

## تأثير نظم الحراثة في نمو وحاصل خمسة اصناف من حنطة الخبز

باسم احمد زيدان احمد فرحان مصلح علي فدم عبد الله المحمدي\*

جامعة الانبار - مركز دراسات الصحراء - قسم مكافحة التصحر

\*E-mail: [ds.dr.ali.fadaam@uoanbar.edu.iq](mailto:ds.dr.ali.fadaam@uoanbar.edu.iq)

الكلمات المفتاحية: نظم حراثة، بدون حراثة، حراثة، اصناف، حنطة.

## المستخلص:

يعد حاصل الحنطة الاقتصادي مع الحفاظ على الحالة الانتاجية للتربة يعد امرا ضروريا ولزاما لتطبيق عدة تقانات منها تنظيم استخدام الميكنة الزراعية. وعلية نفذت هذه الدراسة البحثية بهدف تشخيص نمو وحاصل خمسة اصناف من الحنطة تحت نظامين من الحراثة. اذ تضمنت التجربة عاملين هما: الاصناف: Adena و Azar و Pura و Cymto و العراق، اما نظامي الحراثة فقد تضمنتا عملية الحراثة وبدون حراثة. اخضعت مستويات عاملي الدراسة للتوزيع العشوائي تحت نظام القطاعات المنشقة بتصميم القطاعات تامة التعشبية بثلاثة مكررات. اظهرت النتائج تفوق الصنف Azar في ارتفاع النبات (96.34 سم) ومساحة ورقة العلم (654.39 سم<sup>2</sup>) وطول السنبله (12.67 سم) وعدد الحبوب بالسنبله (57.83 حبة سنبله<sup>-1</sup>). بينما تفوق الصنف Cymto في وزن الحبوب بالسنبله (3.02 غم سنبله<sup>-1</sup>) وتفق الصنف Adena في وزن الف حبة (91.17 غم) وحاصل الوحدة التجريبية (770.20 غم م<sup>-2</sup>). كما تفوقت معاملة الحراثة في ارتفاع النبات (93.87 سم) ومساحة ورقة العلم (544.50 سم<sup>2</sup>) ووزن الحبوب بالسنبله (2.41 غم سنبله<sup>-1</sup>) ووزن الف حبة (62.53 غم) وحاصل الوحدة التجريبية (781.10 غم م<sup>-2</sup>). اثر التداخل معنويا بتفوق الصنف العراق عند الحراثة في ارتفاع النبات (100.67 سم)، بينما تفوق الصنف Azar باعلى متوسط لمساحة ورقة العلم وطول السنبله عند نظام عدم الحراثة (686.22 سم<sup>2</sup>) وطول السنبله (13.67 سم)، بالتتابع. بينما تفوق الصنف Cymto عند الحراثة في وزن الحبوب بالسنبله (3.16 غم سنبله<sup>-1</sup>) وحاصل الوحدة التجريبية (981.10 غم م<sup>-2</sup>) وتفق الصنف Adena عند الحراثة في وزن الف حبة (144.00 غم).

## EFFECT OF TILLAGE SYSTEMS ON GROWTH AND YIELD OF FIVE CULTIVARS OF BREAD WHEAT

Basim A. Ziydan Ahmed F.Muslih AliF.Almehemdi\*

University of Anbar - Center of Desert Studies

\*E-mail: [ds.dr.ali.fadaam@uoanbar.edu.iq](mailto:ds.dr.ali.fadaam@uoanbar.edu.iq)

Keywords: tillage systems, no-till, till, cultivars, wheat.

## ABSTRACT:

Economical wheat yield increase had become urgently necessity with conservation of soil production. This is necessary so it is to apply many techniques such as regularization of agricultural machinery. Thus, this research study conducted to derive the growth and yield of five wheat cultivars over two tillage systems. Where the trial contained two factors, those are the first is cultivars viz. adena, azar, pura, cymto and Iraq, the second one is two tillage systems viz. tillage and non-tillage. The levels of two factors were subjected to randomized distribution using split block design in RCBD with three replicates. Results derived that Azar performance was the most superior in plant height of 96.34 cm, flag leaf area of 654.39 cm<sup>2</sup>, spike length of 12.67 cm and grains no of 57.83 grain spike<sup>-1</sup>. While Cymto was gave the biggest grain weight per spike of 3.02 g spike<sup>-1</sup>. Adena was superior in thousandth grain weight of 91.17 g and experimental unit yield of 770.20 g 4 m<sup>-2</sup>. Furthermore, tillage achieved the best plant height of 93.87 cm, flag leaf area of 544.50 cm<sup>2</sup>, grain weight per spike of 2.41 g spike<sup>-1</sup>, thousandth grains weight of 62.53 g and experimental unit yield of 781.10 g. Moreover, interaction has significantly effect that Iraq cv was superior in plant height of 100.67 cm under till system, whereas Azar gave highest flag leaf area of 686.22 cm<sup>2</sup> and spike length of 13.67 cm under no-till. Cymto was superior in grains weight per spike of 3.16 g spike<sup>-1</sup> and experimental unit yield of 981.10 g 4 m<sup>-2</sup> under till system. Adena was achieved the heaviest thousandth grains of 144.00 g under till system.

## المقدمة:

كما اشاروا الى ان حاصل الحنطة قد تأثر بأنظمة الحراثة واختلاف الأصناف، إذ تفوق الصنف Panifor تحت الحراثة الحافظة بإعطاء اعلى حاصل حبوب. لقد سببت الحراثة الصفيرية زيادة المسامية والسعة الحقلية و عناصر NPKS بصيغتها الجاهزة، لذا يستنتج ان الحراثة الصفيرية ملائمة للحفاظ على عناصر التربة و تحقيق حاصل مثالي في نظام الزراعة ( Alam وآخرون، 2014). قد تسبب الحد الأدنى من الحراثة مع بقايا النباتات زيادة معنوية بمقدار 19.5 % في حاصل الحبوب الحنطة مقارنة بالحراثة التقليدية كما تقلل الحد الأدنى من الحراثة من الارواء بمقدار 10.2 %، فقد يعزى السبب الى ملائمة حرارة التربة بسبب المغطيات و ارتفاع رطوبة التربة في الجزء العلوي من التربة، لذا يستخلص بان الحد الأدنى من الحراثة بوجود بقايا النباتات وتقليل الارواء كان اكثر فائدة في انتاج الحنطة الشتوية بعد الذرة الصفراء في شمال الصين Yang وآخرون ( 2016). وجد Jug وآخرون (2011) ان نظام بدون حراثة والامشاط القرصية قد حسنت الصفات النوعية للحنطة الشتوية وقد تمثل بديل عن الحراثة التقليدية. لذا نفذ هذا البحث بهدف تقييم تأثير نظامي الحراثة في نمو وحاصل خمسة اصناف من حنطة الخبز.

## المواد والطرائق:

نفذت تجربة حقلية في حقول ابو غريب خلال الموسم الشتوي لعام 2015-2016 بهدف تقييم تأثير نظامي الحراثة في نمو وإنتاجية خمسة أصناف من الحنطة (العراق و Adena و Azar و Pura و Cymto). اخذت عينات التربة عشوائياً على اعماق لتحديد نسجة التربة وكانت مزيجيه طينية، أستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بنظام القطاعات المنشفة بثلاثة مكررات. وكانت مساحة الوحدة التجريبية (2\*2) م سقي الحقل حد الاشباع (الطربسة) بعد عمل اكتاف حول الحقل لمنع تسرب المياه، ثم ترك ليجهف مع قياس مستمر لنسبة الرطوبة فعند وصول الرطوبة ضمن حدود النسبة 15-18% طبقت انظمة الحراثة فقد سِير الجرار والمحراث ضمن معاملات الحراثة، ضمن العمق والسرعة المقررة. وتمت الزراعة بتاريخ 2015/11/15 وكانت طريقة الزراعة نثراً. طبقت عمليات خدمة المحصول من تسميد وري ومكافحة الآفات. قيست صفات الدراسة كارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد النباتات بالمتر المربع وطول السنبله والحاصل الاحيائي وعدد الحبوب بالسنبله ووزن النبات (غم) ووزن الحبوب بالسنبله (غم) و وزن الف حبة وحاصل الحبوب للوحدة التجريبية.

يعد محصول الحنطة من اهم المحاصيل الحبوبية المستخدمة لتغذية الانسان في دول العالم الثالث، لا سيما العراق الذي يعتمد اغلب سكانه على الخبز. يمتلك المحصول دور حيوي في الاقتصاد الوطني في اي جزء من العالم. الجفاف عامل محدد ومهم لاسيما في المراحل الحرجة من نمو الحنطة كمرحلة الأزهار وامتلاء الحبة مما يسبب خسائر رئيسة في انتاجية الحنطة في المناطق الجافة وشبه الجافة، لذا فالحفاظ على رطوبة التربة في مراحل النمو الحرجة لاسيما عند امتلاء الحبة ذو اهمية اقتصادية لإنتاج الحنطة. ان في دول العالم الثالث كالعراق لازالت تستخدم طرائق الحراثة التقليدية بسبب عدم توافر معلومات كفوّة عن الحد الأدنى من الحراثة او تقانات بدون حراثة او الزراعة الحافظة التي تقلل من متطلبات الطاقة وتقليل تعرية التربة وفقدان رطوبتها لاسيما في المناطق ذات الترب الصحراوية، إذ يزداد الحاصل عند قلة الامطار (Neugschwandfer وآخرون، 2015). ان استخدام عمليات حراثة غير تقليدية ومناسبة تقلل من الطحح السطحي و تزيد معدلات الغيض مما يسبب حفظ رطوبة التربة، فقد اشارت العديد من المراجع الى ان تقانات الحراثة الصفيرية no-tillage او الحدود الدنيا منها تمتلك المقدرة على مسك الماء بدرجة اكبر مما في التقانات التقليدية في التربة (Martinez وآخرون، 2008 و Leghari وآخرون، 2015)، وتقليل استخدام المبيدات (Khaliq وآخرون، 2013)، وتقليل استهلاك الطاقة (Kosutic وآخرون، 2005). تمثل الحراثة الحافظة مدى واسع من عمليات الحراثة التي يراد منها حفظ رطوبة التربة وتقليل تعريتها بالإبقاء على اكثر من ثلث سطح التربة مغطى ببقايا المحصول (كما يفعل الفلاحون في جنوب العراق بنثر بذور الشعير او الحنطة في حقول الرز)، مما يزيد الكربون العضوي (Mikanova وآخرون، 2012 و Agenbag، 2012)، إذ تساعد المادة العضوية تحت الحراثة الصفيرية في زيادة الحاصل (Zamir وآخرون، 2013 و Abdipur وآخرون، 2012). فقد تتضمن الحراثة الحافظة عمق سطحي فعال بدون قلب التربة اي انعدام الحراثة no-tillage اوالمختزلة او الحراثة الضحلة shallow بالامشاط النابضة او القرصية (Peigne وآخرون، 2007). عموماً فإن انظمة الحراثة الحافظة ( بدون حراثة او الحد الأدنى ) تحسن من الكربون العضوي في التربة وسعة الماء المتوفر للنبات وانتقال الماء في التربة وتجمعاتها ( Bhattacharya وآخرون، 2008 ). بين Bilalis وآخرون (2011) ان مسامية التربة و (N) الكلي كانا مرتفعين في التربة الخاضعة للحراثة الحافظة ( بدون حراثة او الحد الأدنى)

متوسط بلغ 654.39 سم<sup>2</sup>. بينما اعطى الصنف Pura ادنى متوسط (377.47 سم<sup>2</sup>). كما يشير الجدول نفسه الى تفوق نظام الحراثة في مساحة ورقة العلم اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 544.50 سم<sup>2</sup> بينما اعطى نظام بدون حراثة ادنى متوسط لمساحة ورقة العلم (470.31 سم<sup>2</sup>). اثر التداخل بين الاصناف ونظامي الحراثة معنوياً بتفوق الصنف Azar باعلى متوسط في حالة الحراثة وعدم الحراثة بلغ 622.57 و686.22 سم<sup>2</sup>، بالتتابع، بينما اعطى الصنف Pura في حالة عدم الحراثة اقل متوسط للصفة بلغ 368.92 سم<sup>2</sup>.

جدول-2. تأثير نظامي الحراثة والاصناف في مساحة ورقة العلم (سم<sup>2</sup>)

متوسط الاصناف	حراثة	بدون حراثة	الاصناف
377.47	386.02	368.92	Pura
493.52	602.93	384.12	العراق
554.86	600.52	509.20	Cymto
654.39	622.57	686.22	Azar
456.79	510.47	403.12	Adena
6.78			LSD0.05 للتداخل
544.50	470.31		متوسط نظم الحراثة
4.93	7.28		LSD0.05

#### طول السنبلية (سم)

يلاحظ من (جدول-3). وجود فروق معنوية عالية بين الاصناف ونظامي الحراثة وتداخلاتها فقد تفوق الصنف Azar في طول السنبلية، اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 12.67 سم، تلاه الصنف Pura (11.17 سم) ثم الصنف Adena (9.67 سم). بينما اعطى الصنفان العراق و Cymto ادنى متوسط متساو للصفة بلغ (8.83 سم، لكل منهما). لم يؤثر تغيير نظام الحراثة معنوياً في هذه الصفة. كما يتبين من الجدول وجود تداخلات معنوية بين متوسطات الصفة فقد اعطى الصنف Azar عند الحراثة اعلى متوسط لطول السنبلية بلغ 11.67 سم بينما اعطى الصنف العراق عند الحراثة ادنى متوسط بلغ 8.33 سم. اما التداخل بين الاصناف ونظام بدون حراثة فقد اعطى التداخل بين الصنف Azar وعدم حراثة اعلى متوسط بلغ 13.67 سم بينما اعطى التداخل للصنفين Adena و Cymto مع عدم حراثة ادنى متوسط بلغ 8.67 سم، لكل منهما.

#### التحليل الاحصائي:

حللت النتائج وفق التصميم المتبع باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز المرفق ضمن برنامج التحليل الاحصائي المسمى Genstat واستخدم اقل فرق معنوي L.S.D تحت مستوى احتمال 0.05 لاختبار متوسطات معاملات الدراسة.

#### النتائج والمناقشة:

#### ارتفاع النبات (سم)

يلاحظ من (جدول-1) ان الصنف Azar قد تفوق في صفة ارتفاع النبات اذ اعطى 96.34 سم، تلاه الصنف Adena (94.50 سم)، ثم الصنف العراق (91.67 سم)، بينما اعطى الصنف pura ادنى متوسط لارتفاع النبات (77.50 سم). كما يتبين من جدول ان نظام الحراثة قد تفوق معنوياً على معاملة بدون الحراثة، اذ اعطى 93.87 سم. مقارنة مع معاملة بدون حراثة اعطت 84.73 سم.

جدول-1. تأثير نظامي الحراثة والاصناف في ارتفاع النبات (سم)

متوسط الاصناف	حراثة	بدون حراثة	الاصناف
77.50	80.00	75.00	Pura
91.67	100.67	82.67	العراق
89.00	89.00	89.00	Cymto
96.34	100.00	92.67	Azar
94.50	99.67	89.33	Adena
1.21			LSD0.05 للتداخل
93.87	84.73		متوسط نظم الحراثة
0.86	2.50		LSD0.05

كذلك يشير الجدول الى وجود تداخل معنوي بين المعاملات فقد تفوق الصنف (العراق) عند الحراثة باعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 100.67 سم. بينما اعطى الصنف Pura عند عدم الحراثة ادنى متوسط لارتفاع النبات بلغ 75.00 سم.

#### مساحة ورقة العلم (سم<sup>2</sup>):

يلاحظ من (جدول-2). وجود فروق معنوية عالية بين الاصناف ونظامي الحراثة وتداخلاتها فقد تفوق الصنف Azar في مساحة ورقة العلم اذ اعطى اعلى

### وزن الحبوب بالسنبلة (غم):

يلاحظ من نتائج جدول 5. وجود فروق معنوية عالية بين الاصناف ونظامي الحراثة وتوليفاتهما فقد تفوق الصنف Cymto في وزن الحبوب بالسنبلة، اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 3.02 غم سنبلة<sup>1</sup>، تلاه الصنف Azar (2.17 غم سنبلة<sup>1</sup>) ثم الصنف العراق (2.15 غم سنبلة<sup>1</sup>)، فالصنف Pura (2.08 غم سنبلة<sup>1</sup>). بيد ان الصنف Adena اعطى ادنى متوسط (2.04 غم سنبلة<sup>1</sup>). كما يشير الجدول نفسه الى تفوق معنوي لنظام الحراثة في وزن الحبوب بالسنبلة اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 2.41 غم سنبلة<sup>1</sup> بينما اعطى نظام بدون الحراثة ادنى متوسط لوزن الحبوب بالسنبلة (2.17 غم سنبلة<sup>1</sup>). كما يتبين من الجدول وجود فروق معنوية بين متوسطات التداخل فقد اعطى التداخل بين الصنف Cymto مع الحراثة اعلى متوسط لوزن الحبوب بالسنبلة بلغ 3.16 غم سنبلة<sup>1</sup> بينما اعطى التداخل بين الصنف Adena مع الحراثة ادنى متوسط بلغ 2.06 غم سنبلة<sup>1</sup>. اما التداخل بين الاصناف ونظام بدون حراثة فقد اعطى التداخل بين الصنف Cymto مع بدون حراثة اعلى متوسط بلغ 2.87 غم سنبلة<sup>1</sup> بينما اعطى التداخل بين الصنف العراق مع بدون حراثة ادنى متوسط بلغ 1.82 غم سنبلة<sup>1</sup>

جدول-5. تأثير نظامي الحراثة والاصناف في وزن الحبوب بالسنبلة (غم)

متوسط الاصناف	حراثة	بدون حراثة	الاصناف
2.08	2.09	2.06	Pura
2.15	2.49	1.82	العراق
3.02	3.16	2.87	Cymto
2.17	2.26	2.07	Azar
2.04	2.06	2.03	Adena
0.24			LSD0.05 للتداخل
2.41	2.17		متوسط نظم الحراثة
0.17	0.29		LSD0.05

### وزن الف حبة (غم)

يشير جدول-6. الى وجود فروق معنوية بين الاصناف ونظامي الحراثة وتداخلاتها. اذ تفوق الصنف Adena في وزن الف حبة فقد اعطى 91.17 غم تلاه الصنف Cymto (46.84 غم) ثم الصنف العراق (45.33 غم)، فالصنف Pura (36.50 غم). بيد ان الصنف Azar حقق ادنى متوسط لوزن الف حبة بلغ 35.17 غم. اما نظامي الحراثة فقد اعطت معاملة الحراثة اعلى متوسط لوزن الف حبة بلغ 62.53 غم،

جدول-3. تأثير نظامي الحراثة والاصناف في طول السنبلة (سم)

متوسط الاصناف	حراثة	بدون حراثة	الاصناف
11.17	10.67	11.67	Pura
8.83	8.33	9.33	العراق
8.83	9.00	8.67	Cymto
12.67	11.67	13.67	Azar
9.67	10.67	8.67	Adena
1.08			LSD0.05 للتداخل
10.07	10.40		متوسط نظم الحراثة
0.77	غم		LSD0.05

### عدد الحبوب بالسنبلة (حبة سنبلة<sup>1</sup>)

يلاحظ من جدول 4. وجود فروق معنوية عالية بين الاصناف ونظامي الحراثة وتداخلاتها فقد تفوق الصنف Azar في عدد الحبوب بالسنبلة، اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 57.83 حبة سنبلة<sup>1</sup>، تلاه الصنف Cymto (57.67 حبة سنبلة<sup>1</sup>) ثم الصنف Pura (52.17 حبة سنبلة<sup>1</sup>)، فالصنف العراق (51.17 حبة سنبلة<sup>1</sup>). بينما اعطى الصنف Adena ادنى متوسط (48.67 حبة سنبلة<sup>1</sup>). كما يشير الجدول نفسه الى تفوق معنوي لنظام بدون الحراثة في طول السنبلة. اذ اعطى اعلى متوسط بلغ 56.27 حبة سنبلة<sup>1</sup> بينما اعطى نظام الحراثة ادنى متوسط لطول السنبلة (50.73 حبة سنبلة<sup>1</sup>).

جدول-4. تأثير نظامي الحراثة والاصناف في عدد الحبوب بالسنبلة

متوسط الاصناف	حراثة	بدون حراثة	الاصناف
52.17	49.33	55.00	Pura
51.17	44.67	57.67	العراق
57.67	59.33	56.00	Cymto
57.83	50.33	65.33	Azar
48.67	50.00	47.33	Adena
7.93			LSD0.05 للتداخل
50.73	56.27		متوسط نظم الحراثة
5.61	7.64		LSD0.05

اثر التداخل بين الاصناف ونظامي الحراثة معنويا في متوسط عدد الحبوب بالسنبلة. اذ تفوق الصنف Azar باعلى متوسط لعدد الحبوب بالسنبلة بلغ 65.33 حبة سنبلة<sup>1</sup> في حالة عدم الحراثة، بينما اعطى الصنف العراق ادنى متوسط بلغ 44.67 حبة سنبلة<sup>1</sup> في حالة الحراثة.

جدول-7. تأثير نظامي الحراثة والاصناف في حاصل الوحدة التجريبية (غم م<sup>2</sup>)

متوسط الاصناف	حراثة	بدون حراثة	الاصناف
607.20	570.60	643.80	Pura
722.50	845.60	599.50	العراق
685.90	981.10	390.80	Cymto
664.90	707.80	622.00	Azar
770.20	800.60	739.70	Adena
73.01			LSD0.05 للتداخل
781.10	599.10		متوسط نظم الحراثة
23.34	15.13		LSD0.05

دور مهم لاسيما اذا اختلف محتواها من الرطوبة والعناصر كالكاربون والمغنسيوم والنتروجين. ففي الترب الخفيفة فان محصول الحنطة يمتص العناصر بسهولة تحت عدم الحراثة والذي ينعكس على الحبوب. الا ان Bilalis وآخرون (2011) حصلوا على اعلى وزن الف حبة وحاصل حبوب تحت الحراثة، كما اشاروا الى ان سبب تفوق بعض الصفات تحت عدم الحراثة يعزى الى قلة تبخر الماء من التربة. ان انظمة الحراثة المختلفة قد تحسن من خواص التربة الكيميائية والفيزيائية والميكانيكية كالرطوبة والكربون العضوي وقلة نمو الادغال (Agenbag، 2012، و Alam وآخرون، 2014 و Khaliq وآخرون، 2013) مما تسهم في تحسين نمو ومكونات حاصل الحنطة. ان الحراثة التقليدية توفر مهد جيد للبذور مما ينعكس على نمو الجنور (Leghari وآخرون، 2015) فهي المضخة الرئيسية لامتصاص العناصر والماء من التربة مما يزداد عدد الحبوب بالسنبلة ووزن الف حبة وبالتالي يظهر جليا في حاصل الحبوب. ان اختلاف الاصناف في الصفات اعلاه قد يعزى الى اختلاف المادة الوراثية لتلك الاصناف والتي تحدد تعبير الصنف عن مقدرته الكامنة لاعلى مستوى والتي تتمثل في المكونات المظهرية كما ظهر جليا في الصنف Azar الذي يمتلك مقدرة كامنة تختلف عن بقية الاصناف. كما ان تداخل المادة الوراثية مع عوامل البيئة يمتلك دورا فعالا في استخلاص المقدره الكامنة للمكونات الوراثية لصنف معين تحت تلك الظروف لا سيما الشدود غير الحيوية منها الشد الميكانيكي للتربة فقد تستجيب الاصناف بانماط مختلفة فقد كانت الفة المادة الوراثية لاصناف Azar و Adena و Cymto هي الافضل فقد تجلت بشكل واضح في المكونات المظهرية للحنطة.

بينما اعطت معاملة بدون حراثة ادنى متوسط بلغ 39.47 غم.

جدول-6. تائي نظامي الحراثة والاصناف في وزن الف حبة (غم)

متوسط الاصناف	حراثة	بدون حراثة	الاصناف
36.50	38.67	34.33	Pura
45.33	46.33	44.33	العراق
46.84	45.67	48.00	Cymto
35.17	38.00	32.33	Azar
91.17	144.00	38.33	Adena
12.84			LSD0.05 للتداخل
62.53	39.47		متوسط نظم الحراثة
9.08	12.50		LSD0.05

اثر التداخل بين الاصناف ونظامي الحراثة معنويا في متوسط وزن الف حبة (غم). اذ تفوق الصنف Adena باعلى متوسط بلغ 144.00 غم في حالة الحراثة، بينما اعطى الصنف Azar ادنى متوسط بلغ 32.33 غم في حالة عدم الحراثة.

### حاصل الوحدة التجريبية (غم م<sup>2</sup>)

يلاحظ من جدول 7 وجود فروق معنوية في حاصل الوحدة التجريبية بين خمسة اصناف من الحنطة و نظامي الحراثة وتداخلاتها. اذ احرز الصنف Adena اعلى متوسط لحاصل الوحدة التجريبية من الحبوب بمقدار 770.20 غم م<sup>2</sup>، تلاه الصنف العراق (722.50 غم م<sup>2</sup>)، ثم الصنف Cymto (685.90 غم م<sup>2</sup>)، فالصنف Azar (664.90 غم م<sup>2</sup>). بينما اعطى الصنف Pura ادنى متوسط بمقدار 607.20 غم م<sup>2</sup>. اما تحت نظام الحراثة فقد حقق معاملة الحراثة اعلى متوسط لحاصل الحبوب بالوحدة التجريبية بلغ 781.10 غم م<sup>2</sup> بينما اعطت معاملة بدون حراثة ادنى متوسط بلغ 599.10 غم م<sup>2</sup>. اثر التداخل بين الاصناف ونظامي الحراثة معنويا في حاصل الوحدة التجريبية غم م<sup>2</sup>. اذ تفوق الصنف Cymto باثقل الحبوب متوسط بلغ 981.10 غم م<sup>2</sup> في حالة الحراثة، بينما اعطى الصنف Cymto اخف حاصل حبوب بمتوسط بلغ 390.80 غم م<sup>2</sup> في حالة عدم الحراثة. يبدو ان من بين العديد من العوامل التي تحور الاختلافات بين المعاملات في بعض الصفات المدروسة هو نوع التربة والمادة الوراثية فقد يمتلك نوع التربة

## REFERENCES:

- Abdipur, M., N.Heidarapur and B.Vaezi. 2012. The effect of different tillage methods on yield and yield components of bread wheat under rainfed conditions. *Amer. Euras. J. Agric. Environ. Sci.* 12(9): 1205-1208.
- Agenbag, G.A. 2012. Growth, yield and grain protein content of wheat (*triticumaestivum* L.) in response to nitrogen fertilizer rates, crop rotation and soil tillage. *South Afri. J. Plant Soil.* 29(2): 73-79.
- Alam, K., M.Asalam, N.Salahin and M.Hasanuzzaman. 2014. Effect of tillage practices on soil properties and crop productivity in wheat-mungbean-rice cropping system under subtropical climatic conditions. *The Scifc Worl J.*:1-15.
- Bhattacharyya, R., S. Kundu, S.C. Pandey, K.P. Singh, and H.S. Gupta. 2008. Tillage and irrigation effects on crop yields and soil properties under rice wheat system of the Indian Himalayas. *Agric. Water Manage.* 95:993-1002.
- Bilalis, D., A.Karkanis, S.Patsiali, M.Aagriogianni, A.Konstantas and V.Triantafyllidis. 2011. Performance of wheat varieties (*triticumaestivum* L.) under conservation tillage practices in organic agriculture. *Not. Bot. Horti. Agrobo.* 39(2): 28-33.
- Jug, I., D.Jug, M.Sabo, B.Stipesevic and M.Stosic. 2011. Winter wheat yield and yield components as affected by soil tillage systems. *Turk. J. Agric. For.* 35:1-7
- Khaliq, A., M.Shakeel, A.Matloob, S.Hussain, A.Tanveer and G.Murtaza. 2013. Influence of tillage and weed control practices on growth and yield of wheat. *Philip. J. Crop Sci.* 38(3): 12-20.
- Kosutic, S., D. Filipovic, Z.Gospodaric, S.Husnjak, I.Kovacev and K.Copec. 2005. effects of different soil tillage systems on yield of maize, winter wheat and soybean on albicluvisol in north-west Slavonia. *J. Cent. Europ.Agric.*6(3): 241-248.
- Leghari, N., M.S.Mirjat, A.Mughal, I.Rajpar and H.Magsi. 2015. Effect of different tillage methods on the growth, development, yield and yield components of bread wheat. *Intl. J. Agron. Agric. Res.* 6(5): 36-46.
- Martinez, E., J. Fuentes, P. Silva, S.Valle and E. Acevedo. 2008. Soil physical properties and wheat root growth as affected by no-tillage and conventional tillage systems in a Mediterranean environment of Chile. *Soil Till. Res.* 99, 232-244.
- Mikanova, O., T.Simon, M.Javurek and M.Vach. 2012. Relationships between winter wheat yields and soil carbon under various tillage systems. *Plant Soil Environ.* 58(12): 540-544
- Neugschwandtner, R.W., H.P.Kaul, P.Liebhart and H.Wagentristl. 2015. Winter wheat yields in long-term tillage experiment under Pannonian climate conditions. *Plant Soil Environ.* 61(4):145-150.
- Peigné J., B.C.Ball, J. Roger-Estrade, C. David. 2007. Is conservation tillage suitable for organic farming? A review. *Soil Use and Management*, 23: 129-144.
- Yang, X., C.Yin, H.Chien, G.Li and F.Nagumo. 2016. An evaluation of minimum tillage in the corn-wheat cropping system in Hebei province, china: wheat productivity and water conservation. *J. Agric. Res. Qual.*50(3): 191-199.
- Zamir, M.S., H.M.Javeed, W.Ahmed, A.U.Ahmed, N.Sarwar, M.Shehzad, M.A.Sarwar and S.Iqbal. 2013. Effect of tillage and organic mulches on growth, yield and quality of autumn planted maize (*Zea mays* L.) and soil physical properties. *Cert. Agron. Mold.* 2(154): 17-26.