

## تأثير زراعة مخاليط الحنطة والكتان في إنتاجية المحصول ونمو الأدغال المرافقة في مناطق مضمونة الأمطار

أحمد محمد سلطان ، طلال عبد خطاب الحيايلى<sup>1</sup> وسامي إبراهيم مصطفى<sup>2</sup>

<sup>1</sup>كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

<sup>2</sup>مديرية زراعة نينوى

### الخلاصة

أجريت تجربة حقلية لتقييم زراعة مخاليط الحنطة والكتان تحت الظروف الديمة بنظام اللافلاحة وتأثيرها على الأدغال في منطقة القوش وتلكيف في شمال العراق لثلاث مواسم 2011/2008 ، تضمنت الدراسة زراعة الحنطة صنف شام 6 بمعدل بذار 80 ، 120 كغم/هكتار وزراعة الكتان صنف محلي سوري بمعدل 32 ، 48 كغم/هكتار مع اختلاف في نسب المخاليط بينهم (100 ، 75 ، 50 ، 25 ، صفر٪). أظهرت النتائج بعدم الحصول على نتائج خلال أول موسمين بسبب قلة الأمطار وسوء توزيعها وحصلنا على نتائج السنة الثالثة من موقع تلكيف فقط . انخفض وزن الأدغال نتيجة وجود محصول الحنطة لوحده وخاصة عند معدل البذار العالي حيث وصلت النسبة 64,9 ٪ مقارنة بزراعة الكتان 100٪ ، كما تفوقت تلك المعاملة في عدد السنابل /م<sup>2</sup> وطول السنبل مع وجود تدرج بالانخفاض عند تقليل نسبة المخاليط لمحصول الحنطة . وصلت نسبة الزيادة في الحاصل لمعدل البذار العالي إلى 24,5٪ مقارنة بالبذار المنخفض عند 100٪ حنطة. انخفضت عدد نباتات الكتان نتيجة انخفاض معدل البذار ونسب المخاليط . زاد حاصل الكتان عند زراعته 100٪ وانخفضت تدريجيا كلما نقصت نسبة الكتان في المخاليط . زادت نسبة انخفاض وزن الأدغال بوجود مخاليط الحنطة والكتان مقارنة بزراعة الكتان لوحده . أفضل حاصل للمخاليط معاملة (75٪ حنطة + 25٪ كتان) تحت معدلي البذار .

الكلمات الدالة :  
حنطة ، شعير ، امطار

للمراسلة :  
أحمد محمد سلطان  
كلية الزراعة  
والغابات  
جامعة  
الموصل

الاستلام:  
21-11-2011

القبول :  
30-12-2012

## INFLUENCE OF MIXING WHEAT AND FLAX ON CROP PRODUCTIVITY AND GROWTH OF ASSOCIATED WEEDS IN HIGH RAINFALL REGION

A.M. Sultan AL-hially .T.A. Khattab S.I. Mustafa  
Collage of Agric& Forestry- Univ. of Mosul , Iraq  
Directorate of Nineveh Agriculture-Mosul , Iraq

### ABSTRACT

#### Key Words:

Mixing , wheat ,  
crop

#### Correspondence:

A.M. Sultan  
AL-hially

Collage of  
Agric& Forestry-  
Univ. of Mosul ,  
Iraq

#### Received:

21-11-2011

#### Accepted:

30-12-2012

A field experiment was carried out to evaluate the mixed cropping of wheat with flax seed under zero tillage in the dry land farming and its effect on weed growth and yield crops at Alkosh and Talkeef in northern Iraq for three season (2008-2011) . The mixed cropping treatment included seed rate for wheat (80,120 kg/ha) and for flax (32,48 kg/ha) with different percentage of crops mixture (100, 75,50,25,0.0%). The results showed that the experiment in the first two years had disappointed under low rainfall seasons but the results had obtained in the third season at Talkeef . Weed dry weight had decreased up to 64.9% as a result of planting wheat (100%) under 120 kg/ha if it compared with planting flax alone . Also number of spikes/m<sup>2</sup> and spike length had significantly superior at 100% wheat treatment and gradually had diminished as the wheat mixture reduced .Wheat yield in the high seed rate had increased up to 24.5% if it compared with low seed rate under 100% wheat . On other hand , there was low number of flax plants/m<sup>2</sup> as a result of low seed rate and under low mixture percentage . Flax seed yield was increased when it planted alone (100%) and it be reduced gradually as the percentage of seed flax reduction in the mixture . However , there was high reduction in the weed percentage when it planted wheat + flax mixture if it compared with flax alone . The best result from mixed cropping in the seed yield was at 75% wheat + 25% flax under different rate seed .

## المقدمة

إن من أهم المشاكل التي تواجه الزراعة الديمية لحزام الحبوب هي قلة الأمطار وسوء توزيعها إذ تعد الرطوبة من احد العوامل الأساسية في زيادة الإنتاج (الفخري ، 1981) كذلك تلعب الأدغال دورا بارزا في انخفاض الإنتاجية بسبب أقلمتها لتلك الظروف الجافة (Van و Szumigalki 1993 Midmore و 2005) وقد تنوعت طرق مكافحة الأدغال في تلك المناطق ومنها زراعة مخاليط المحاصيل والتي تعرف على إنها استغلال الحقل بكفاءة عالية عند زراعة محصولين في ان واحد للحد من نمو الأدغال ولزيادة إنتاجية الحقل (Trenbath ، 1976 و Willey، 1979) ومعظم تلك المحاصيل هي زراعة الحنطة مع البقوليات كالعس والحمص والبازلاء أو زراعة المخاليط العلفية كالشعير مع الكشون (Lauk و Gill، 2006 و Gill، وآخرون 2009 و Olorunmaiye، 2010)، كذلك وجد أن زراعة الحنطة بنسب متفاوتة مع محصول الكتان يزيد من إنتاجية الحقل وبنفس الوقت يقلل من نمو الأدغال مع عدم وجود حالة التنافس بين المحصولين بسبب اختلاف عمق نمو جذورهما (Ackermaun و saucke ، 2006) إن اختلاف كثافة المحصولين أو اختلاف نسبهما في المخاليط يعتمد على نظام الزراعة ونوعية التسميد ونسجة التربة ومعدل الرطوبة أو معدل سقوط الأمطار في تلك المناطق ( Agegnehu و Honermeier ، 1997 و Paulsen وآخرون ، 2006) . يهدف البحث إلى زراعة محصول الحنطة مع محصول الكتان منفردا وبشكل مخاليط للحد من نمو الأدغال وتأثيرها على الإنتاجية مع زيادة طاقة الحقل الإنتاجية في نظام اللافلاحة للمناطق الديمية .

## المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة لثلاث مواسم زراعية 2011/2008 في منطقة القوش وتلكيف لموسم واحد (شمال مدينة الموصل) واحتوت التجربة على 10 معاملات بثلاث مكررات وشملت المعاملات على معدل البذار للحنطة صنفشام6 (80 و 120 كغم/هكتار) ولمحصول الكتان صنف محلي سوري (32 و 48 كغم/هكتار) وبنسب مخاليط مختلفة اشتملت على (100 ، 75 ، 50 ، 25 ، صفر٪) لكلا المحصولين بنظام اللافلاحة . تمت الزراعة بتاريخ 2009/1/5 ، 2009/12/28 ، 2011/1/27 للمواسم الثلاثة على التوالي وكانت مساحة الوحدة التجريبية في القوش 12×4م بينما كانت مساحة الوحدة التجريبية في تلكيف 4×2م حيث كانت الزراعة في القوش بالبادرة بينما كانت الزراعة في تلكيف يدوية بعد مرور البادرة لفتح الخطوط ، استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD باستخدام نظام التجارب البسيطة إذ كل مكرر يحتوي على 10 معاملات . أخذت صفات

الأدغال في الشهر الرابع عند تزهير المحصولين . تم حصاد المحصولين في 26/حزيران /2011 وأخذت صفات المحصولين عند الحصاد . تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SAS على الحاسوب وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باختبار دنكن عند مستوى احتمال 5٪ . لقد طبقت هذه التجربة لثلاث سنوات ولكن بسبب قلة الأمطار وسوء توزيعها خلال أول موسمين لم نحصل على نتائج ولكن حصلنا عليها في الموسم الثالث

الجدول (1) : كميات الأمطار خلال المواسم الزراعية الثلاث في محافظة نينوى

المواسم الزراعية	كمية الأمطار (ملم)
2009-2008	148,8
2010-2009	263,9
2011-2010	287,5

## النتائج والمناقشة

أشار الجدول (2) وجود اختلافات معنوية بين المعاملات . أظهرت معاملات عدم زراعة الكتان ووجود الحنطة لوحدها وخاصة عند زيادة كمية البذار في وحدة المساحة إلى خفض كبير في وزن الأدغال مقارنة بعدم زراعتها سواء في الكثافة الواطئة أو العالية وقد قدرت نسبة الانخفاض في وزن الأدغال 76,08٪ و 63,50٪ عند وجود نباتات الحنطة لوحدها عند الكثافة العالية والواطئة على التوالي ، أشارت كثير من البحوث إلى إن زيادة الكثافة النباتية للحنطة تؤدي إلى خفض أعداد الأدغال ووزنها ويجعل من نباتات المحصول هي المنافس للأدغال (Ackerman و Szumisalki ، 2005) . وفي حالة وجود مخاليط بين الحنطة والكتان نلاحظ زيادة وزن الأدغال يعتمد على تناقص كثافة الحنطة سواء في الكثافة العالية أو الواطئة . نستنتج من ذلك بأن المنافسة بين المحصول والأدغال معتمدة على كثافة الحنطة وليس على كثافة محصول الكتان وهذا ما هو ملاحظ من الجدول حيث وجود الكتان في الحقل لوحده أدى إلى زيادة وزن الأدغال وخاصة في الكثافات الواطئة مما يدل على إن القوة التنافسية لنبات الكتان ضعيفة تجاه الأدغال بسبب بطئ نموه في المراحل الأولى من حياته أو قد تشجع إفرازات نباتات الكتان إلى تحفيز بعض بذور الأدغال على النمو لمصاحبته (Govindan و Thirumurugan، 2003) إن قدرة نبات الكتان عند زيادة معدل البذار في منافسة الأدغال لا تتعدى 6,7٪ مما يؤكد أن نبات الكتان ضعيف المنافسة تجاه الأدغال وخاصة في المناطق الديمية .

الجدول (2) تأثير اختلاف معدلات التقاوي ونسب المخاليط في الوزن الجاف للأدغال ونسبة انخفاضها والحاصل الكلي في نظام اللافلاحة في المناطق الديمية في محافظة نينوى لعام الزراعي 2010 - 2011

كمية التقاوي كغم/هكتار	المخاليط (%) حنطة + كتان	الوزن الجاف للأدغال غم/م <sup>2</sup>	نسبة الانخفاض بالأدغال %	الحاصل الكلي (حنطة+كتان) كغم/هكتار
	100 + صفر	def 13,73	63,50	b2709,30
حنطة 80 كغم/هكتار	25 + 75	cde 18,44	50,98	b2445,46
كتان 23 كغم/هكتار	50 + 50	bcd 19,52	48,11	c1745,60
	75 + 25	ab 24,82	34,02	e949,30
	صفر + 100	a 27,47	26,98	f321,60
حنطة 120 كغم/هكتار	100 + صفر	f 9,00	76,08	a3590,66
	25 + 75	ef 12,88	65,76	b2714,00
هكتار 48 ككتان	50 + 50	cde 17,05	54,68	c1974,60
	75 + 25	abc 21,66	42,42	d1274,30
كغم/هكتار	صفر + 100	ab 25,62	31,90	f474,60

الحروف الانكليزية المختلفة بجانب الارقام تشير الى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ( $p < 0.05$ ).

يعد حاصل الحنطة هي المحصلة النهائية لمكونات المحصول وهو الهدف الأساسي في تطبيق تلك المعاملات حيث أظهرت المعاملات التي فيها انخفاض ملحوظ في وزن الأدغال قد تفوقت على باقي المعاملات جدول (2) كما إن زيادة معدل البذار أيضا انعكس في زيادة الإنتاجية حيث كانت أفضل 3 معاملات هي 100% حنطة عند اختلاف معدل البذار و 75% حنطة عند استخدام بذار عالي ، وقد يرجع السبب بالدرجة الأولى إلى قلة الأدغال وقدرة محصول الحنطة على التنافس في تلك المعاملات وكذلك إلى تفوق عدد السنايل وطول السنبلة بالدرجة الثانية (Adamu و Sharaiha ، 2010) . إن انخفاض كمية البذار إلى 25% أدى إلى تدهور الإنتاجية سواء عند معدل بذار 80 ، 120 كغم/هكتار . وصلت نسبة الزيادة في الحاصل عند 100% تحت معدل بذار 120 كغم/هكتار إلى 24,5% بينما وصلت معدل الفرق عند نفس معدل البذار بين المعاملة 100% و 25% إلى 73,6% وهي نفس النسبة المشابه لها عند معدل بذار 80 كغم/هكتار مما يؤكد اختلاف نسب وجود الحنطة بنسب متفاوتة لها تأثيرها في الإنتاجية أكثر من اختلاف معدل البذار .

وعند إجراء مقارنة بين 100% حنطة و 100% ككتان ومجموع مخاليطها وعلى حسب اختلاف معدل البذار بين الحاصل ونسب الانخفاض في وزن الأدغال نلاحظ بأن أعلى معدل لنسب الانخفاض في الأدغال وصلت عند زراعة الحنطة بمعدل 120 كغم/هكتار (100% حنطة) والبالغة 76,08% (الجدول 2) وهي تلك النسبة تختلف عند زراعة الحنطة بمعدل 80 كغم/هكتار وبصورة عامة فقد تدرجت نسبة الانخفاض بالأدغال من زراعة الحنطة لوحدها إلى المخاليط إلى زراعة الكتان لوحده في كلتا معدلات البذار المستخدمة حيث وصلت أدنى مستوى من نسبة الانخفاض في الأدغال إلى 26,98% عند زراعة الكتان لوحده وبمعدل بذار 32 كغم/هكتار . نستنتج من ذلك بأن الأدغال لها

أشار الجدول (3) وجود اختلافات معنوية في عدد السنايل /م<sup>2</sup> . تفوقت معاملة الحنطة لوحدها عند الكثافة العالية في زيادة تلك الصفة أعقبتها معاملة 75% / 25% ككتان للكثافة العالية و 100% حنطة للكثافة الواطنة وبصورة عامة نلاحظ تدرج وبشكل معنوي كلما انخفضت كمية البذار عند الكثافتين المختلفتين ، وقد يكون السبب إلى قلة أعداد نباتات الحنطة في وحدة المساحة وبالتالي انعكس في صفة عدد السنايل /م<sup>2</sup> (Lioveras وآخرون ، 2004) وبصورة عامة نلاحظ انخفاض عدد السنايل في المعاملات عند معدل البذار 80 كغم/هكتار مقارنة بمثيلاتها عند البذار 120 كغم/هكتار وقد وصل الفرق عند زراعة الحنطة 100% إلى 22,9% مما يؤكد بأن زيادة كمية البذار لها تأثيرها الواضح في هذه الصفة ولكن هذه النسبة تتساوى بين الكثافتين عند إجراء مقارنة بين 50 ، 25% حنطة عند اختلاف معدل البذار . من الملاحظ بأن المعاملات المتفوقة في عدد السنايل تفوقت أيضا في طول السنبلة وكان المتوقع أن يكون عكس ذلك مما يدل على إن الكثافة النباتية لمحصول الحنطة هي اقل من طاقة الحقل الإنتاجية وخاصة عند معدل بذار 120 كغم/هكتار ، أما عند قلة كمية البذار نلاحظ تفوق المعاملة 75% على باقي المعاملات وانخفاض طول السنبلة معنويا عند معدل 100% . وبصورة عامة ظهر اقصر طول للسنبلة معنويا عند زراعة الحنطة بنسبة 25% في كلتا معدلي البذار . وقد يرجع السبب إلى زيادة كثافة الأدغال وزيادة وزنها الأمر الذي اثر في نمو نبات الحنطة وأدى إلى تقليل من طول السنبلة (Gill وآخرون ، 2009) ومن غير المتوقع أن يعزى إلى زيادة كثافة نباتات الكتان وخاصة عند استعمال كميات بذار قليلة . أما عدد البذور بالسنبلة فقد وجد بعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات بالرغم من اختلاف في طول السنبلة وقد يرجع تفسير ذلك إلى عوامل وراثية (Ishtiaq وآخرون ، 2010).

تأثير واضح في انخفاض إنتاجية المحصولين وخاصة في محصول الكتان .

أشار الجدول (3) وجود اختلاف معنوي بين المعاملات في صفة عدد نباتات الكتان . أظهرت معاملة 100% كتان عند معدل بذار 48 كغم/هكتار أعلى عدد في وحدة المساحة . يتضح زيادة كمية البذار أدت إلى زيادة عدد نباتات الكتان كما إن تناقص نسب المخاليط أيضا أدت إلى انخفاض عدد النباتات وبشكل معنوي ، علما بأن تلك الأعداد هي ما دون المستوى المثالي للكثافة النباتية وقد يرجع السبب إما إلى انخفاض نسب الإنبات بزيادة الرطوبة في التربة والتي هي مناسبة لإنبات حبوب الحنطة أو قد يرجع إلى اختلاف عمق البذار حيث إن عمق بذار الحنطة لا تتساوى مع عمق بذار الكتان . وقد أشارت كثير من المصادر حول تلك النقطتين (Thomas وآخرون ، 2002) . اختلفت عدد الثمار (الكبسولات) في النبات الواحد معنويا بين المعاملات وقد لوحظ بوجود تدرج في انخفاض عدد الكبسولات عند زيادة نسبة البذار عند معدل بذار 48 كغم/هكتار ولكن هذا الأمر لا ينطبق عند معدل بذار 32 كغم/هكتار حيث لوحظ عكس ذلك وهذا يعني أعلى نسبة من المخاليط (100%) أعطت أعلى عدد من الثمار / نبات وانخفضت تدريجيا كلما انخفضت نسبة المخاليط إلى 25% والباحث يصعب تفسير تلك النتيجة . أما أفضل حاصل لوحظ عند 100% كتان في كلتا معدل البذار وعند 75% في المعدل العالي من البذار وقد يرجع السبب إلى زيادة عدد النباتات الكتان . وقد لوحظ معدل الفرق بين 100% و 25% وصل إلى 77,6% عند البذار الواطئ ولكن وصل إلى 74,3% عند معدل البذار العالي مما يؤكد بأن عدد النباتات النامية في وحدة المساحة هي أقل من

الحد المثالي كذلك نلاحظ بأن معدل الفرق عند اختلاف معدل البذار لمعاملة 100% كتان وصل إلى 32,2% ، تشير تلك النسب إلى إن الطاقة الإنتاجية للحقل تحتاج إلى معدلات بذار أكثر لزيادة الإنتاجية بالرغم من كثرة الأدغال النامية في تلك المعاملات . نستنتج من ذلك بأن نباتات الكتان التي قاومت الأدغال ونمت بشكل مبكر قد أعطت نتائج إيجابية في زيادة الإنتاجا نباتات الكتان التي نمت متأخرة فبالرغم من قلة تنافس الأدغال إلا إنها ضلت ضعيفة النمو وانعكست على إنتاجية المحصول ؛ وقد أشارت كثير من البحوث حول ضعف مقاومة نباتات الكتان للمنافسة مع الأدغال إضافة إلى حساسية بذور الكتان من الرطوبة العالية مما يهيئ فرصة لتكاثر ونمو الأدغال بسرعة أكبر من نمو نبات الكتان (Bridges، 1992) ، كذلك بأن كمية الأمطار وسوء توزيعها خلال الموسم له الأثر الواضح في محصول الكتان أكثر مما هو عليه في محصول الحنطة (Couture وآخرون ، 2004) .

وبصورة عامة عند إجراء مقارنة بين زراعة الحنطة لوحدها ومع مخاليطها الجدول (4) نلاحظ انخفاض الوزن الأدغال وزيادة الإنتاجية عند زراعة الحنطة لوحدها سواء تحت معدل بذار منخفض أو عالي ، هذه النتيجة عكس النتائج في محصول الكتان حيث زراعة الكتان لوحده شجع على زيادة الوزن الجاف للأدغال مع قلة الحاصل مقارنة بمخاليطها عند اختلاف معدلي البذار ، نستنتج من ذلك بأن زراعة الحنطة بنسبة 100% قد تعطي نتائج أفضل في استغلال الحقل بالطاقة القصوى لزيادة الإنتاجية للمحصولين وقد تحد من نمو الأدغال أيضا .

الجدول (3) : تأثير معدلات التقاوي ونسب المخاليط في صفات محصولي الحنطة والكتان في نظام اللافلاحة في المناطق الديمية في محافظة نينوى للعام الزراعي 2010/2011

كمية التقاوي كغم/هكتار	المخاليط (%) حنطة - كتان	طول السنبال سم	عدد السنبال م <sup>2</sup> /	عدد البذور/سنبلة	حاصل الحنطة كغم/هكتار	عدد نباتات الكتان/م <sup>2</sup>	عدد الثمار / نبات	حاصل الكتان كغم/هكتار
حنطة 80	+ 100 صفر	C 8,20	b 147,4	a 36,5	b 2709,3			
كغم/	25 + 75	a 8,75	c 109,2	a 39,6	bc 2373,3	e 60,00	d 5,00	e 72,16
هكتار	50 + 50	b 8,58	d 76,5	a 38,8	de 1592,0	d 123,6	c 5,88	d 153,6
كتان 32	75 + 25	e 7,56	e 38,24	a 32,0	f 705,00	c 170,3	e 4,41	c 244,3
كغم/هكتار	صفر + 100					b 223,9	b 6,58	b 321,6
حنطة 120	+ 100 صفر	a 8,83	a 191,3	a 38,8	a3590,66			
كغم/	25 + 75	a 8,80	b 139,5	a 37,5	b 2592,00	e 79,3	a 7,25	de122,00
هكتار	50 + 50	b 8,58	c 101,3	a 33,2	cd 1748,00	d 143,3	b 6,50	c226,3
كتان 48	75 + 25	d 7,73	e 52,3	a 31,7	ef 927,00	b 231,5	c 5,66	b 347,3
كغم/	صفر + 100					a 319,3	f 4,16	a 474,6

- Ishtiaq , H. ; Muhammad , B.C. ; Tajamal , H.C. and M.A. Ali (2010) Factors affecting wheat yield : A case study of mixed cropping zone of Punjab . Journal of Agriculture Research 48(3) 403-408 .
- Lauk , R. and E.Lauk (2006) Yield in vetch- wheat mixed crops and sole crops of wheat . Agronomy Research 4 (1) 37-44 .
- Lioeras , J. ; J.Manent ;J.Viudas ; A.Lopez and P.Santiveri (2004) Seeding rate influence on yield and yield components of irrigated winter wheat in a Mediterranean climate . Agronomy Journal 96 1258-1265 .
- Midmore , D.J. (1993) Agronomic modification of resource use and intercrop productivity Field crops Res. 34:357-380 .
- Monaco , T.J. ; Weller , S.C. and F.M.Ashton (2002) Weed science : principles and practices . Fouth Edition . John Wiley and sons , INC. .
- Olorunmaiye , P.M. (2010) Weed control potential of five legume cover crops in maize/cassava inter crop in a southern Guinea savanna ecosystem of Nigeria . Aust.J. crop sci 4:324-329 .
- Paulsen , H.M. ; Schochow , M. ; Ulber , B. ; Kuhne ,S. and G.Rahmann (2006) Mixed cropping systems for biological control of weeds and pests in organic oilseed crops . A spects of Applied Biology , 79 215-220 .
- Saucke , H. and K.Ackermann (2006) weed suppression in mixed cropped grain peas and false flax (camelina sativa) . weed Res. 46:453-461 .
- Szumigalki , A. and R.Van Acker (2005) Weed suppression and crop production in annual intercrops. Weed science 53 (6) 813-825 .
- Trenbath , B.R. (1976) Plant interactions in mixed crop communities . In : Multiple cropping (edsRIPapendick , P.A. Sanchez and G.B.Triplett) 129-169 . ASA special publication No.27 .
- Willey R.W. (1979) Intercropping-its importance and research need . part1 . Competition and yield advantages . Field crop Abstract 32,1-10 .

الجدول (4) تأثير اختلاف معدل التقاوي للحنطة والكتان لوحده وللخليط على معدل الوزن الجاف والحاصل في نظام اللافلاحة في المناطق الديمية في محافظة نينوى للعام الزراعي

2011/2010

المعاملات	الوزن الجاف للأدغال غم/م <sup>2</sup>	معدل الحاصل كغم/هكتار
حنطة 80 كغم/هكتار	13,73	2709,3
%100		
حنطة + كتان	20,92	1713,45
كتان 32 كغم/هكتار	27,47	321,6
%100		
حنطة 120 كغم/هكتار	9,00	3590,66
%100		
حنطة + كتان	17,20	1987,63
كتان 48 كغم/هكتار	25,62	474,6
%100		
حقل غير مزروع	37,62	.....

#### المصادر

- الفخري / عبد الله قاسم (1981) الزراعة الجافة : أسسها وعناصر استثمارها . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .
- Adamu , M. and R.K. Sharaiha (2010) Competition and resource utilization in mixed cropping of barley and durum wheat under different moisture stress levels . World journal of Agricultural sciences 6 (6) 713-719 .
- Agegnehu , M. and B. Honermeier (1997) Effect of seeding rates and nitrogen fertilization on seed yield , seed quality and yield components of false flax (camelina sativa Crtz.). Dei Bodenkultur , 48 ,15-22.
- Bridges , D.C.(1992) Crop Losses due to weed in the United states . weed science society of America , Lawrence KS.
- Couture , S.J. ; A.Ditamaso ; W.L.Asbil and A.K. Watson (2004) . Evaluation of fiber flax (Linum usitatissimum L.) Performance under minimal and zero tillage in eastern Canada .Agronomy and crop science 190:191-196 .
- Gill , S. ; Abid , M. and F.Azam (2009) Mixed cropping effects on growth of wheat (Triticum aestivum L) and chickpea (Cicer arietenum L). pak.J.Bot. 41 (3) 1029-1036 .
- Govindan , K. and V. Thirumurugan (2003) Principles and practices of dry land Agriculture . Kalyani publishers , New Delhi .