

EFECTO DE LA SIEMBRA DIRECTA DE MANÍ, DENTRO DE UN SISTEMA DE LABRANZA CERO DE SOJA Y MAÍZ, SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DEL GRANO APTO PARA ALIMENTO HUMANO

R. Haro¹ - C. Casini¹ - H. Rainero¹ - P. Salas¹ - E. Lovera¹ - C. Macedo²

¹ EEA INTA Manfredi - ² U.N.C ricardoharo@correo.inta.gov.ar

Introducción

La ausencia de rotaciones de cultivo y la elevada tasa de extracción de nutrientes sin reposición son algunos de los principales factores que contribuyeron al deterioro del agrosistema manisero. Asimismo, el cultivo está expuesto frecuentemente a períodos de sequía, principalmente durante sus etapas reproductivas que afectan el crecimiento, rendimiento, producción de maní tipo confitería y calidad química del grano. El laboreo del suelo agrava más aún las restricciones hídricas al deteriorar y acentuar aspectos edáficos (infiltración, erosión, compactación). Prácticas conservacionistas que aumenten la cobertura superficial (i.e. labranzas reducidas) podrían mejorar la disponibilidad de agua. Finalmente, se destaca a la siembra directa como el sistema más valioso para alcanzar el funcionamiento eficiente de los agrosistemas. El objetivo de este experimento fue estudiar el efecto de la siembra directa de maní, en un sistema de labranza cero de soja y maíz, sobre el rendimiento y la calidad del maní apto para consumo humano directo.

Materiales y métodos

El experimento se llevó a cabo en la EEA Manfredi. El cultivar Florman INTA fue sembrado el 30 de Noviembre de 2004 y cosechado el 30 de Marzo de 2005. Se establecieron dos secuencias de cultivos: 1) soja – maíz – maní y 2) maíz – soja – maní. Dos tipos de labranzas se practicaron en el maní: a) siembra directa (Sd) y b) labranza reducida (Lr). La combinación de antecesores y labranzas determinaron cuatro escenarios de estudio. Se realizaron muestreos periódicos de materia seca, radiación, y se determinó el rendimiento y la calidad física del grano.

Resultados y Discusión

En las etapas iniciales del ciclo, la materia seca aérea registró un crecimiento similar en todos los sistemas evaluados (Fig. 1). No obstante, con el transcurso del tiempo se evidenció una tendencia diferencial. La mayor disponibilidad de agua del suelo, producto de una mayor infiltración y menor evaporación consecuentes de la escasa o nula roturación del suelo y a altos volúmenes de rastrojo superficial o parcialmente incorporados, permitió que bajo los sistemas de siembra directa (Sd) y labranza reducida (Lr) con antecesor maíz, el cultivo obtuviera un crecimiento mayor respecto del de Lr con antecesor soja. La tasa de crecimiento de vainas resume los diferentes niveles de partición de asimilados, explicando en gran medida los contrastantes valores de rendimientos logrados (Fig. 2). Ésta es consecuencia directa de la interacción de la disponibilidad hídrica y la fuente (hojas), siendo esta última la responsable de proveer asimilados a los destinos. La evolución de la intercepción de la radiación consolida el concepto de disponibilidades hídricas diferenciales entre los sistemas (Fig. 3). La baja intercepción inicial en Sd, principalmente sobre maíz, es resultado de las bajas temperaturas del suelo habituales de estos sistemas, produciéndose un retraso en la germinación y emergencia del cultivo. Una vez cumplida estas etapas, el contrastante comportamiento de los sistemas obedece directamente a la disponibilidad de agua y a la demanda ambiental. La baja intercepción por parte del sistema Lr soja respondió al plegamiento foliar producto del estrés hídrico (temporal o permanente). Esto último demuestra que los sistemas de Sd experimentaron un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles (agua y radiación). El rendimiento y la calidad física del grano respondieron acorde al desempeño del cultivo durante sus etapas vegetativas y reproductivas (Tabla 1). Es decir, los sistemas de Sd y Lr maíz lograron los mayores niveles coincidiendo con resultados de campañas anteriores. Esto demuestra que no sólo la “no roturación del suelo” es importante, sino también disponer de “altos volúmenes de rastrojos”. El número de granos registró importante variación, constituyéndose en el componente de rendimiento que explica en mayor medida los rendimientos obtenidos. Esto permitiría sostener que en sistemas donde el cultivo experimentó constantes estreses hídricos, como fue demostrado indirectamente por la evolución de la intercepción de la radiación, pudo haber sufrido alteraciones en la floración, períodos con impedancia al enclavado o abortos de granos en los primeros estadíos (momento crítico para el establecimiento del grano).

Dos importantes aspectos influyeron en la concreción de los rendimientos: (i) siembra tardía (30/11) e (ii) incompleto ciclo de crecimiento (130 días). La Fig. 4 demuestra la importancia de la fecha de siembra. Retraso de ella significa fuertes caídas de los rendimientos. No obstante, las fechas de siembra analizadas individualmente demuestran que los sistemas de Sd y Lr con antecesor maíz habitualmente registran mayores rendimientos, lo que es confirmado por el comportamiento de la presente campaña. Si bien es sabido que la siembra temprana permitirá que el cultivo disponga de mayor cantidad y calidad de recursos ambientales,

especialmente radiación, ésta habitualmente es fuertemente condicionada por la existencia de lluvias primaverales.

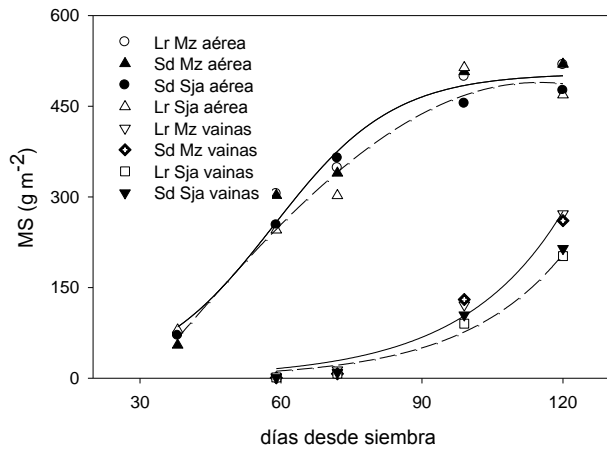


Fig. 1. Producción de materia seca aérea y de vainas.

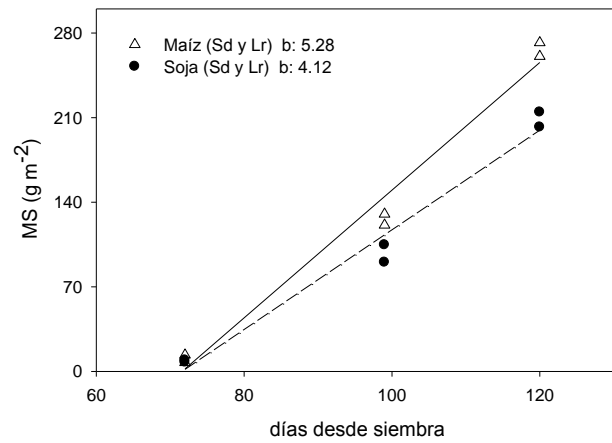


Fig. 2. Tasa de crecimiento de vainas durante su fase lineal.

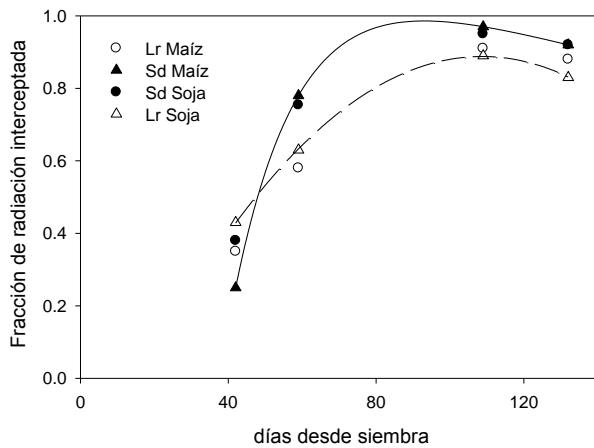


Fig. 3. Evolución de la fracción de radiación interceptada

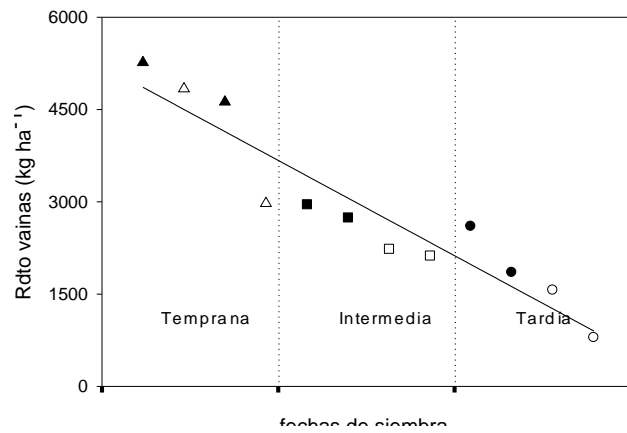


Fig. 4. Asociación entre fecha de siembra y el rendimiento en sistemas de secano. Símbolos en triángulos indican fecha de siembra temprana (12/11/2002); símbolos cuadrados, fechas intermedias (30/11/2004); y símbolos redondos, fecha tardía (04/12/2003). Símbolos llenos indican sistemas de siembra directa y labranza reducida con antecesor maíz y símbolos vacíos indican sistemas de siembra directa y labranza reducida con antecesor soja. El rendimiento de vainas es expresado en peso seco.

	Rdto Vainas (g m ⁻²)	Rdto Granos (g m ⁻²)	Nº granos m ⁻²	Peso grano (g)	Relac. grano/caja	Ganometría confitería (%)
Lr Maíz	295.9	200	631	0.317	0.75	79
Sd Maíz	274.6	192.4	637	0.302	0.71	76
Sd Soja	223.6	149.5	514	0.291	0.68	74
Lr Soja	212.6	148.9	485	0.307	0.70	76

Tabla 1. Variables explicativas del rendimiento y la calidad física del grano. El rendimiento de vainas y granos, y el peso del grano son expresados en peso seco.