* Medic) to Mediterranean –type environments: response to sowing rates. *Australian Journal of Agricultural Research*. 49: 1057-1066.