الفروق بين الحراثة التقليدية واللاحراثة في مكافحة أدغال محصول العدس وانتاجه تحت نظامين من الري في شمال العرق

احمد محمد سلطان محي الدين موفق العطار

الملخص

اجريت هذه الدراسة لتقويم الفروق في نظم الحراثة المختلفة لمكافحة الأدغال النامية في حقول محصول العدس في موقعي تلكيف والنمرود في شمال العراق للموسم الزراعي 2009/2008. تضمنت الدراسة ثلاثة عوامل ، الأول نظم الحراثة (بدون حراثة + مبيد الكرامكسون، بدون حراثة + مبيد الكلافوسيت، بدون حراثة وبدون مبيد، حراثة تقليدية)، والعامل الثاني معدلات التقاوي (100، 120، 140 كغم/هـ)، وأُدخل العامل الثالث عند انحباس الامطار في شهر نيسان (ري تكميلي وزراعة مطرية). أظهرت النتائج قلة ظهور الأدغال لموقع النمرود مقارنة بموقع تلكيف. لوحظ عدم وجود اختلافات معنوية بين نظم الحراثة في عدد ووزن الأدغال الرفيعة الأوراق ووزن الأدغال عريضة الأوراق لموقع تلكيف. زاد حاصل البذور في معاملة اللاحراثة وبدون مبيد على الحراثة التقليدية بنسبة 43.4% لموقع تلكيف بينما اختفت تلك الفروق لموقع النمرود. زيادة معدل التقاوي خفضَ من عدد ووزن الأدغال الرفيعة ووزن الأدغال العريضة وزيادة في حاصل البذور والقش في كلا الموقعين. بصورة عامة تفوق الري التكميلي على الزراعة المطرية في الصفات جميعها عدا طول الجذر لنبات العدس الذي تفوق في الزراعة الديمية. أفضل معاملة في زيادة الحاصل (بذور+قش) لموقع تلكيف هي اللاحراثة وبدون مبيد x 140 كغم/هـ x ري تكميلي واختلفت تلك النتائج من حيث نظم الحراثة لموقع النمرود.

المقدمة

تعد قلة الرطوبة وكثرة الأدغال من أهم المشاكل التي تواجه محصول العدس عندما يعتمد على مخزون التربة الرطوبي لذا تنخفض انتاجيته وخاصة اذا كانت فترة الجفاف في مرحلة التزهير (14). تهرب النباتات من الجفاف بالأزهار المبكر والنمو السريع وتكوين القرنات (22). وتأتي الأدغال في المرتبة الثانية حيث أوضح Tepe وجماعته (21) بأنها تسبب خسائراً كبيرة في الإنتاج بسبب مشاركتها نباتات المحصول في كميات الرطوبة المحدودة وتعد الأدغال العريضة الأوراق الأكثر صعوبة في المكافحة، ويمكن التغلب على هذه المشاكل من خلال معاملات زراعية عديدة منها زيادة معدلات البذار (10) التي تؤدي إلى رفع الكفاءة التنافسية بحيث يصبح التنافس لصالح المحصول وقد وجد قاسم (2) في حمام العليل تفوق حاصل بذور العدس بزيادة كمية البذار وأكد حسن وعلي (1) تلك النتائج حيث ظهر ارتباطاً موجباً بين الحاصل وكمية البذار. ولقد اتجهت الكثير من دول العالم الى استخدام نظام الزراعة بدون حراثة او نظام إدارة الأدغال بتقليل الحراثات الذي يساعد في مكافحة الأدغال الحولية الشتوية في حين يتم الاحتفاظ بالعديد من بذور الأدغال في التربة باستخدام الحراثات التقليدية ولهذا النظام فوائد عديدة منها يساعد التربة على تسرب الماء من الطبقة السطحية أثناء مدة اقصر مقارنة مع الحراثة التقليدية ويقضي على الأدغال بنسبة 85% (16). وهذا يعني بان كثافة الأدغال كانت قليلة جداً في هذا النظام مقارنة بنظام الحراثة التقليدية. يهدف البحث الى تقويم كفاءة نظام اللاحراثة ومقارنته مع الحراثة التقليدية اضافة الى استخدام معدلات بذار مختلفة تحت الظروف المحلية لمناطق زراعة العدس في شمال العراق.

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل –الموصل، العراق.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في الموسم الزراعي 2009/2008 في موقعي تلكيف والنمرود في محافظة نينوى. تضمنت الدراسة عاملين في بادئ الأمر نظم الحراثات وشملت أربعة مستويات (بدون حراثة وبدون مبيد، بدون حراثة+ مبيد الكرامكسون، بدون حراثة+ مبيد الكلافوسيت، حراثة تقليدية بمعدات الفلاح) حيث استخدمت بذارة هندية في نظام اللاحراثة كما استخدمَ مبيد الكرامكسون بتركيز 0.8 لتر مادة فعالة/هـ، ومبيد الكلافوسيت بتركيز 6 لتر/مادة فعالة/هـ وتم الرش قبل الزراعة بـ15 يوماً، والعامل الثاني اختلاف معدلات التقاوي (100، 120، 140 كغم/هـ). ادخل العامل الثالث في شهر نيسان عند انحباس الامطار وشملَ (زراعة ديمية، ري تكميلي) حيث تمت اضافة 306 ملم لموقع النمرود بينما أُضيف 21.8 ملم لموقع تلكيف وذلك بسبب وجود خلل فني في معدات الرش. تَضمنت الدراسة في بداية الموسم 12 معاملة ولكن بوجود الري التكميلي أصبح عدد المعاملات (4 x 3 x 2). مساحة الوحدة التجريبية 12 x 4م. تمت زراعة محصول العدس (صنف إباء 98) بتاريخ 1/3 ، 1/7 2009 لموقعي تلكيف والنمرود على التوالي. درست صفات الأدغال بعد 90 يوماً من الزراعة وقد أهملت في موقع النمرود لقلة عددها (0.2%). اخذ حاصل البذور والقش بتاريخ 5/25 ، 5/30 للموقعين على التوالي. تم تحليل البيانات وفق تجارب الألواح المنشقة حيث شملت نظم الحراثة الألواح الثانوية لأهميتها في حين احتلت معدلات التقاوي الألواح الثانوية بينما شملت نظم الري الألواح الرئيسة اما صفات الأدغال فقد تم تحليلها على أساس وجود عاملين فقط. اختبرت المتوسطات باختبار دنكن المتعدد المدى للتمييز بين المتوسطات عند احتمال 5% واستخدم الحاسوب وفق برنامج (SAS).

النتائج والمناقشة

عدد الأدغال الرفيعة الأوراق / م^2

يشير جدول (1) الى عدم وجود فروق معنوية في نظم الحراثة لموقع تلكيف مما يدل على أن الزراعة بدون حراثة سواء أكانت بوجود المبيدات أم عدمها لم تؤثر في عدد الأدغال وقد يرجع السبب إلى تأخر سقوط الأمطار فضلاً عن الأمطار الشحيحة في بداية الموسم مما أدى إلى إنبات عدد قليل من بذور الأدغال الحولية، ولكن لوحظ إنبات بعض الأدغال بوقت متأخر وخاصةً في شهر نيسان بسبب توفر الرطوبة وسقوط الأمطار نوعاً ما مناسب لذلك. ان زيادة معدل البذار ادى الى انخفاض معنوي في عدد الأدغال الرفيعة الأوراق. بصورة عامة إن أعداد الأدغال الحولية الرفيعة الأوراق في وحدة المساحة قد تتذبذب في كثافتها اعتماداً على عوامل عدة منها كمية الرطوبة، معدلات التقاوي للمحصول، طريقة زراعة المحصول و نظم الحراثة أيضاً. نستنتج من ذلك بأن تأخر سقوط الأمطار أدى إلى عدم وجود اختلاف بين اللاحراثة والحراثة التقليدية. قد تؤدي اختلاف معدلات التقاوي عملاً ذات أهمية في تخفيض أعداد الأدغال بغض النظر عن مستويات اللاحراثة. هذه النتائج تكون مترابطة مع كثير من الباحثين Ball وجماعته (5)، Boerboom و Young (6)، Mcdonald وجماعته (13).

جدول1: تأثير نظم الحراثة واختلاف معدلات التقاوي لمحصول العدس على عدد الادغال الرفيعة الاوراق بعد 88 يوماً من الزراعة للموسم الزراعي 2009/2008 لموقع تلكيف

معدلات البذار كغم/هـ	نظم الحراثة				متوسط معدل التقاوي
	بدون حراثة			حراثة تقليدية	
	كرامكسون	كلافوسيت	بدون مبيد		
100	67.00 a	57.00 ab	48.10 a-c	35.00 a-d	51.77 a
120	23.00 b-d	37.50 a-d	10.00 d	53.00 ab	30.87 b
140	13.50 cd	24.00 b-d	14.00 cd	11.50 cd	15.75 b
متوسط نظم الحراثة	34.50 a	39.50 a	24.03 a	33.17 a	

القيمة المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ عند كل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها.

الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق (غم/م^2)

يتضح من جدول (2) عدم وجود فروق معنوية بين نظم الحراثة وهذا يعني في هذا الموسم من الأمطار تتساوى تأثير الزراعة بدون حراثة والزراعة بالحراثة التقليدية في الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق نستنتج من ذلك ان اختفاء الفروق بين الحراثة التقليدية والزراعة بدون حراثة قد يعود إلى سببين: الأول هو نوع الأدغال الرفيعة الأوراق النامية، والسبب الثاني قلة الأمطار أو الرطوبة مما يهيء لبعض بذور الأدغال الرفيعة الأوراق على النمو في بيئة محدودة الأمطار أو شحيحة الرطوبة الحقلية وهذا ما أكده **Ball** وجماعته (5). أن اختلاف معدلات التقاوي أدت إلى وجود فروق معنوية في وزن الأدغال الرفيعة الأوراق وبشكل تدريجي حيث كلما زادت معدلات البذار قل الوزن الجاف وأصبحت الفروق واضحة بين معدل البذار (100و140كغم/هـ). وهذا يعني إعطاء قوة تنافسية لمحصول العدس ضد الأدغال وهذا متفق مع ماتوصل إليه **Siddique** وجماعته (19). يلاحظ بأن التداخل بين معدلات التقاوي ونظم الحراثة أعطت نتائجاً معنوية في الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق. أعطت المعاملة بدون حراثة + مبيد الكرامكسون او مبيد الكلافوسيت عند معدل (100 كغم/هـ) اعلى قيمة للوزن الجاف للادغال الرفيعة. وبصورة عامة نلاحظ بأن أفضل المعاملات في خفض الأوزان الجافة لتلك الأدغال هي عند الزراعة بدون حراثة+مبيد الكرامكسون (140كغم/هـ) وبدون حراثة وبدون مبيد (120كغم/هـ) والحراثة التقليدية (100و140كغم/هـ).

جدول2: تأثير نظم الحراثة واختلاف معدلات التقاوي لمحصول العدس في الوزن الجاف للادغال الرفيعة الاوراق (غم/م^2) بعد 88 يوماً من الزراعة للموسم الزراعي 2009/2008

معدلات البذار كغم/هـ	نظم الحراثة				متوسط معدل التقاوي
	بدون حراثة			حراثة تقليدية	
	كرامكسون	كلافوسيت	بدون مبيد		
100	39.17 a	35.45 a	27.90 ab	8.00 b	27.63 a
120	22.50 b	21.25 ab	5.55 b	22.85 ab	18.03 ab
140	7.05 b	20.70 ab	11.65 b	8.80 b	12.05 b
متوسط نظم الحراثة	22.90 a	25.80 a	15.03 a	13.21 a	

القيمة المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ عند كل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها.

عدد الأدغال العريضة/م^2

سجلت معاملة الحراثة التقليدية في جدول (3) أعلى قيمة لعدد الأدغال العريضة واختلفت معنوياً عن بقية المعاملات في حين سجلت معاملة بدون حراثة+مبيد الكرامكسون، وبدون حراثة وبدون مبيد أقل عدد للأدغال

وقد يعود سبب ذلك إلى أن الحراثة التقليدية تعمل على إثارة التربة في العمق (10-15سم) وجلب بذور الأدغال الموجودة في هذه الأعماق إلى سطح التربة مما يوفر فرصة أكبر لهذه البذور للإنبات وهذه النتائج جاءت متفقة مع ما توصل إليه Dawit و Stoltenberg (7). ويلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين معدلات كميات البذار الثلاث بالرغم من انخفاض عدد الأدغال عند معاملتي (120،140كغم/هـ) مقارنة بمعدل البذار (100كغم/هـ) وقد يعود سبب ذلك إلى قلة الأمطار الساقطة في بداية الموسم الزراعي وهذا متفق مع Erman وجماعته (10). أما في حالة التداخل بين نظم الحراثة ومعدلات التقاوي فقد اختفت الفروق المعنوية كافة بين مستويات اللاحراثة في حين اختلفت الحراثة التقليدية عن اللاحراثة وأعطت معاملة الزراعة باستخدام الحراثة التقليدية عند معدل البذار (100كغم/هـ) أعلى عدد للأدغال (16.50) نبات وقد يعود سبب ذلك إلى أن الحراثات التقليدية تعمل على تهيئة مرقد جديد لإنبات أكبر عدد من بذور الأدغال.

جدول 3: تأثير نظم الحراثة واختلاف معدلات التقاوي لمحصول العدس في عدد الأدغال العريضة الأوراق /م^2 بعد 88 يوماً من الزراعة للموسم الزراعي 2009/2008. لموقع تلكيف

معدلات البذار كغم/هـ	نظم الحراثة				متوسط معدل التقاوي
	بدون حراثة			حراثة تقليدية	
	كرامكسون	كلافوسيت	بدون مبيد		
100	3.25 b	4.50 b	7.00 b	16.50 a	7.81 a
120	4.00 b	7.00 b	2.00 b	11.50 ab	6.12 a
140	3.00 b	5.00 b	6.00 b	10.50 ab	6.12 a
متوسط نظم الحراثة	3.41 b	5.50 ab	5.00 b	12.83 a	

القيمة المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ عند كل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها.

الوزن الجاف للأدغال العريضة (غم/م^2)

يوضح جدول (4) عدم وجود فروق معنوية بين نظم الحراثة وهذا يعني عدم وجود تأثير للزراعة بدون حراثة، والحراثة التقليدية على الوزن الجاف للأدغال العريضة، وقد يعود سبب ذلك إلى ان انواع الأدغال النامية وموعد إنباتها وسرعة نمو جذورها تغلبت على نظم الحراثة فأخفت التأثير بين اللاحراثة والحراثة التقليدية وهذه النتائج أكدها كل من Day وجماعته (8)، Radosevich وجماعته (17) وبينما يشير الجدول نفسه إلى وجود اختلافات معنوية باختلاف معدلات التقاوي وبشكل تدريجي حيث كلما زادت معدلات التقاوي قل الوزن الجاف للأدغال العريضة بالرغم من عدم وجود فروق معنوية بين معدلي البذار (120 و140 كغم/هـ) وتؤكد كثير من المصادر على ضرورة زيادة كميات التقاوي لان تنافس نباتات محصول الأدغال النامية في وقت متأخر، وبذلك ينخفض الوزن الجاف للأدغال المرافقة Lemerle وMurphy (11) وLemerle وجماعته (12). كما ويلاحظ من التداخل بين معدلات التقاوي ونظم الحراثة وجود فروق معنوية بين المعاملات لكنها على نطاق ضيق، حيث أعطت معاملة الزراعة بدون حراثة وبدون مبيد عند معدل بذار (100 كغم/هـ) أعلى قيمة للوزن الجاف بينما أعطت معاملتا الزراعة بدون حراثة+مبيد الكرامكسون عند معدل بذار (100و140 كغم/هـ) أقل وزن جاف للأدغال من خلال ملاحظة الأوزان الجافة للأدغال العريضة يتبين بأن نظم الحراثة بدون حراثة بمستوياتها كافة أدت إلى قلة أعداد الأدغال العريضة (جدول 3) مقارنة بالحراثة التقليدية، ولكن نوع الأدغال وسرعة نموها وتكيفها للبيئة أدت إلى اختلاف في الوزن الجاف وهذا يعني عدم وجود علاقة بين أعداد الأدغال ووزنها، فقد يكون وزن نبات واحد من دغل

معين يعادل وزن أعداد كبيرة من دغل آخر. هذه النتيجة مطابقة لما توصل إليه **Ball** وجماعته (5) في اختلاف أعداد وأوزان الأدغال.

جدول 4: تأثير نظم الحراثة واختلاف معدلات التقاوي لمحصول العدس في الوزن الجاف للادغال العريضة الأوراق (غم/م^2) بعد 88 يوماً من الزراعة للموسم الزراعي 2009/2008 لموقع تلكيف

معدلات البذار كغم/هـ	نظم الحراثة				متوسط معدل التقاوي
	بدون حراثة			حراثة تقليدية	
	كرامكسون	كلافوسيت	بدون مبيد		
100	1.91 b	39.30 ab	73.45 a	16.40 b	32.76 a
120	14.70 b	10.10 b	26.65 b	9.05 b	15.12 ab
140	3.20 b	11.62 b	10.75 b	9.30 b	8.71 b
متوسط نظم الحراثة	6.60 a	20.34 a	36.95 a	11.58 a	

القيمة المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ عند كل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها.

حاصل البذور (كغم/هـ):

يشير جدول (5) وجود فروق معنوية بين المعاملات لنظم الحراثة لموقع تلكيف فقط، حيث تفوقت معنوياً معاملة الزراعة بدون حراثة وبدون مبيد على بقية المعاملات في إعطاء أعلى قيمة لهذه الصفة مقارنة بمعاملة الزراعة باستخدام الحراثة التقليدية. أما في موقع النمرود فقد لوحظ عدم وجود اختلافات معنوية بين مستويات نظم الحراثة وقد يرجع السبب الى ان كميات مياه الري في موقع النمرود كانت أكبر بكثير من مثيلاتها في موقع تلكيف حيث أثبتت العديد من الدراسات أن الزراعة باستخدام تقنيـــة اللاحراثة تكون أكثر جدوى وفائدة في المواسم الزراعية التي تتسم بنوع من الجفاف حيث أدت كميات المياه المتوافرة من الري التكميلي في موسم الربيع بخصوص موقع النمرود إلى إخفاء تأثير تلك التقنية مقارنةً مع الزراعة باستخدام الحراثة التقليدية وهذا ما أكده **Pala** وجماعته (16). يوضح الجدول أيضاً معدل البذار (140كغم/هـ) أعطى أعلى حاصل للبذور ولكلا الموقعين وهذه النتيجة تتفق مع **McDonald** وجماعته (13) في استراليا. إن سبب زيادة الحاصل بزيادة كمية التقـــاوي قد ترجع إلى قلـــة عدد ووزن الأدغال في تلكيف. ويلاحظ من الجدول نفسه تفوق الري التكميلي على الزراعة المعتمدة على الأمطار ولكلا الموقعين. علماً إن الاختلاف في كمية الحاصل بين الموقعين يعود إلى اختلاف كمية مياه الري المعطاة للمنطقتين حيث كان الري التكميلي في موقع تلكيف محدوداً جداً مقارنةً بالري التكميلي في موقع النمرود، ففي موقع تلكيف تفوقت معاملة الزراعة بدون حراثة وبدون مبيد عند الري التكميلي معنوياً في إعطاء أعلى قيمة لهذه الصفة، في حين سجلت أقل قيمة لمعاملة الزراعة باستخدام الحراثة التقليدية عند الزراعة الديمية، بينما لوحظ في موقع النمرود تفوق مستويات نظم الحراثة كافة عند الري التكميلي على المستويات نفسها في الزراعة الديمية. ففي موقع تلكيف أعطت معاملة الزراعة بدون حراثة وبدون مبيد عند معدل بذار (140كغم/هـ) أعلى قيمة معنوية. أما في موقع النمرود فقد تفوقت معاملة الزراعة بدون حراثة +مبيد الكلافوسيت عند معدل بذار (140كغم/هـ) معنوياً على بقية المعاملات. كما سجل

جدول 5: تأثير نظم الحراثة و معدلات البذار والري التكميلي مع التداخلات في حاصل بذور العدس (كغم/هـ) للموسم الزراعي 2008-2009 لموقعي تلكيف و النمرود

نظم الحراثة X نظم الري	تلكيف					نمرود				
	نظام الري	نظم الحراثة			متوسط نظم الري	نظم الحراثة				متوسط نظم الري
		بدون حراثة				بدون حراثة				
		كرامكسون	كلافوسيت	بدون مبيد	حراثة تقليدية (بدون مبيد)	كرامكسون	كلافوسيت	بدون مبيد	حراثة تقليدية (بدون مبيد)	
	تكميلي	93.12 b	86.54 bc	113.91 a	82.37 c	983.75 a	936.27a	966.88 a	848.08 b	933.74 a
	ديمي	34.37 ef	39.54 e	49.75 d	31.75 e	74.25 c	76.08 c	99.27 c	100.33 c	87.48 b
متوسط نظم الحراثة		63.75 b	63.01 b	81.83 a	57.06 c	529.00 a	506.18 a	533.07 a	474.21 a	متوسط معدل البذار
نظم الحراثة X معدل البذار	100	19.18 g	22.68 g	41.81 f	26.87 g	368.06 fg	301.40 g	411.90 f	388.06 g	342.36 c
	120	63.31e	75.43 d	77.00 d	62.75 e	527.00 de	461.38 d-f	551.31 cd	435.75 ef	493.86 b
	140	108.75 b	90.93 c	126.68 a	81.56 d	691.94 ab	755.75 a	636.00 bc	698.81 ab	695.63 a
نظم الحراثة X معدلات البذار X نظم الري					متوسط نظم الري X معدل البذار	نظم الحراثة X معدلات البذار X نظم الري				نظم الري X معدل البذار
تكميلي	100	18.25 kl	26.37 jk	50.87 f-h	42.75 g-i	705.63 de	583.80 e	803.50 d	561.13 e	663.51 c
	120	94.12 e	110.37 cd	98.37 de	97.00 de	987.25 c	832.50 d	982.63 c	838.75 d	910.28 b
	140	167.00 b	122.87 c	192.50 a	107.37 de	1258.38 ab	1392.50 a	1114.50 bc	1144.38 b	1227.44 a
ديمي	100	20.12 kl	19.00 kl	32.75 i-k	11.00 l	30.50 g	19.00 g	20.30 g	15.00 g	21.20 e
	120	32.50 i-k	40.50 h-g	55.62 fg	28.50 jk	66.75 g	90.25 g	120.00 fg	32.75 g	77.44 e
	140	50.50 f-h	59.00 f	60.87 f	55.75 fg	125.50 fg	119.00 fg	157.50 fg	253.25 f	163.81 d

القيمة المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ عند كل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها وعند كل موقع على حدى.

معدل (140كغم/هـ) تحت الري التكميلي أعلى قيمة معنوية لهذه الصفة ولكلا الموقعين. وهنا يظهر تأثير كميات الرطوبة في زيادة أو نقصان الحاصل حيث أن الرطوبة تعد العامل المحدد للإنتاجية وقد أكدَ هذه النتائج كل من Mckenzie وجماعته (14)، Oweis وHachum (15) من خلال ملاحظة التداخل للعوامل الثلاثة، لوحظ وجود اختلافات معنوية ولكلا الموقعين. ففي موقع تلكيف سجلت أعلى قيمة لحاصل البذور عند معاملة الزراعة بدون حراثة وبدون مبيد تحت معدل بذار (140كغم/هـ) عند الري التكميلي، وفي موقع النمرود فقد سجلت معاملة الزراعة بدون حراثة +مبيد الكلافوسيت تحت معدل بذار (140كغم/هـ) عند الري التكميلي أعلى قيمة لهذه الصفة في حين سجلت أقل قيمة عند الزراعة المطرية (الديمية) وتحت معدلات البذار (100،120،140كغم/هـ) ولمعاملات نظم الحراثة جميعها وبشكل معنوي. وبصورة عامة لم تظهر فعالية المبيدات لانها مبيدات تضاف على المجموع الخضري وعند اضافة المبيدات كانت اعدادها قليلة بسبب قلة الامطار في بداية الموسم.

حاصل القش (كغم/هـ):

يشير جدول (6) الى تفوق معاملة الزراعة بدون حراثة وبدون مبيد على باقي المعاملات ولكلا الموقعين في إعطاء أعلى قيمة لمتوسط حاصل القش على الرغم من عدم اختلافها معنوياً مع معاملة الحراثة التقليدية لموقع النمرود بينما سجلت اقل قيمة لهذه الصفة عند معاملة الزراعة بدون حراثة+مبيد الكرامكسون لموقع تلكيف وبدون حراثة +مبيد الكلافوسيت لموقع النمرود ، وقد يعود السبب إلى أن الأدغال التي ظهرت بعد رش المبيد قد أثرت في نمو نبات العدس وانعكست على حاصل القش وهذه النتائج متوافقة مع ماتوصل إليه Diekmann و AL-Saleh (9). يوضح الجدول أيضاً بأن زيادة معدلات التقاوي بشكل تدريجي أدت إلى زيادة في حاصل القش وبشكل معنوي ولكلا الموقعين ، حيث أعطى معدل البذار (140كغم/هـ) أعلى معدل فيما أعطت معاملة البذار (100كغم/هـ) أقل معدل في كلا الموقعين. تعد تلك النتائج طبيعية بسبب أن زيادة معدلات التقاوي تعني زيادة الكثافة النباتية للمحصول لوحدة المساحة وبالتالي تنعكس على حاصل القش. وهذه النتائج يؤكدها بعض الباحثين ليس فقط في محصول العدس بل في محاصيل أخرى (3، 4، 20). يلاحظ من الجدول نفسه تفوق معاملة الري التكميلي في صفة حاصل القش مقارنةً بالزراعة الديمية. وهذه النتائج متوافقة مع ما توصل إليه Zhang وجماعته (23) في منطقة تل حديا في سوريا. نستنتج من هذه النتيجة بأن للرطوبة تأثيراً كبيراً في زيادة حاصل القش ويلاحظ بأن معدل الزيادة في النمرود هو أكبر مما هو عليه الحال في موقع تلكيف. يشير الجدول إلى وجود اختلافات معنوية لكلا الموقعين في حالة التداخل بين نظم الحراثة مع نظم الري حيث تفوقت معاملة الزراعة بدون حراثة وبدون مبيد وتحت الري التكميلي في إعطاء أعلى قيمة لحاصل القش مقارنةً مع بقية المعاملات ولكلا الموقعين. بينما أظهرت معاملة الزراعة بدون حراثة+مبيد الكرامكسون في الزراعة الديمية أقل قيمة لحاصل القش لموقع تلكيف. أما في موقع النمرود فسجلت أقل قيمة لهذه الصفة عند المعاملات كافة لنظم الحراثة في الزراعة الديمية. أما التداخل بين نظم الحراثة مع معدلات البذار فيشير الجدول الى وجود اختلافات معنوية في كلا الموقعين، وأظهرت الزراعة بدون حراثة وبدون مبيد أعلى قيمة لحاصل القش عند زراعتها بمعدل (140كغم/هـ) لموقع تلكيف مقارنةً بالمعدل المنخفض للبذار (100كغم/هـ) عند معاملة الزراعة بدون حراثة+مبيد الكرامكسون. فيما يخص موقع النمرود فقد أعطت معاملة الزراعة التقليدية أعلى قيمة لحاصل القش عند معدل البذار (140كغم/هـ).

يوضح الجدول نفسه وجود اختلافات معنوية لكلا الموقعين بين نظم الري ومعدلات البذار فقد أظهرت المعاملة لمعدل البذار (140كغم/هـ) في الري التكميلي تفوقها معنوياً على باقي المعاملات ولكلا الموقعين فيما سجل معدل البذار (100كغم/هـ) (عند الزراعة الديمية) أقل معدل لحاصل القش ولكلا الموقعين. من النتائج المستحصل عليها من تداخل العوامل الثلاثة تفوق معاملة معدل البذار (140كغم/هـ) في حالة زراعتها بدون حراثة وبدون مبيد عند معاملة الري التكميلي لموقع تلكيف في إعطاء أعلى قيمة لحاصل القش.

جدول 6: تأثير نظم الحراثة و معدلات البذار والري التكميلي مع التداخلات في صفة حاصل القش (كغم/هـ) للموسم الزراعي 2008–2009 لموقعي تلكيف و النمرود

نظم الحراثة X نظم الري		تلكيف					النمرود				
		نظم الحراثة				متوسط نظم الري	نظم الحراثة				متوسط نظم الري
	نظام الري	بدون حراثة			حراثة تقليدية (بدون ميد)		بدون حراثة			حراثة تقليدية (بدون ميد)	
		كرامكسون	كلافوسيت	بدون ميد			كرامكسون	كلافوسيت	بدون ميد		
	تكميلي	542.29 c	617.17 b	750.79 a	521.96 c	608.05 a	2072.60 b	2124.60 b	2546.70 a	2460.80 a	2301.19 a
	ديمي	312.21f	462.96 d	481.08 d	408.33 e	416.14 b	359.00 c	276.30 c	306.40 c	274.70 c	304.10 b
متوسط نظم الحراثة		427.25 d	540.06 b	615.94 a	465.15 c	متوسط معدل البذار	1215.81bc	1200.48 c	1426.54 a	1367.75 ab	متوسط معدل البذار
نظم الحراثة X معدل البذار	100	246.00 h	407.75 g	501.13 ef	397.88 g	388.19 c	1121.90 e-f	974.10 g	1310.40 c-f	981.40 g	1096.92 c
	120	469.88 f	547.00 de	616.38 c	483.38 f	529.16 b	1035.70 fg	1097.90 e-g	1620.00 b	1204.80 d-g	1239.59 b
	140	565.88 d	665.44 b	730.31 a	514.19 ef	618.95 a	1489.90 b-d	1529.50 bc	1349.30 b-e	1917.10 a	1571.42 a
		نظم الحراثة X معدلات البذار X نظم الري				نظم الري X معدل البذار	نظم الحراثة X معدلات البذار X نظم الري				نظم الري X معدل البذار
تكميلي	100	323.63 ij	396.88 hi	619.00 c	498.50 ef	459.50 c	1912.50 d-f	1746.40 f	2487.30 bc	1797.80 ef	1985.97 c
	120	550.38 c-e	714.00 b	695.13 b	478.88 e-g	609.59 b	1796.60 ef	1892.50 d-f	2857.50 b	2200.40 c-e	2186.75 b
	140	752.88 b	740.63b	938.25 a	588.50 cd	755.06 a	2508.80 bc	2735.00 b	2295.30 cd	3348.40 a	2730.84 a
ديمي	100	168.38 k	418.63 hg	383.25 hi	297.25 j	316.88 d	331.30 g	201.80 g	133.50 g	165.00 g	207.88 e
	120	389.38 hi	380.00 hi	537.63 de	487.88 e-g	448.72 c	274.80 g	303.30 g	382.50 g	209.30 g	292.44 de
	140	378.88 hi	590.25 cd	522.38 de	439.88 f-h	482.84 c	471.00 g	324.00 g	403.30 g	449.80 g	412.00 d

القيمة المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ عند كل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها وعند كل موقع على حدى.

أما في موقع النمرود فقد سجلت أعلى قيمة لحاصل القش عند معاملة الزراعة التقليدية تحت معدل بذار (140كغم/هـ) عند الري التكميلي فيما أعطت المعاملات جميعها تحت الري المطري (الزراعة الديمية) أقل المعدلات وبشكل معنوي.

توضح لنا تلك النتائج بأن الرطوبة هي العامل المحدد لإنتاجية المحصول من القش ويعد عاملاً مهماً في المناطق المحدودة الأمطار، أو المناطق متوسطة الأمطار وأن الري التكميلي في السنوات الشحيحة الأمطار له أهمية بالغة في إعطاء حاصل جيد واقتصادي وهذا ما أكده Shrestha وجماعته (18). كذلك فإن تكامل المعاملات الزراعية تحت نظم حراثة مختلفة أو تحت معدلات بذار مختلفة تساعد في إغناء الحاصل كلٌ حسب طاقته، أي طاقة ذلك العامل في معادلة الإنتاج الزراعي بحيث تكون المحصلة النهائية الناتجة من تلك العوامل تصب في زيادة الإنتاج.

المصادر

1- حسن، عزيز إبراهيم وإسماعيل حسين علي (1999). تقييم نمو وحاصل العدس المحلي *Lens culinaris* Medic. تحت تأثير طرائق مختلفة من الزراعة. مجلة زانكو (2)، السليمانية .

2- قاسم، قاسم خليل (1992). تأثير التسميد ومعدلات البذار على نمو وحاصل صنفين من العدس تحت الظروف الديمية. مجلة زراعة الرافدين، 24 (1) .

3- قاسم، قاسم خليل وعباس مهدي الحسن (1991). تأثير معدلات البذار على بعض أصناف العدس تحت الظروف الديمية في شمال العراق، مجلة زراعة الرافدين، 23 (3):139-144 .

4- محمد، أحمد عبد الحسن ومحمود سلطان عبد الله (1993). استجابة العدس المحلي لكميات البذار ومعدلات البذار والتسميد الفوسفاتي 1- صفات النمو. مجلة زراعة الرافدين، 25 (4).

5- **Ball, D.A.; A.G. Jr. Ogg and P.M. Chevalier (1997). The influence of seeding rate on weed control in small-red lentil (*Lense culinaris*). Weed Sci., 45:296-300.**

6- **Boerboom, C.M. and F.L. Young (1995). Effect of post plant tillage and crop density on broadleaf weed control in dry pea (*Pisum sativum*) and lentil (*Lens culinaris*). Weed Tech., 9: 99-106.**

7- **Dawit, M. and E. Stoltenberg (1997). Increased weed emergence and seed bank Depletion by soil Disturbance in a No-Tillage system. Weed Sci., Society of America. 45(2):234-241.**

8- **Day, T.; H. Day; W. Hawthorne; A. Mayfield; L. McMurray; G. Rethus and C. Turner (2006). Grain Legume Handbook. Grain Legume Handbook Committee, Finsbury Press, Riverton, South Australia.**

9- **Diekmann, J. and Y. AL-Saleh (2009). Mechanization. In: W. Erskine, F. J. Muehlbauer, A. Sarker and B. Sharma (eds) The Lentil: an Botany, Production and Uses. CAB International, pp: 248-261.**

10- **Erman, M.; I. Tepe; B. Bükün; R. Yergin and M.Taskesen (2008). Critical period of weed control in winter lentil under non-irrigated conditions in Turkey. African Journal of Agricultural Res.,3(8):523-530.**

11- **Lemerle, D.; G.S. Gill; C.E. Murphy; S.R. Walker; R.D. Cousens; S. Mokhtari; S.J. Peltzer; R. Coleman and D.J. Luckett (2001). Genetic improvement and agronomy for enhanced wheat competitiveness with weeds. Australian J. of Agric. Res., 52: 527-548.**

12- **Lemerle, D. and C. Murphy (2000). Cultural management methods. In Australian weed management systems. (Ed. BM Sindel) p:123-138. (R.G. and F.J. Richardson: Meredith, Vic.).**

13- McDonald, G.K.; K.L Hollaway and L. McMurray (2007). Increasing plant density improves weed competition in lentil (*Lens culinaris*). Australian Journal of Experimental Agric., 47(1): 48-56.

14- Mckenzie, B.A.; M. Andrews and G.D. Hill (2007). Nutrient and irrigation management. In: S.S. Yadav, D.L. McNeil, and P.C. Stevenson, (eds) Lentil: an Ancient Crop for Modern Times. Springer, Dordrecht, The Netherlands, p: 145-158.

15- Oweis, T. and A. Hachum (2001). Reducing peak supplemental irrigation demand by extending sowing dates. Agric. Water Manage, 50: 109-123.

16- Pala, M.; H.C. Harris; J. Ryan; R. Makboul and S. Dozom (2000). Tillage system and stubble management in a mediterranean-type environment in relation to crop yield and soil moisture. ICARDA. 36: 223-242.

17- Radosevich, S.; J. Holt and C. Ghersa (1997). Weed Ecology-Implications for Management 2nd Edn. John Wiley and Sons Pub.

18- Shrestha, R.; N.C. Turner; K.H.M. Siddique; D.W. Turner and J. Speijers (2006). A water deficit during pod development in lentils reduces flower and pod numbers but not seed size. Australian J. of Agric. Res., 57(4): 427-438.

19- 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 Agric. Res., 49: 1057-1066.

20- Singh, O.N.; M. Sharma and R. Dash (2003). Effect of seed rate, phosphorus and FYM application on growth. Indi., J., of Pulses Res., 16(2) p: 116-118.

21- Tepe, I.; M. Erman; A. Yazlik; R. Levent; K. Ipek (2005). Comparison of some winter lentil cultivars in weed-crop competition. Crop Protection, 24:585-589.

22- Turner, N.C.; G.C. Wright and K.H.M. Siddique (2001). Adaptation of grain legumes (Pulses) to water-limited environments. Advances in Agronomy, 71:193-231.

23- Zhang, H.; M. Pala; T. Oweis and H. Harris (2000). Water use and water-use efficiency of chickpea and lentil in a Mediterranean environment. Australian J. of Agric. Res., 51: 295-304.

THE DIFFERENCE BETWEEN CONVENTIONAL AND NO TILL. ON WEED CONTROL AND YIELD OF LENTIL UNDER TWO SYSTEMS OF IRRIGATION IN NORTHERN IRAQ

A. M. Sultan M. A. M. Alattar

ABSTRACT

Weed control study on lentil was conducted during winter growing season 2008/2009 at Talkif and Namrood (Ninava Governorate) in northern Iraq to determine the effect of different tillage systems (convention, no till, no till + Gramaxon, no till + Glyphosate), seed rates (100, 120, 140 kg/ha) and irrigation systems (rainfall, supplementary) on weed growth, lentil growth and yield. The results denoted that very less number of weeds had seen at Namrood comparing with Talkif location. On other hand, unsignificant results had appeared between tillage system treatments in number, dry weight of narrow leaf weed and dry weight of broad leaf weeds only. Seed yield in no till was super passed if it compared with conventional tillage which reached up to 43.4% in talkif but that is not in line in Namrood. It is likely that the number, dry weigh of narrow or broad leaf weed were reduced significantly when lentil seed rate increased, which reflected on seed or straw lentil yield in the two locations. In general, there was superiority of supplementary irrigation on dry land farming for all characteristics in lentil. The best results in higher seed and straw yield at Talkif was with interaction of (no till x 140 kg/ha x sup. irrigation) but these trends were not cleared at Namrood especially with tillage system effect.

Part of M.Sc Thesis for the sconed auther.
College of Agric. and Forestry - Mosul Univ. - Ninava, Iraq.