

Desarrollo y promoción de la labranza cero en Irak y Siria

PIGGIN, C.; HADDAD, A.;
KHALIL, Y.
Centro Internacional para la
Investigación Agrícola en el
Zonas Áridas, PO Box 5466, Alepo,
Siria

Resumen

Los cultivos de conservación es una manera sostenible y la tecnología productiva que gira en torno a la mínima perturbación del suelo y al rastrojo de retención. Siembra directa (SD) es la clave para la conservación de cultivos y se utiliza ampliamente en las Américas, Canadá y Australia. Es poco conocido o usado en el Oriente Medio o el norte de África, donde los rendimientos de los cultivos de secano son bajos, pero podría aumentar con la gestión de los mejores cultivos. Un Financiado proyecto australia en el Iraq y Siria ha sido la verificación, el desarrollo de y la promoción de siembra directa con investigadores, extensionistas, organizaciones no gubernamentales y los agricultores desde 2005. Este artículo presenta algunos resultados iniciales y las experiencias de I + D llevado a cabo para evaluar la ZT, de la adaptación las variedades, el desarrollo de sembradoras de labranza cero locales y la promoción de tecnología con los productores.

Palabras clave: cero labranza, trigo, lentejas, la agronomía, la extensión

Introducción

Las tierras secas de cultivo de cereales y legumbres en el Medio Oriente y del norte de África se caracteriza por los pesados cultivos y la quema de rastrojos. Los rendimientos en esta región mediterránea son mucho menores dado que las precipitaciones esperadas y alcanzables en la eficiencia del uso del agua (EUA); Sadras y Angus (2006) mostró que EUA promedio de trigo fue de 7,8 kg / mm / ha (37% posible) en el Mediterráneo y una mucho mayor 9,9 kg / mm / ha (44% alcanzable) en Australia.

Los rendimientos han aumentado en $\approx 3\%$ por año desde 1900 en Australia, debido principalmente a mejores tecnologías de gestión, incluyendo labranza cero (ZT) que reduce al mínimo la perturbación del suelo y la pérdida de agua por evaporación a través de la eliminación de la labranza, conservando los rastrojos y facilitar la siembra temprana. Mejores variedades de cultivos también han contribuido (Anderson et al. de 2005, Anderson 2010, Passioura y Angus 2010).

ZT se ha adoptado más de 100 millones de hectáreas en los últimos 30 años, principalmente en EE.UU., Brasil, Argentina, Canadá y Australia (Derpsch y Friedrich 2009), que aumentan la productividad del cultivo, la rentabilidad y la sostenibilidad. Sin embargo, esta poco investigado, conocido o adoptados por los investigadores y agricultores en el Medio Oriente y África del Norte.

Los cultivos de conservación está siendo desarrollados y promovidos en las tierras secas de el norte de Irak y Siria en un proyecto financiado por Australia (2005-11) implementado con colaboradores de Irak, Siria y Australia. Este artículo describe alguna investigación inicial y los resultados de demostración.

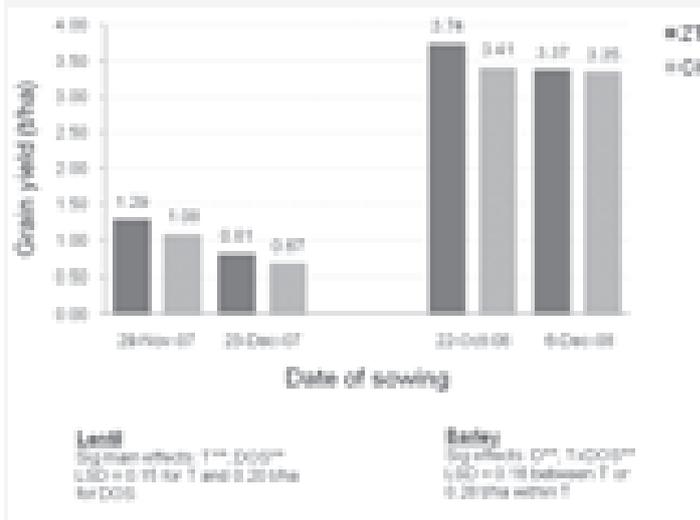
ZT la investigación y las manifestaciones en Siria

La labranza cero en comparación con las comparaciones de cultivo convencionales

Se inició un estudio a largo plazo (diseño de parcelas divididas y tres repeticiones, tamaño de la parcela 0,5 ha) En el ICARDA en el 2006/07 la producción de temporada de cultivo de cultivo de cultivo de la comparación bajo cero siembra directa (SD) o el cultivo convencional (CC) con la siembra de perforación temprana y tardía. Con ZT, no había cultivadores. Con CC, hubo precedido uno o dos cultivadores de púas, sólo después de los cereales, por un arado de vertedera inicial. Ambas labranzas (T) los tratamientos se hicieron sembrando 100kg/ha con una sembradora de siembra

directa. En el 2007-08 la cosecha de lenteja de grano, el rendimiento fue mayor ($P < 0,05$) para siembra directa de CC y superior para principios de la siembra tardía. En la cosecha de cebada 2008-09, hubo una interacción entre la siembra directa (T) y la fecha de la siembra (DOS), con siembra directa, más la siembra temprana mayor ($P < 0,05$) que los otros tratamientos (Fig. 1).

Fig. 1. El rendimiento de las lentejas en 2007-08 (222mm precipitación) y la cebada en 2008-09 (291mm lluvia) en la SD y CC con principios y la siembra tardía en el ICARDA



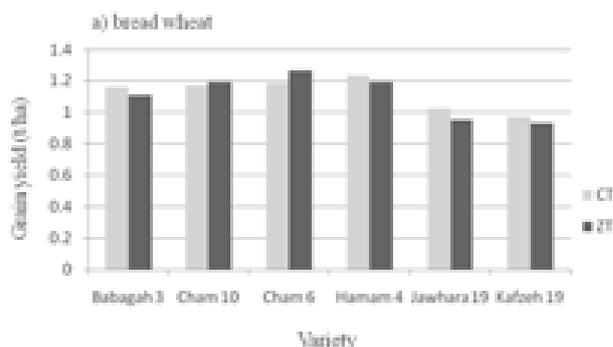
Fecha de siembra fue fundamental para el logro de altos rendimientos, sobre todo en siembra directa donde no estaba más humedad para soportar mayores rendimientos. Las pérdidas en las lentejas eran 20 kg / ha para cada retraso de un día después de que a finales de noviembre de 2007 y 8 kg / ha de cebada de los retrasos después de mediados de Octubre de 2008 (Tabla 1). Tabla 1. El rendimiento de grano (kg / ha) y pérdida (kg / ha) con la siembra temprana y tardía de lentejas (2007-08) y cebada (2008-09) bajo labranza cero y CC en el ICARDA

La labranza	Siembra temprana	Siembra tardía	Pérdida	Pérdida / día
Lentejas 2007-08	28 de noviembre 07	23-dic-07	24 días	
CC	1077	670	407	17
ZT	1285	810	475	19,8
Cebada 2008-09	22 de octubre 08	06 de diciembre 08	45 días	
CC	3406	3346	60	103
ZT	3737	3346	60	1,3

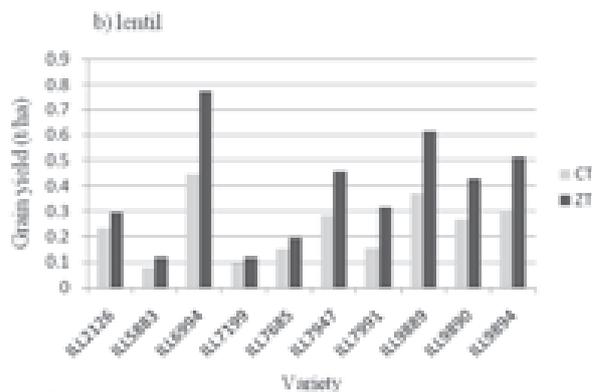
Cultivos de línea / variedad respuestas a la SD y CC

Se llevaron a cabo cinco ensayos (diseño de parcelas divididas y tres repeticiones, tamaño de la parcela de 15 m²) ICARDA comparar el desempeño en la SD y CC de 6-10 variedades o líneas de trigo de pan, trigo duro, cebada, garbanzos y lentejas. La siembra fue a finales de noviembre / a principios de diciembre de 2008. Fueron significativas variedad diferencias ($P < 0,05$) para el trigo harinero, trigo duro, garbanzo y lenteja. Labranza fue significativa ($P < 0,05$) sólo para las lentejas, el cual dio más bajo ZT de CC. En todos los cultivos, no hubo interacción significativa T x V, lo que indica el patrón de rendimiento de las variedades no fue diferente entre SD y CC. Los datos de trigo de pan y lenteja se presentan en la figura. 2.

Fig. 2. Rendimiento (kg / ha) de las variedades de trigo pan y lentejas en la SD y CC



Sign effects: V**, T and TxV/NS



Sign effects: T*, V**, TxV/NS

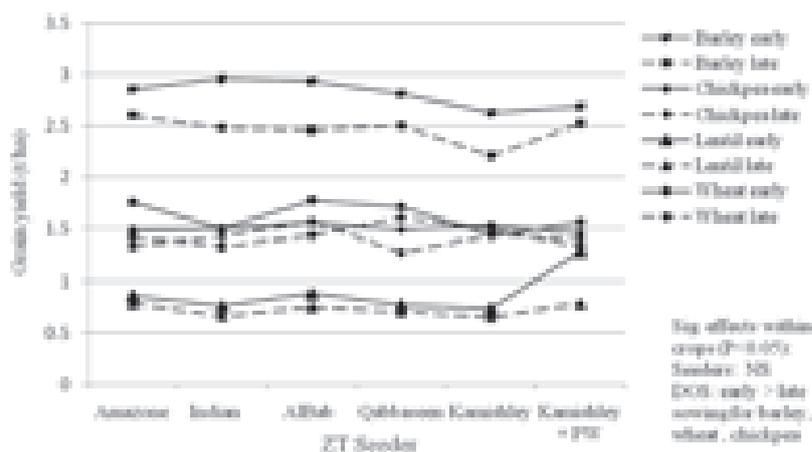
Esto significa que las variedades adaptadas en la actualidad y desarrolladas recomiendan en el marco los sistemas de cultivo que se puede realizar igual de bien, bajo labranza cero (ZT). No hay ninguna indicación de estos resultados que los nuevos programas de mejora se necesitan antes de que puedan ser adoptados los sistemas de labranza

La disponibilidad local de sembradoras de labranza cero

Una limitación importante para la adopción de la tecnología de siembra directa puede ser la falta de adaptación y semillas asequibles para siembra directa. El proyecto discutido y demostrado las tecnologías siembra ZT y los requisitos con los fabricantes de sembradoras locales en Irak y Siria en 2007-08. Han sido desarrollados varios prototipos de sembradoras de labranza cero con las modificaciones a adaptarse a las condiciones locales, incluidas las de ancho (≈ 4 m) perdían máquinas para áreas extensas en el este de Siria e Irak y estrecha ($\approx 2,5$ m) de 3 puntos máquinas vinculación con alojamiento elástico dientes para zonas rocosas en Siria. Estas máquinas han funcionado eficazmente en la ICARDA, en un experimento (DBCA, 3 repeticiones, parcela de 875 a 2000 m²) temprana (17-24 de noviembre de 2008) y tardía (14-18 de diciembre de 2008) la siembra en el ICARDA en 2008-09, el establecimiento del cultivo (datos no mostrados) y los rendimientos fueron similares para el trigo, cebada, lentejas y garbanzos en los cultivos sembrados con la India, de fabricación local alemán y tres semillas ZT. Todas las semillas funcionaron bien en ambas fechas de siembra y los rendimientos de cebada, trigo y garbanzo fueron mayores con principios de siembra tardía (fig. 3).

Los precios de las sembradoras de labranza cero locales son alrededor de EE.UU. \$ 1500 por 2 millones de semillas y \$ 4500 para 4 millones de semillas. Estos son asequibles y, en 2009-10, 4 agricultores compraron semillas de la ZT de fabricación Siria.

Fig. 3. Rendimiento (t / ha) de trigo, cebada, garbanzos y lentejas siembra temprana y tardía, con ZT diferentes importados y locales, semillas procedentes de Alemania (Amazonas), la India, Siria (Albab, Qabbaseen, Kamishley + / - Ruedas de Prensa)



Las manifestaciones en campos de agricultores en Irak y Siria

Para verificar la tecnología y aumentar el conocimiento y la experiencia, los agricultores locales en el norte de Siria e Irak fueron facilitados para tratar de siembra directa en sus propias fincas, en colaboración con el ICARDA, el Ministerio de Agricultura de los grupos de investigación y extensión y las organizaciones no gubernamentales. Sembradoras de labranza cero locales se pusieron a disposición del proyecto y la se explicó la tecnología a los agricultores interesados. Algunos agricultores también han modificado sus propias semillas con las estrechas puntos de la ZT. No hubo pagos y los agricultores suministran tractores e insumos. CC las comparaciones se hicieron en la granja o con un vecino. En general, los cultivos de ZT un mejor desempeño que las superficies cultivadas con métodos agrícolas. El número de agricultores que utilizan ZT ha crecido desde 2006-07, cuando sembradoras de labranza cero estuvieron disponibles los primeros, a 28 agricultores y 1550ha en Nínive gobernación en Irak y alrededor de 250 agricultores y 10 000 ha en el norte de Siria, en 2009-10 (Cuadro 2).

Tabla 2. Número de agricultores ZT, áreas de cultivo de labranza cero y sembradoras de labranza cero fabricados o agricultor modificado en el norte de Siria y Nínive Irak en 2006-2010 (* en curso del proyecto de I + D de los agricultores o las áreas)

		2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	
Irak	Agricultores	12*	12 + 4	12 + 6	12 + 16	
	Superficie (ha)	52*	52 + 200	52 + 440	52 + 1,500	
	Sembradoras	Fabricación	3 India	2 Iraq	4 Siria	
	Agricultor modificado		3			
Siria	Agricultores	3	6	43	250	
	Superficie (ha)	15	30	2075	10	
	Sembradoras	Fabricado por ICARDA	1 India		3 Siria	6 Siria
		Fabricado por agricultores				4 Siria
	Agricultor modificado			2	3	

Los 43 agricultores sirios que utilizan la siembra directa en 2008-09 fueron encuestadas sobre las experiencias con siembra directa: 100% de los agricultores guardan los costos de labranza de 1500 a 2000 liras Siria (EE.UU. \$ 30-40) por hectárea, 100% de los agricultores de las ven ventajas en: el tiempo, las semillas, la humedad del suelo y el ahorro de dinero; germinación temprana y

buena; mayor rendimiento

Varios agricultores comentaron que sembradoras de labranza cero debe ser mayor / más fuertes y de los cultivos residuos a veces cargados con puntas del 100% de los agricultores estaban dispuestos a continuar ZT acceso dado de perforación, y algunos pueden comprar / modificar una sembradora de 100% de los agricultores tiene un mayor rendimiento

Conclusiones

ZT fueron en general más productivas y rentables que las CC. La siembra temprana, facilitado por la siembra directa, fue importante en el logro de altos rendimientos. No había ninguna indicación de que fueron necesarios variedades especial para siembra directa. Fueron eficaces y asequibles sembradoras de labranza cero locales.

En general, no ha sido un excelente comienzo para el desarrollo de ZT con excelentes perspectivas para la amplia adopción en Siria e Irak.

Referencias

Anderson WK, Hamza MA, Sharma L, D'Antuono MF, Hoyle FC, Hill Shackley BJ, Amjad M, Zaicou-Kunesch, C. 2005. El papel de la gestión en la mejora del rendimiento de la cosecha de trigo-una revisión con especial énfasis en Australia Occidental. M Revista Australiana de Investigación Agrícola 56: 1137-1149.

Anderson W K. 2010. Cerrar la brecha de rendimiento entre el rendimiento real y potencial de trigo de secano. Los impactos del medio ambiente, gestión y cultivares. Cultivos de Investigación de Campo 116: 14-22.

Derpsch R, Friedrich T. 2009. Desarrollo y Situación Actual de la siembra directa en la adopción Mundial. Actas en CD, la 18ª Conferencia Trienal de la labranza del suelo Internacional Organización de Investigación (ISTRO), 15 a 19 junio 2009, Izmir, Turquía.

Passioura J B, Angus J. F. 2010. Mejorar la productividad de los cultivos en agua limitada ambientes. Los avances en Agronomía 106: 37-75.

Sadras V O, Angus J. F. 2006. Evaluación comparativa de uso ambientes eficientes del agua de trigo de secano. Australian Journal of Agricultural Research 57: 847-856.