Nile Valley University Publications
Nile Journal for Agricultural Sciences (NJAS)
*(ISSN: 1585 – 5507)*
*Volume 03, NO. 01, 2018*
http://www.nilevalley.edu.sd

# Research paper

# Effect of Tillage Methods on Yield and Yield Components of Wheat (*Triticum aestivum* L.) Under Tropical High Terrace Soil Conditions, Northern Sudan

Hassan E. Alsayim[1], Abdel Rahman A. El-Mahdi[2], Mohamed H. Nayel[1]

1 Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Nile Valley University, Sudan

2 Department of Seed Technology, Faculty of Agriculture, Nile Valley University, Sudan

**Corresponding author**: alsayim101@yahoo.com

**ABSTRACT**

This study was conducted for two consecutive winter seasons (2009/10-2010/11) at the Experimental Farm of the Faculty of Agriculture, Nile Valley University, Darmali, Sudan. The experimental design was randomized complete block with three replications. The treatments consisted of conservation tillage treatments disc plow followed by land leveler (DP), disc harrow followed by land leveler (DH) and zero tillage (ZT). The wheat variety Imam performance was studied. Results showed that, the maximum seedling emergence percentage (82%) was recorded in disc harrow (DH) treatment in the first season compared to 80 and 79 % for disc plow (DP) and zero tillage (ZT) treatments, respectively. Plant height and 1000-Kernel weight were not markedly influenced by tillage treatments over the two seasons. The harvest index was significantly affected by tillage methods; disc plow recorded the highest value (20.4%). However, the grain yield was significantly affected by tillage treatments over the two seasons. Conventional tillage systems (DP and DH) significantly improved grain yield as compared to conservation tillage system (ZT). The maximum grain yield recorded by conventional tillage system DH (1450 kg $ha^{-1}$) followed by DP system (1326 kg $ha^{-1}$) and ZT system (1098 kg $ha^{-1}$). The economic cost of soil preparations of different tillage methods to produce one tone of grain was higher for DH and DP than ZT by 1456 and 2838 SDG for DH and DP, respectively. It can be concluded that, with an economic concern, zero tillage can be recommended for wheat cultivation under tropical high terrace soil conditions.

***Keywords***: Zero-tillage; Grain yield; conventional tillage; conservation tillage.

# تأثير طرق الحرث في الإنتاجية ومكوناتها في القمح تحت ظروف مناطق التروس العليا شمال السودان

حسن الحاج حمد حسن الصائم[1]، عبد الرحمن علي المهدي[2] و محمد حسن نايل[1]

1 قسم الهندسة الزراعية، كلية الزراعة، جامعة وادي النيل

2 قسم تكنولوجيا البذور، كلية الزراعة، جامعة وادي النيل

أجريت هذه الدراسة خلال الموسمين الشتويين 10/2009 و11/2010 بالمزرعة التجريبية لكلية الزراعة جامعة وادي النيل، دارمالي، السودان. استخدم تصميم القطاعات العشوائية في ثلاث مكررات. المعاملات تتكون من طرق الحرت بالمحراث القرصي يتبعه آلة التسوية، والمشط القرصي وبعده آلة التسوية، وبدون حرث. تم دراسة محصول القمح الصنف امام. أوضحت النتائج أن معاملة المشط القرصي أعطت اعلي نسبة لبزوغ البادرات (82%) خلال الموسم الأول مقارنة بمعاملة المحراث القرصي وبدون حرث (80) و(79) علي التوالي. كذلك أعطت النتائج عدم وجود تأثير للمعاملات في طول النبات ووزن الإلف حبة خلال الموسمين. دليل الحصاد تأثر معنوياً بمعاملات الحرث، أعطى المحراث القرصي اعلي قيمة ( 20.4%). الإنتاجية من الحبوب تأثرت معنوياً في الموسمين بمعاملات طرق الحرث. نظم الحرث التقليدية (المحراث القرصي والمشط القرصي) حسنت من الإنتاجية من الحبوب مقارنة بالمعاملة دون حرث. أعطت معاملة المشط القرصي اعلي إنتاجية من الحبوب (1450 كجم/هكتار) تليها معاملة المحراث القرصي (1326 كجم /هكتار) ثم المعاملة بدون حرث (1098 كجم/هكتار). أوضحت النتائج الخاصة بالتكلفة الاقتصادية لعملية تحضير التربة لمختلف طرق الحرث لإنتاج طن واحد من الحبوب انها كانت اعلي في معاملة المشط القرصي ومعاملة المحراث القرصي مقارنة بالمعاملة بدون حرث بحوالي 1456 و2838 جنية سوداني علي التوالي. ومن ذلك وبالأخذ في الاعتبار الناحية الاقتصادية يمكن التوصية بزراعة القمح بدون حرث تحت ظروف التروس العليا.