

EFFECTOS DE LA LABRANZA MINIMA EN MAIZ Y SORGO EN SUCESION CON SOYA O FRIJOL

M. Sánchez, L. Barreiro, M. Irafeta, C. M. Torres, J. Betancourt¹

INTRODUCCION

El maíz rinde más con labranza mínima en ambientes cálidos, en condiciones de escasa humedad y con disponibilidad de nitrógeno. Un comportamiento similar ha tenido el sorgo. Ambos cultivos son afectados por la época del año en que se establezca la sucesión y por el cultivo precedente, constituyendo la soya y el frijol dos especies apropiadas para obtener efectos agronómicos y económicos con el tipo de sucesión leguminosa-cereal.

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de la labranza mínima y convencional en maíz y sorgo en sucesión con soya y frijol.

MATERIALES Y METODOS

Los ensayos se efectuaron en la Est. Exp. de Granos "El Tomeguín" durante el período comprendido entre 1986 y 1990 en un suelo Ferralítico rojo hidratado (oxisol). Dos factores estudiados fueron: Sucesión (1. soya-maíz; 2. Soya-sorgo; 3. Frijol-maíz y 4. Frijol-sorgo) y labranza (convencional y mínima).

Se sembró soya y frijol a densidades de 250 mil pl/ha y en la franja contigua se preparó el suelo convencionalmente. Se cosecharon los cultivos básicos y se procedió a sembrar en ambas franjas el maíz y el sorgo en sucesión. Los cultivos precedentes de soya variedad "Júpiter" y de frijol variedad BAT 304 se sembraron en Agosto, el primero y en noviembre el segundo. Cada parcela está formada por 16 surcos de 20 m de longitud y espaciados entre sí a 0.70 m. Se aplicó antes de la siembra Gesaprim a 2 kg/ha y se empleó la sembradora neumática soviética SUPN-8. Se logró una densidad de 36 mil pl/ha en maíz y 275 mil pl/ha en sorgo. Se evaluó el rendimiento en grano seco y en mazorcas tiernas de primera. Los datos tomados en campo fueron sometidos a análisis estadístico de rigor.

RESULTADOS Y DISCUSION

Rendimiento en grano seco de maíz y sorgo.

Solamente fueron significativas las variabilidades atribuibles a los factores CICLO Y SUCESION, así como a la interacción de estos factores (Cuadro 1). No hubo significación para la variabilidad atribuible al tipo de labranza. Los efectos de la interacción "ciclo por sucesión" sobre el rendimiento en grano seco se muestra en el Cuadro 2.

CUADRO 1: Aspectos del Análisis de Varianza para rendimiento en grano seco de maíz y de sorgo.

FACTORES	GL	CM	SIGNIFIC.
Ciclo	2	5,166	***
Sucesión	3	18,118	***
CS	6	7,837	***
Labranza	1	0,273	NS
CL	2	0,465	NS
SL	3	0,146	NS
CSL	6	0,349	NS
ERROR	108	0,186	
CV	18,64 %		

CUADRO 2: Efectos de la interacción "ciclo x sucesión" sobre los rendimientos en grano de maíz y sorgo (t/ha).

Sucesión/Ciclo	I	II	III
Soya-Maíz	2,3 de	4,2 a	2,6 bc
Soya-Sorgo	2,8 b	2,2 de	1,7 f
Frijol-Maíz	2,3 cd	2,6 b	2,1 e
Frijol-Sorgo	1,6 fg	1,4 g	2,0 e
E.S.	0,1 ***		

P / 0,001

abcdefg Medias con superíndices en común no difieren a P = 0,05 (Duncan).

¹ Investigadores del I.I.H. "L.D." Est. Exp. de Granos "El Tomeguín", km 5 1/2 Carr. del Tumbadero, Alquizar, P. Habana, Cuba.

El rendimiento en grano seco de maíz fue más estable que el de sorgo durante el primer ciclo de sucesión y superior durante el segundo y tercer ciclos, cuando ambas especies eran sembradas después de la soya. Sin embargo, cuando el maíz y el sorgo se sembraron después del frijol el rendimiento del primero resultó superior en el primero y segundo ciclos y no difirió en el tercero. Hay una destacada influencia del rastrojo del frijol y del efecto simbiótico mayor que en soya, lo cual contribuye en mayor medida al rendimiento, como consecuencia de la gran extracción de nitrógeno que realiza el maíz.

La tendencia de los efectos de la "Interacción" "sucesión x tipo de labranza" fue siempre mayor con "soya-maíz" alcanzando una media de 3,1 t/ha superior en 0,8 t/ha a la sucesión "maíz-frijol" cuando se emplea la labranza mínima.

Cuando se compara con la convencional la tendencia se mantiene; cuando se trata de la sucesión "frijol-sorgo" los rendimientos se reducen en 1,3 t/ha, mientras que con la labranza mínima sólo resulta disminución en 0,5 t/ha. La existencia del rastrojo que queda sobre la superficie de las parcelas sometidas a la labranza mínima son la principal causa de estas diferencias porque se comprobó un nivel de humedad superior y una mejor cobertura. Además de la influencia positiva sobre el balance nutricional, pero que no fue evaluada.

Rndimiento en Mazorcas Tiernas de Primera

El patrón estadístico de significación para este criterio fue idéntico al mostrado en el Cuadro 1, por lo que no hubo diferencia entre arar o no arar en términos de rendimiento en mazorcas tiernas, sin considerar lo económico y beneficioso de emplear la labranza mínima en la conservación del suelo.

El rendimiento en mazorcas tiernas de primera del maíz sembrado después de la soya (maíz de "frío") por lo menor duplicó al sembrado después que el frijol (maíz de "primavera") en dos de los tres ciclos de sucesión evaluados (Cuadro 4).

En Cuba, la época seca ("frío") aventaja a la época de "primavera" (lluvia) en lo que a productividad del maíz se refiere (1 y 2). Por otro lado, ha sido también mostrado el efecto sobre el rendimiento en maíz de la sucesión con leguminosas por el N residual disponible para este cultivo que puede ser equivalente a 90 kg/ha (3).

CUADRO 3: Tendencia de los efectos de la interacción "sucesión x tipo de labranza" sobre los rendimientos en grano seco de maíz y de sorgo (t/ha).

LABRANZA	SUCESION			
	Soya/ Maíz	Sorgo/ Frijol	Maíz/ Frijol	Frijol Soya
Mínima	3,1	2,2	2,3	1,8
Convenc.	2,9	2,3	2,3	1,6
E.S.	0,1 ***			

P / 0,001

CUADRO 4: Efectos de la interacción "ciclo x sucesión" sobre el rendimiento en mazorcas de 1^{ra}. (t/ha).

Sucesión/Ciclo	I	II	III
Soya + Maíz	21,6 b	14,7 cd	26,4 a
Frijol + Maíz	10,72 e	15,8 c	12,6 de
E.S.	0,8 ***		

P / 0,001

abcde Medias sin superíndices en común difieren a P = 0,05 (Duncan).

CONCLUSIONES

Se encontró que es factible las sucesiones de grano bajo nuestras condiciones.

La sucesión leguminosa-cereal no afecta los rendimientos, tanto con labranza convencional como mínima.

BIBLIOGRAFIA

1. Betancourt, J. 1979. Rev. Cienc. y Tec. Se. Viandas, Hort. y Granos 2.1: 21.
2. Torres, C. y J. Betancourt. 1979. Rev. Cienc. y Téc. Se. Viandas, Hort. y Granos. Mayo 1.
3. Levin, A; D.B. Beegle; R.H. Fex. 1987. Agron. J. 79. 1:34.