



INTEGRAR
GESTÃO E INOVAÇÃO AGROPECUÁRIA

Informativo Integrar

Nº. 26 – Junho/2018

Siembra directa en tierras bajas: llegó la hora de discutir (¡de hecho!) parte IV – el caso de la Granja São João (Jaguarão, RS)



Felipe Carmona es Ing. Agrº., Dr. en Ciencia del Suelo, socio-fundador e investigador de Integrar - Gestão e Inovação Agropecuária. E-mail: felipecarmona@integrarcampo.com.br

Luis Alberto Gomes Pantigoso es Ing. Agrº., productor rural y gerente técnico de Granja São João, en Jaguarão, RS (propiedad del Sr. Oscar Prado). E-mail: luispantigoso_70@hotmail.com



La evolución de la Siembra Directa en la Granja São João, en Jaguarão (RS)

El municipio de Jaguarão, situado en la frontera entre Río Grande del Sur y Uruguay, es un municipio de amplia tradición en el cultivo de arroz irrigado. Perteneciente a la región orizícola "Zona Sur" y, en la cosecha 2016/17, tuvo una producción total del cereal de cerca de 175000 toneladas, lo que representó 11 % del total producido en aquella región.

Los suelos cultivados con arroz en Jaguarão se caracterizan por presentar poca pendiente, lo que demanda una cantidad menor de taipas para riego en comparación al escenario encontrado en otras regiones arroceras. Y esta característica acaba por facilitar la adopción de una estrategia de manejo del suelo que viene ganando representatividad: la siembra directa.

Y en ese escenario, una granja en especial está progresando en la adopción del sistema y está sirviendo como base para la transferencia de esa tecnología a los productores. Se trata de la Granja São João (**Figura 1**) de propiedad del Sr. Oscar Prado, y responsabilidad técnica del Ing. Agr. Luis Pantigoso. La propiedad posee 1478 ha, donde son cultivados 756 ha con arroz y 400 ha con soya, en un sistema de rotación de cultivos.



Figura 1. Sede de la Granja São João, en Jaguarão, RS. Foto: Luis Alberto Pantigoso.

Las experiencias con la siembra directa en esta propiedad tuvieron inicio en la cosecha 2015/16, en un área de solo 2 ha. En la cosecha siguiente, el área aumentó a 35 ha, y llegó a 160 ha en la cosecha 2017/18. Los resultados positivos de la adopción, año tras año, tienen motivados a los propietarios para avanzar de manera sostenida en la siembra directa. A continuación, serán descritas las etapas para la adopción de la siembra directa practicada en la cosecha 2016/17, desde el cierre de la cosecha anterior, hasta los resultados de la cosecha en cuestión:

Paso 1 – La entrada de agua en la finca, en la zafra 2015/16 fue concluida cerca de 30 días antes de la cosecha;

Paso 2 – Después de siete días, fue realizada la apertura de los drenajes, para escurrimiento del agua remanente del riego y de eventuales lluvias antes de la cosecha;

Paso 3 – La cosecha en la zafra 2015/16 fue realizada en suelo seco, con un esparcidor de paja en la cosechadora (**Figura 2**), el día 08/03/2016;

Paso 4 – Después de la cosecha, se esperó el rebrote de la soca, para posterior aplicación de herbicida de acción total (glifosato). Esta operación fue hecha el día 01/04/2016, con ruedas de hierro, lo que facilitó a micro drenaje y el mantenimiento del área con poca humedad durante el invierno;

Paso 5 – Antes de la siembra de arroz en la zafra 2016/17, fue realizado el control químico el día 26/08/2016, con los herbicidas glifosato y 2,4-D;

Paso 6 – La siembra en sí (**Figura 3**) se hizo el 28/09/2016, con una densidad de 80 kg/ha, de la variedad IRGA 424 CL. La fertilización de base consistió en la aplicación de 200 kg/ha de 10-48-00 en la línea de siembra y 200 kg/ha de KCl a voleo (pre-siembra);

Paso 7 – El control de invasoras, en punto de aguja fue realizado el día 06/10/2016 y en posemergencia, el día 06/11/2016, cuando las plantas de arroz se encontraban en estadio V3-V4 (**Figura 4**);

Paso 8 – La aplicación de úrea, en la cantidad de 300 kg/ha, fue realizada el día 07/11/2016, con posterior aplicación de úrea y potasio, en una cantidad de 70 kg/ha, en la diferenciación del primordio floral.



Figura 2. La cosecha de arroz en suelo seco es una premisa básica para el éxito de la siembra directa. Si la incidencia de lluvias imposibilita esa operación, alternativas menos agresivas de nivelamiento del suelo, como el rodillo faca (*rolo faca*, en Portugués) pueden ser una opción para la corrección de los rastros dejados por el rodado de la cosechadora.

Foto: Luís Alberto Pantigoso.



Figura 3. Aspecto general del área sembrada en siembra directa en la zafra 2016/17 y foto (en aproximación) representando la cantidad de paja de arroz de la cosecha anterior sobre el suelo. Fotos: Luis Alberto Pantigoso.

iEstamos de casa nueva!

En asociación con Agrinova, nuestra Estación Experimental está ahora localizada en Capivari do Sul, en uno de los más importantes polos agropecuarios de RS, donde se destacan la producción de arroz, soya y pecuaria. Es más visibilidad para nuestros clientes, y mayor potencial de impacto de las tecnologías generadas. ¡Y más! Además de los protocolos en arroz, soya, maíz y pasturas, dimos inicio a un proyecto denominado "Integración agricultura-pecuaria en las llanuras costeras de Rio Grande do Sul", donde probaremos diferentes modelos productivos, para la mayor sustentabilidad productiva, económica y ambiental en el ambiente de las tierras bajas. ¡Esté atento a los eventos que promoveremos, y venga a conocer nuestra área!





Figura 4. Aspecto de la finca de arroz cultivado en siembra directa inmediatamente después de la entrada de agua. Foto: Luis Alberto Pantigoso.

Al lado de las 35 ha cultivadas en siembra directa, y para efecto de la comparación de resultados, fue conducida en labranza mínima del suelo (dos rastrilladas, una pasada de niveladora y entaipamiento **Figura 5**). Las prácticas de manejo (control de malezas, fertilización, densidad de siembra, tratamientos fitosanitarios y riego) fueron exactamente las mismas entre las dos áreas.

La **Figura 6** ilustra el aspecto de los cultivos en diferentes fases de desarrollo conducida bajo siembra directa y labranza mínima.

Los costos de preparación del suelo, así como la productividad de granos en las dos áreas están expresados en el **Cuadro 1**. Es posible observar que, aunque la productividad de granos de la siembra directa haya sido 10 sacos/ha inferior en relación al de labranza mínima, los costos de preparación del suelo inherentes a este sistema representaron casi 29 sacos/ha. O sea, en la práctica, la siembra directa se mostró cerca de 19 sacos/ha más rentable que el de labranza mínima.



Figura 5. Aspecto del área en el momento de la rastrillada, para la implantación de la labranza mínima. Foto: Luis Alberto Pantigoso.

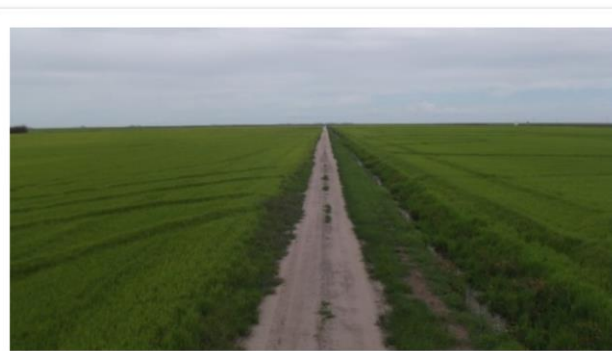


Figura 6. Aspecto de las fincas conducidas con siembra directa (derecha) y labranza mínima (izquierda) durante el periodo vegetativo. Foto: Luis Alberto Pantigoso.

Cuadro 1. Costos operacionales de preparación del suelo* y productividad de granos en los sistemas de labranza mínima y siembra directa. Granja São João, Jaguarão – RS.

Operación	Sistema	
	Labranza Mínima	Siembra Directa
	----- Costo en sacos/ha -----	
Desmonte de taipas	0,25	0
Rastrilladas (dos)	12	0
Aplainamento (dos)	8,42	0
Nivelamento e remonte de taipas	5,28	0
Salario del operador	2,8	0
Total	28,75	0
Resultado		
Productividad total (sc/ha)	213	203
Productividad líquida** (sc/ha)	184,25	203

*Considerando el precio de R\$ 48,00/saca de arroz. **Descontados los costes con preparo del suelo.

Consideraciones finales

Además del resultado financiero, fueron observadas otras ventajas del sistema de siembra directa sobre el de labranza mínima, que agregan una ventaja económica aún mayor. En el sistema conservacionista, no fue preciso aplicar el herbicida pre-emergente debido a la menor incidencia de malezas. Además de eso, el riego en ese sistema fue más rápido, en función de la estructura de suelo construida por la no disturbación del mismo.

La Granja São João está presentando una estrategia interesante, de avance planeado y cauteloso de las áreas de siembra directa dentro de la propiedad. En ese sentido, nuevas acciones han sido estudiadas por el equipo técnico de la propiedad, para agregar sustentabilidad al sistema. Un ejemplo de eso fue la siembra, en algunas parcelas, de especies de invierno, tanto gramíneas (*Lolium* sp. o *aceven*), como leguminosas (trébol persa **Figura 7**). Esto, con el objetivo de potencializar el reciclaje de nutrientes en el sistema productivo, además de acelerar el proceso de acumulación de materia orgánica en el suelo a lo largo del tiempo.



Figura 7. Aspecto del desarrollo del trébol persa sobre el rastrojo de arroz en el sistema de siembra directa, en el invierno de 2017.

Colaboró en la traducción de ese artículo: Maribel Cruz Gallego, Asociada de Investigación, (FLAR – Colombia)