مقارنة زراعة الحنطة بدون حراثة مع نظام الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب

عبد الرزاق عبد اللطيف جاسم* عليوي امير غالي** كاظم هادي جاسم***

الملخص

فذت تجربة حقلية في قضاء المشخاب (محافظة النجف) للموسم الشتوي 2015– 2016، لمقارنة زراعة الحنطة بدون حراثة مع نظام الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب ،تم استخدام نظامين للحراثة: الاول هو استخدام نظام بدون حراثة (نظام الزراعة بدون حراثة بعد حصاد محصول الرز (الشلب)) والاخر نظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي القلاب. تم قياس الصفات التالية : ارتفاع النبات طول السنبلة (سم) و عدد الحبوب بالسنبلة (حبة/سنبلة) و عدد السنابل بالمتر المربع (سنبلة/م^2) و وزن الف حبة (غم) والتكاليف الكلية (دينار/هكتار) ودليل الحاصل. تم استعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات ، واستخدم اقل فرقا معنويا (L.S.D) 5% لمقارنة معدلات المعاملات. وتلخصت النتائج بتفوق الزراعة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي بتحقيق اكبر طول للسنبلة بلغ 9.38 سم، واكبر عددا لحبوب السنبلة بلغ 54.23 حبة/سنبلة واكبر وزنا لألف حبة بلغ 35.29 غم، وتفوق نظام الزراعة بدون حراثة بتحقيق اكبر عدد للسنابل بلغ 427 دالية/م^2، واقل تكاليفا كلية بلغت 645000 دينار/هكتار، واعلى حاصلا بايولوجيا بلغ 10.100 طن/هكتار، واعلى حاصلا للحبوب بلغ 5.383 طن/هكتار.

المقدمة

يعد نظام زراعة الحنطة بعد الرز بدون حراثة معتمدا بصورة واسعة على مناطق زراعة الرز في العراق، اذ يتم نثر بذور الحنطة بعد اعطاء الرية الاخيرة للرز وقبل الحصاد في شهر تشرين ثاني افضل موعدا لزراعة الحنطة، وقد تبنى المزارعين هذه الطريقة لتجنب تأخير موعد الزراعة لأنها تؤثر في الانتاج وتخفض التكاليف اللازمة لإعداد الارض وكمية البذور لوحدة المساحة وكمية مياه السقي وذلك بالاستغناء عن الرية الاولى وتجنب زراعة البذور في الطبقة الملحية الواقعة اسفل سطح التربة (9)، علما ان حصاد الرز الميكانيكي واليدوي لايؤثر في بادرات الحنطة لانها صغيرة وتستطيع معاودة النمو خصوصا التي تسير عليها عجلات الحاصدة او ارجل العمال والتي لاتمثل مساحة كبيرة ، وقد وجد Thakur (11). ان لموعد الزراعة تأثير في الانتاج اذ اعطى موعد الزراعة في منتصف شهر تشرين ثاني انتاجا بلغ 5 طن/هكتار مقارنة بموعد الزراعة في نهاية شهر كانون اول الذي اعطى انتاجا بلغ 1.9 طن/هكتار، ولأنظمة الحراثة تأثير في خصائص التربة مما يوثر في المحتوى الرطوبي اي قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء مما يوثر في نمو النبات، فقد اكد (Bhattacharyya وجماعته (4) ان المحتوى الرطوبي في التربة لنظام الزراعة بدون حراثة كانت اعلى مقارنة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي مما يخفض كمية المياه اللازمة للسقي ، كما ان الزراعة بدون حراثة تزيد تماسك التربة وتقلل التعرية مما ينعكس على زيادة الانتاج Blackshaw وجماعته (5)، وقد حقق نظام الزراعة بدون حراثة ربحا يصل الى اكثر من 25% مقارنة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي (1)، وتوصل Kumar وجماعته (7)الى ان الزراعة بدون حراثة توفر 25 دولاراً من التكاليف و20 كغم من البذور ويزيد الانتاج 8% والربح 132 دولارا للهكتار الواحد مقارنة بالحراثة التقليدية، ووجد Leghari وجماعته (8).

* كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

** مديرية الزراعة في محافظة بابل، وزارة الزراعة، بابل، العراق.

*** دائرة البحوث الزراعية، وزارة الزراعة بغداد، العراق.

ان الزراعة بدون حراثة اعطت 43 حبة/سنبلة وطول السنبلة بلغ 10سم ووزن الف حبة بلغ 34 غم وحاصل الحبوب بلغ 3.8 طن/هكتار والتكاليف بلغت 19 دولار/هكتار مقارنة بالزراعة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي التي اعطت 50 حبة/سنبلة وطول السنبلة بلغ 13 سم ووزن الف حبة بلغ 40 غم وحاصل الحبوب بلغ 4.7 طن/هكتار والتكاليف بلغت 108 دولار/هكتار، وتوصل Singh وKumar (10) ان الزراعة بدون حراثة اعطت حاصلاً للحبوب بلغ 4.62 طن/هكتار بتكاليف بلغت 300 دولار/هكتار وعائد بلغ 377 دولار/هكتار وصافي الربح بلغ 77 دولار/هكتار مقارنة بالزراعة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي التي اعطت حاصلا للحبوب بلغ 4.45 طن/هكتار وتكاليف بلغت 108 دولار/هكتار وعائد بلغ 363.5 دولار/هكتار وصافي الربح بلغ 31.5 دولار/هكتار، لاحظ يوسف وجماعته (3) ان الزراعة بدون حراثة تخفض التكاليف بنسبة 25% ويزيد الانتاج بنسبة 20%.

ونظرا لاهمية زراعة الحنطة باستخدام نظام الزراعة بدون حراثة لانها تقلل التكاليف والتاثير السلبي في التربة وزيادة الانتاج ومقارنتها بنظام الحراثة التقليدية المتمثلة باستخدام المحراث المطرحي جاءت هذه الدراسة.

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربة حقلية في قضاء المشخاب /محافظة النجف، في اثناء الموسم الزراعي الشتوي 2015 – 2016 بهدف مقارنة زراعة الحنطة بدون حراثة مع نظام الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب ، تم قياس الصفات التالية : ارتفاع النبات طول السنبلة (سم) و عدد الحبوب بالسنبلة (حبة/سنبلة) و عدد السنابل بالمتر المربع (سنبلة/م^2) و وزن الف حبة (غم) التكاليف الكلية (دينار/هكتار) ودليل الحاصل. تم استعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات ، واستخدم اقل فرقا معنوياً (L.S.D) 5% لمقارنة معدلات المعاملات. تمت زراعة محصول الحنطة صنف اباء 99 وبعدل 160 كيلو غرام للهكتار ، وتمت الزراعة بنظامين، الاول باستخدام نظام الزراعة بدون حراثة لأرض مزروعة بمحصول الرز اذ تم البذار يدويا بعد اعطاء الرية الاخيرة ، اما النظام الثاني فهو نظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي وكانت الارض مزروعة بمحصول الحنطة للموسم السابق ،وتمت حراثتها بواسطة جرار نوع فيات ومحراث مطرحي قلاب، وتسويتها باستخدام الة التسوية، تم بذار حبوب الحنطة يدويا وتغطيتها بواسطة المنعمة النابضية واعطائها الرية الاولى.

المؤشرات المدروسة:

تمت دراسة المؤشرات التالية:

ارتفاع النبات (سم):

تم قياس ارتفاع النبات عن طريق قياس الطول لعشر نباتات عشوائيا لكل معاملة عند الحصاد واخذ المتوسط لها، وتم القياس من قاعدة النبات عند سطح التربة الى نهاية الدالية.

طول السنبلة (سم):

تم اخذ عشر سنابل من كل معاملة وحسب معدل طول السنبلة.

عدد الحبوب بالسنبلة (حبة/سنبلة):

تم اخذ عشر سنابل لكل معاملة وحسب معدل عدد الحبوب في كل سنبلة .

عدد السنابل بالمتر المربع (سنبلة/م^2):

تم حصاد متر مربع من كل معاملة ، وحسب عدد السنابل فيه (سنبلة/م^2).

وزن الف حبة (غم):

تم وزن الف حبة بالميزان الكهربائي الحساس وبنسبة رطوبة 14%.

التكاليف الكلية (دينار/هكتار):

تم حساب تكاليف الحراثة والتسوية والتمريز والبذور والمبيدات والسماد والحصاد حسب الاسعار السائدة في المنطقة، كما مبين في جدول (1).

جدول1: تأثير نظم الحراثة في التكاليف والعائدات وصافي الربح (دينار/هكتار)

نوع التكاليف (دينار/هكتار)	نظام الزراعة بدون حراثة	حراثة بالمحاث المطرحي
تكاليف الحراثة	-	50000
تكاليف التسوية والتمريز	-	40000
تكاليف البذور	160000	160000
تكاليف تغطية البذور	–	20000
تكاليف السماد	145000	145000
تكاليف المبيدات	40000	40000
تكاليف الحصاد	300000	266000
مجموع التكاليف الكلية	645000	721000
العائدات	3766000	3325000
صافي الربح	3121000	2604000

حاصل الحبوب (طن/هكتار):

وهو كمية الحبوب الناتجة من هكتار واحد، وقد تم حصاد متر مربع من كل معاملة ثم درست النباتات يدويا ، وتم وزن الحبوب بالميزان الكهربائي الحساس(غم/م^2) ، ثم تم تحويلها الى طن/هكتار وكانت الرطوبة14%.

الحاصل البايولوجي (طن/هكتار):

وهو كمية (الحبوب + القش) الناتجة من هكتار واحد، وقد تم وزن النباتات المحصودة لتقدير حاصل الحبوب بالميزان الكهربائي الحساس(غم/م^2) ،ثم تم تحويلها الى طن/هكتار.

دليل الحصاد %:

وهو نسبة حاصل الحبوب الى الحاصل البايولوجي وحسب وفق المعادلة التالية المقترحة من قبلDonald :

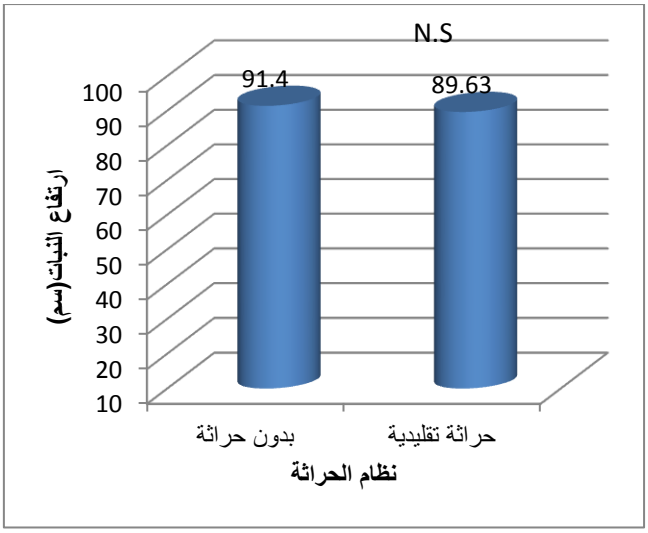
دليل الحصاد = (حاصل الحبوب / الحاصل البايولوجي) × 100

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الاحصائي Gen State وللصفات الفنية المدروسة جميعها .

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم) :

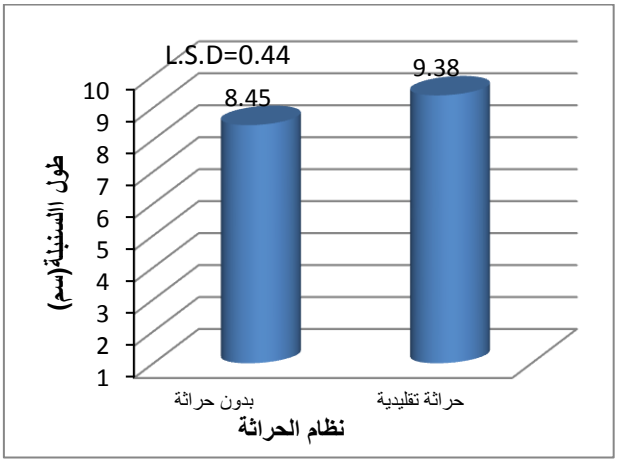
يبين شكل 1 عدم وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في ارتفاع النبات، وقد يعود السبب الى الصنف نفسه لاسيما انه تعرض الى كمية التسميد والفترة الضوئية نفسها.



شكل **1**: تأثير نظام الحراثة في ارتفاع النبات(سم)

طول السنبلة، (سم):

يبين شكل **2** وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في طول السنبلة، اذ تفوق نظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي بتحقيق اكبر طولا للسنبلة بلغ **9.38** سم مقارنة بنظام الزراعة بدون حراثة الذي حقق طولا للسنبلة بلغ **8.45** سم، وقد يعود السبب الى ان انخفاض الكثافة النباتية (عدد السنابل بالمتر الربع) ادى الى قلة المنافسة بين النباتات على المادة الغذائية ليستفاد منها النبات الواحد في طول السنابل علما ان كمية البذور في اثناء عملية البذار كانت متساوية في النظامين ولكن عدد البذور المتبقية في معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي كانت اقل بسبب طمر بعضها بواسطة الامشاط المسننة تحت سطح التربة وعدم انباتها وبزوغها وكذلك فقدها عن طريق الطيور لذلك قلت الكثافة النباتية في نظام الحراثة بالمحراث المطرحي، وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها **Leghari** وجماعته (**8**).

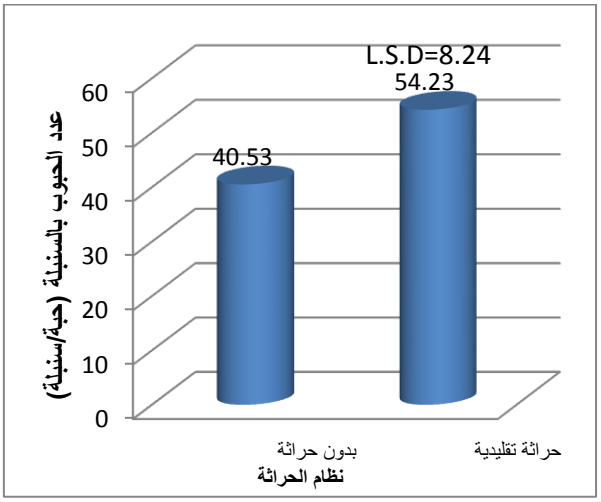


شكل **2**: تأثير نظام الحراثة في طول السنبلة(سم)

عدد الحبوب بالسنبلة، (حبة/سنبلة):

يبين شكل **3** وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في عدد الحبوب بالسنبلة، اذ تفوق نظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي بتحقيق اكبر عددا للحبوب بالسنبلة بلغ **54.23** حبة/سنبلة مقارنة بنظام الزراعة بدون حراثة الذي حقق عددا

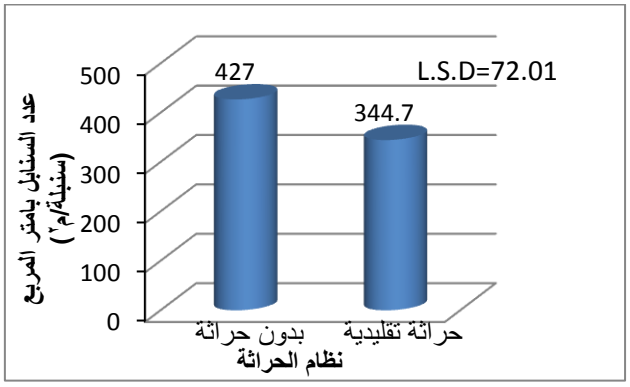
للحبوب بالسنبلة بلغ **40.53** حبة/سنبلة، وقد يعود السبب الى ان تفوق نظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي في طول السنبلة ادى الى زيادة عدد الحبوب بالسنبلة، وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها **Leghari** وجماعته (**8**).



شكل **3**: تأثير نظام الحراثة في عدد الحبوب بالسنبلة

عدد السنابل بالمتر المربع (سنبلة/م^2):

يبين شكل **4** وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في عدد السنابل بالمتر المربع، اذ تفوق نظام الزراعة بدون حراثة بتحقيق اكبر عددا للسنابل بالمتر المربع بلغ **427** سنبلة/م^2 مقارنة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي الذي حقق عددا للسنابل بلغ **344.7** سنبلة/م^2، وقد يعود السبب الى ان نسبة الانبات تكون منخفضة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي بالرغم من استخدام كمية البذور نفسها للهكتار، وذلك ناتج عن دفن بعض البذور تحت التربة اثناء عملية التغطية، وموت بعضها نتيجة الى زيادة غمرها بالماء اثناء السقي وتغذية الطيور عليها اما البذور المنثورة بنظام الزراعة بدون حراثة (الحراثة الصفرية) فانها لم تكن عرضة للمؤثرات الخارجية كالرياح والطيور ومرور الة تغطية البذور، وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها المشهداني (**2**).

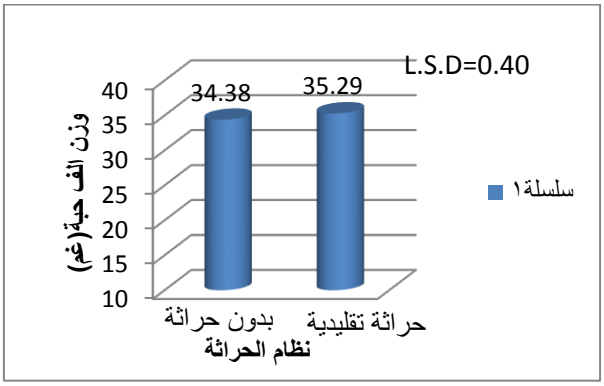


شكل **4**: تأثير نظام الحراثة في عدد السنابل بالمتر المربع(سنبلة/م^2)

وزن الف حبة (غم):

يبين شكل **5** وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في وزن الف حبة، اذ تفوق نظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي بتحقيق اعلى وزن الف حبة بلغ **35.29** غم مقارنة بنظام الزراعة بدون حراثة الذي حقق وزنا لالف حبة بلغ **34.38** غم، وقد يعود السبب الى ان انخفاض الكثافة النباتية (عدد السنابل بالمتر المربع) ادى الى قلة المنافسة بين النباتات

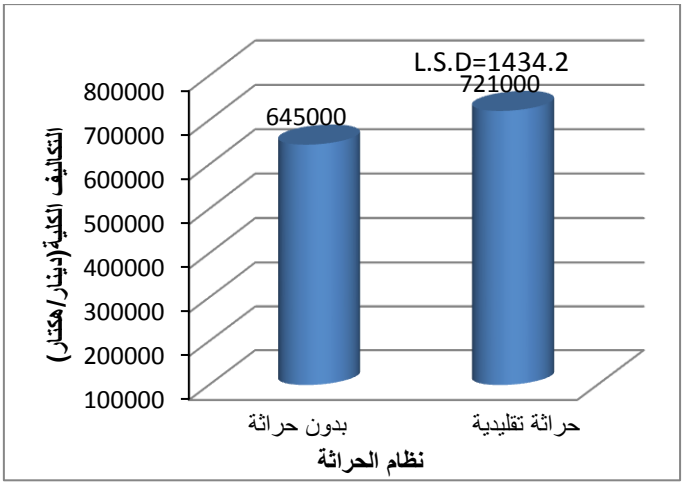
على المادة الغذائية لكي يستفاد منها النبات الواحد في زيادة حجم الحبة، وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها **Leghari** وجماعته (**8**)



شكل**5**: تأثير نظام الحراثة في وزن الف حبة(غم)

التكاليف الكلية (دينار/هكتار):

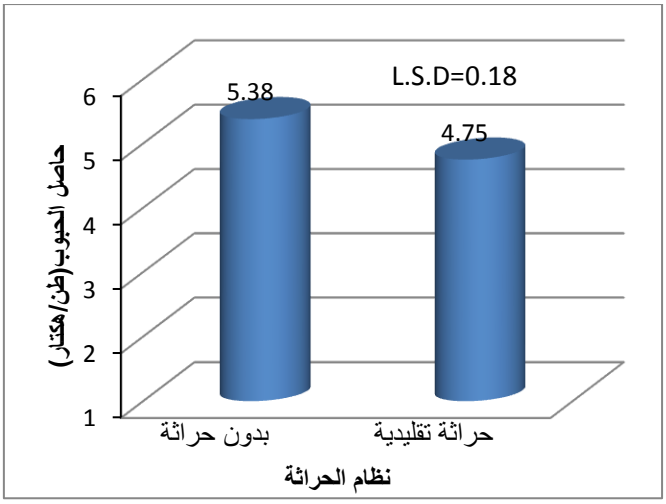
يبين شكل **6** وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في التكاليف الكلية، اذ تفوق نظام الزراعة بدون حراثة بتحقيق اقل تكاليف كلية بلغت **645000** دينار/هكتار مقارنة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي الذي حقق تكاليفا كلية بلغت **721000** دينار/هكتار، ويعود السبب الى تكاليف الحراثة والتسوية والتمريز وتغطية البذور بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي وهي غير موجودة بنظام الزراعة بدون حراثة، وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها كل من الحمصي (**1**) و **Kumar** وجماعته (**7**) .



شكل **6**: تأثير نظام الحراثة في التكاليف الكلية(دينار/هكتار)

حاصل الحبوب (طن/هكتار):

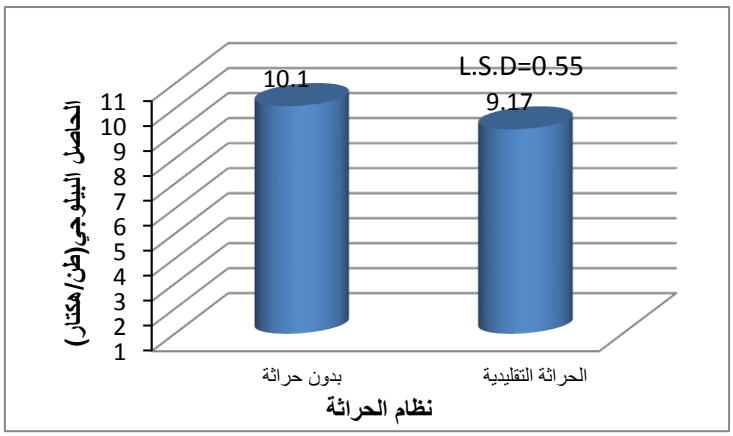
يبين شكل **7** وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في حاصل الحبوب ، اذ تفوق نظام الزراعة بدون حراثة بتحقيق اعلى حاصلا للحبوب بلغ **5.38** طن/هكتار مقارنة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي الذي حقق حاصلا للحبوب بلغ **4.75** طن/هكتار، ويعود السبب الى ان تفوق نظام الزراعة بدون حراثة بعدد السنابل في المتر المربع ادى زيادة حاصل الحبوب وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها **Singh**و**Kumar** (**10**).



شكل7: تأثير نظام الحراثة في حاصل الحبوب(طن/هكتار)

الحاصل البايولوجي (طن/هكتار):

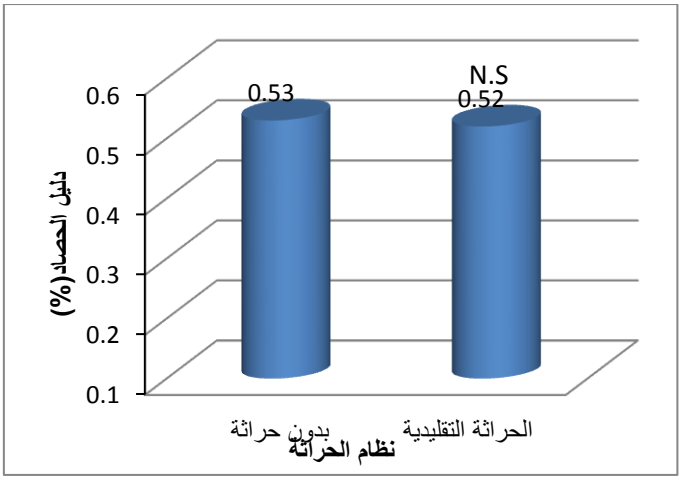
يبين شكل **8** وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في الحاصل البايولوجي، اذ تفوق نظام الزراعة بدون حراثة بتحقيق اعلى حاصلا بايولوجيا بلغ **10.10** طن/هكتار مقارنة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي الذي حقق حاصلا بايولوجيا بلغ **9.17** طن/هكتار /هكتار، ويعود السبب الى ان تفوق نظام الزراعة بدون حراثة بعدد السنابل في المتر المربع (الكثافة النباتية) ادى زيادة الحاصل البايولوجي، وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها **Singh**و **Kumar** (**10**).



شكل **8**: تأثير نظام الحراثة في الحاصل البايولوجي(طن/هكتار)

دليل الحصاد %:

يبين شكل **9** عدم وجود تأثير معنوي لنظام الحراثة في دليل الحصاد، وقد يعود السبب الى ارتفاع حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي في الزراعة بدون حراثة وانخفاضهما في نظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي اعطى نسبا متقاربة.



شكل 9: تأثير نظام الحراثة في دليل الحصاد (%)

الاستنتاجات والتوصيات:

نستنتج من البحث بامكان زراعة الحنطة باستخدام نظام الزراعة بدون حراثة بعد الرز لان لكونه الانتاج والربح زادا وقلل التكاليف وكمية مياه السقي مقارنة بنظام الحراثة باستخدام المحراث المطرحي.

نوصي باستخدام نظام الزراعة بدون حراثة (الحراثة الصفرية) بعد زراعة الشلب واجراء تجارب اخرى بصدد استخدام الحراثة الصفرية تحت ظروف بيئية مختلفة ومقارنته بانظمة حراثة اخرى.

المصادر

1- الحمصي، ايهم (2010). الكفاءة الاقتصادية لاستخدام التقانات الزراعية على المحاصيل الاستراتيجية، (اسبوع العلم الخمسون) مؤتمر تحديات تحسين الانتاجية وسبل تطويرها في القطاع الزراعي، جامعة الفرات 275 :238 – 236.

2- المشهداني، احمد اشهاب (2010). تأثير عمر الشتلات ومسافات الشتال في نمو وحاصل بعض اصناف الرز. اطروحة دكتوراه، قسم المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

3- يوسف، عمران ومحمد خير سعدون وحليم يوسف ويرصوم شرو(2010). تأثير تقنية الزراعة بدون فلاحة في زيادة انتاجية القمح تحت ظروف الزراعة المطرية في شمال شرق سوريا، مؤتمر تحديات تحسين الانتاجية وسبل تطويرها في القطاع الزراعي، جامعة الفرات ، 275 : 239 – 240.

4- 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 and Tillage Res., 86: 129-140.

5- Blackshaw, R. E.; L.J. Molnar; G.W. Clayton; K.N. Harker and T. Entz (2007). Dry bean production in zero and conventional tillage .American Society of Agronomy, 99: 122-126

6- onald, C. M. (1962). In search of yield. J. Aust. Inst. Agric. Sci. 28: 495-499.

7- Kumar, U.; U. S. Gautam; S. S. Singh; N. Subhash; K. Singh and R. Kumar (2005). Zero Tillage Technology in Wheat Cultivation, Directorate of

Extension Education CCS Haryana Agricultural University Hisar-124 004 (Haryana), India p:239 - 246.

8- Leghari, N.; S. Muhammad; M.A. Mughal; I. Rajpar; H. Magsi, (2015). Effect of different tillage methods on the growth, development, yield and yield components of bread wheat, International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR), Vol. 6, No. 5, p. 36-46, 2015.

9- Malik, R.K.; A. Yadav; R.K. Gupta; S. Singh; P. R. Hobbs and R.R. Bellinder (2004). Introduction and Success of Zero Tillage in Wheat under Rice wheat Cropping System in Haryana, India–Related Stories, Department of Agronomy, CCS Haryana Agricultural University, Hisar-125 004 :1- 17.

10- Singh, R. and S. Kumar (2005). Effect of Tillage Options on Wheat Productivity, Directorate of Extension Education CCS Haryana Agricultural University Hisar-124 004 (Haryana), India p:224 - 233.

11- Thakur, T.C. (2005). Zero-tillage in Wheat after Rice in the State of Uttaranchal, Directorate of Extension Education CCS Haryana Agricultural University Hisar-124 004 (Haryana), India p:160 - 164.

A COMPARISON BETWEEN WHEAT PLANTING BY ZERO TILLAGE WITH MOLD BOARD PLOW SYSTEM

A.A. Jasim[*] A.A. Galley[**] K.H. Jassem[***]

ABSTRACT

Afield experiment was carried out in the mashkhab, during the growing season of winter 2015-2016 to compare Between Wheat Planting by zero Tillage with Mold Board Plow System. Plant height, length of the spike, number of grains in spike, weight of thousand kernel, number of spikes, total costs, biological yield, grains yield and harvesting index percentage were measured in this study. The experiment was randomized complete block design with three replications was used in this study, least significant differences (LSD) 5% was used to compare mean treatments.

The results showed the superiority of moldboard plow system achieving the highest length of the spike stood 9.38 cm, more number of grains in spike reached 54.23 kernel/ spike, and more weight of thousand kernel reached 35.29 gm., and the superiority of zero tillage in achieving more number of spikes reached 427 spike/m^2, less total costs reached 645000 ID/ ha, highest biological yield reached 10.100 ton/ ha and highest grains yield reached 5.383 ton/ ha. It appears from the research results the no tillage achieved highest grains yield.

*** College of Agric., Baghdad Univ., Baghdad**

****Directorate of Babylon Agric., Ministry of Agric.**