

EFFECTO 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

Haro, R.¹; Casini, C.¹; Rainero, H.¹; Salas, P.¹; Lovera, E.¹; Masgrau, A.²; Murgio, M.² (U.N.C) y A. Parra ².
¹ EEA Manfredi – ² U.N.C

Introducción

Las observaciones realizados por Peiretti, R. (1991), destacan que en la provincia de Córdoba, el hecho de manejar mejores coberturas en la superficie del suelo podría (en promedio) agregar al suelo una cantidad de 100 mm de agua adicional disponible por año para los cultivos, esto representa la cantidad de agua para producir aproximadamente entre 1000 y 1400 kg de maíz o sorgo, 500 a 600 kg de soja o trigo y 700 -800 kg de maní (Dardanelli, 1998). Finalmente destaca a la siembra directa como el sistema más valioso para alcanzar el funcionamiento eficiente de los agrosistemas en forma sustentable. 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 E.E.A. Manfredi. La siembra se realizó el 4 de Diciembre de 2003 y la cosecha el 14 de Mayo de 2004. Se establecieron dos secuencias de cultivos: 1) soja – maíz – maní y 2) maíz – soja – maní. En las parcelas donde se sembró maní, se practicaron dos tipos de labranzas: A) Siembra Directa (Sd) y B) Labranza Reducida (Lr). Se realizaron observaciones climáticas, mediciones del suelo, del cultivo y de la calidad física de los granos.

Resultados

En las etapas iniciales del ciclo se registró un crecimiento similar en los tratamientos evaluados (Fig. 1). No obstante, a medida que transcurrió el ciclo, se evidenció un marcado comportamiento diferencial en la producción de materia seca. La mayor disponibilidad de agua en el suelo, lograda por una mayor infiltración y menor evaporación por efecto de rastrojos en superficie, permitió a los sistemas de siembra directa y labranza reducida con antecesor maíz obtener un crecimiento a ritmo sostenido hasta su punto máximo de producción (110 días desde la siembra), logrando valores superiores a los registrados por la labranza reducida con antecesor soja (480 vs. 300 g m⁻²). A partir de ese momento, los sistemas de mayor producción iniciaron un marcado proceso de senescencia desencadenado por el fuerte crecimiento de las vainas. Contrariamente, la labranza reducida con antecesor soja sostuvo la producción de materia seca aérea hasta etapas más tardías (cosecha). No obstante los valores logrados por este último sistema, fueron inferiores a los registrados a los restantes. La intercepción de la radiación solar en las etapas iniciales del ciclo, fue regida por las abundantes precipitaciones iniciales que permitieron satisfactorios niveles iniciales de producción de materia seca aérea (Fig. 2). Durante las etapas intermedias del ciclo, las lluvias de escasa frecuencia y bajo milimetraje, sumado a la alta demanda ambiental, fueron los que condujeron a una fuerte disminución de la intercepción de la radiación solar. El análisis conjunto de la intercepción y la materia seca aérea, manifestaron la presencia de plegamiento de hojas (folding). La reducción en la altura de planta confirmó los diferentes niveles de estrés hídrico experimentado por los sistemas (Tabla 1). A partir del día 90, la ocurrencia de lluvias mayores de 30 mm fue la responsable en la recuperación en la intercepción, que sí estuvo acorde con los niveles de producción de materia seca aérea producidos. La relación entre la producción de materia seca total, la intercepción de la radiación fotosintéticamente activa para la fotosíntesis acumulada y el agua consumida son resumidas en la eficiencia en el uso de la radiación y del agua, demostrando que los sistemas con antecesor maíz, en siembra directa y labranza reducida, fueron los más eficientes, continuándoles aquellos con antecesor soja, bajo siembra directa y labranza reducida (Tabla 1). Las tasas de crecimiento de vainas resumen los diferentes niveles de partición de asimilados, explicando en gran medida los contrastantes valores de rendimientos logrados (Tabla 1). La mayor disponibilidad de agua durante el llenado de granos fue plasmada en la evolución del peso seco de los granos, observándose los mayores valores en aquellos sistemas que presentaban rastrojos de maíz bajo ambas situaciones de labranza, siembra directa y labranza reducida.

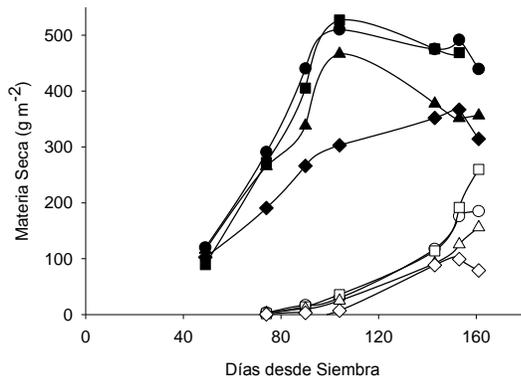


Figura 1. Evolución de la materia seca aérea (símbolos llenos) y de vainas (símbolos vacíos), en siembra directa antecesor maíz (cuadrados), en labranza reducida antecesor maíz (círculos), en siembra directa antecesor soja (triángulos) y en labranza reducida antecesor soja (rombos).

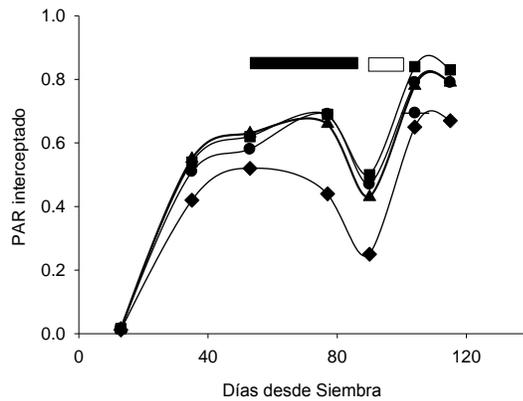


Figura 2. Evolución de la radiación solar interceptada en siembra directa antecesor maíz (cuadrados), en labranza reducida antecesor maíz (círculos), en siembra directa antecesor soja (triángulos) y en labranza reducida antecesor soja (rombos). Barras oscuras y blancas indican períodos de escasez y abundantes lluvias.

	Sd Maíz			Lr Maíz			Sd Soja			Lr Soja		
Altura de planta (cm)	17,8			17,4			16,4			11,8		
Efic. uso de la radiación (g MJ m ⁻²)	1,4			1,3			1,1			0,9		
Agua consumida (mm.)	479			438			413			369		
Kg vainas/ mm agua consumida	5,4			4,2			3,8			2,1		
Tasa de crecim. Vainas (g m ⁻² día)	2,7			2,1			1,7			1,4		
Fechas de Arrancado	26/04	06/05	14/05									
Rdto Vainas 0% H° (g m ⁻²)	114	191,8	259,8	117,7	175,9	184,9	91,9	125,6	156,1	88,6	99,2	78,9
Peso promedio del grano 0% H° (g)	0,46	0,53	0,57	0,51	0,54	0,55	0,43	0,46	0,46	0,28	0,34	0,39
Relac. Grano/Caja	0,76	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,72	0,74	0,77	0,66	0,67	0,68

Tabla 1. Descripción de variables del crecimiento del cultivo.

Conclusión

Los sistemas de siembra directa con mayores volúmenes de rastrojo superficial fueron los más eficientes en la utilización de los recursos (radiación y agua), lo que se tradujo en los más altos rendimientos.