CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA
CORPOICA

CENTRO DE INVESTIGACION CIMPA

REGIONAL 7

LOS CULTIVOS PRECURSORES Y SU IMPORTANCIA EN LA RECUPERACION DE SUELOS Y PRODUCCION DE CAÑA PANELERA *

Raúl Gómez Santos **

** Ingeniero Agrónomo. Investigador Asistente Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA CIMPA Barbosa S.

* Conferencia dictada en el II Curso Internacional de Caña Panelera celebrado en Barbosa S. Centro de Investigación CIMPA Noviembre de 1996

LOS CULTIVOS PRECURSORES SU IMPORTANCIA EN LA RECUPERACION DE LA FERTILIDAD DEL SUELO Y EN LA PRODUCCION DE CAÑA PANELERA.

- RAUL GOMEZ SANTOS

INTRODUCCION

El nuevo modelo de investigación agropecuaria en Colombia crea la necesidad de desarrollar y adecuar tecnologías que con un enfoque de desarrollo sostenible aborden la solución y creen alternativas para hacer mas duradera y competitiva la producción.

Con este enfoque Corpoica adelanta proyectos en el área de Manejo Integrado de Suelos haciendo énfasis en indicadores positivos de sostenibilidad como uso de materia orgánica, rotación de cultivos, incorporación de residuos de cosecha y labranzas con bajo uso de maquinaría agrícola principalmente en regiones donde se han establecidos sistemas de producción como monocultivo que han ocasionado el deterioro de los recursos naturales, rompimiento del equilibro ecológico y el establecimiento de problemas fitosanitarios.

La rotación de cultivos como precursores al establecimiento de caña indicadores positivos de sostenibilidad.

VENTAJAS

- Mejoran las propiedades físico químicas de suelos que han sido dedicados al monocultivo.
- Rompe ciclos de reproducción de insectos y fitopatógenos dañinos.
- Aportan biomasa al suelo mediante la incorporación de residuos de cosecha
- Fijación de Nitrógeno al suelo (leguminosa)
- Diversifican la producción
- Reducen costos de producción en preparación de suelos y adición de fertilizantes químicos.

En el valle del Cauca donde el deterioro de los suelos dedicados al monocultivo de caña es acelerado, se han realizado estudios de incorporación de materia de soya como antecesor al cultivo de caña, reduciendo con esto las aplicaciones de Nitrógeno y bajando costos de producción.

El CIAT en Palmira Valle ha adelantado estudios de sistemas diversificados para la producción, sembrando especies como yuca, maíz y fríjol antecediendo al cultivo de caña con lo cual han conseguido reducir costos en preparación de suelos y adición de fertilizantes químicos y disminuír la incidencia de plagas de niveles de daño económico.

Los cultivos precursores en la producción de caña panelera en la Hoya del Río Suárez.

Los suelos correspondientes a la Unidad agroecológica Me de la Hoya del Río Suárez se caracterizaban por ser fértiles con la amplia aptitud de uso agrícola. Esta región ocupada en su mayor extensión por el monocultivo de caña panelera con una tecnología intensiva en cuanto al uso de productos de orígen químico y pérdida de la biomasa por pérdida de residuos de coscha, origina un alto grado de degradación química en los suelos y rompimiento del equilibrio ecológico y establecimiento de problemas fitosanitarios de alto nivel de daño económico como es el caso de Hormiga Loca y homopteros.

Como alternativa en parte a la solución de ésta problemática en la producción de caña panelera y aprovechar las ventajas comparativas de la rotación de cultivos o antecesores al cultivo de mayor incidencia económica, Corpoica planteó y viene desarrollando estudios donde se evalúa el efecto de la siembra de cultivos precursores principalmente leguminosas, sobre la producción de caña panelera.

Se seleccionaron tres lotes terminando el cuarto corte de caña en los cuales se aplicaron fertilizantes químicos en los cuatro ciclos y se practicó la quema.

En su estado inicial el suelo presentó los siguientes caracterísitcas químicas terminando el cuarto corte de caña.

CARACTERISTICAS QUIMICAS DE UN SUELO PROVENIENTE DEL MONOCULTIVO DE CAÑA.
HOYA DEL RIO SUAREZ

pH	M .O.	P	Al	Ca	Mg	K	Na
			m.e.q/ 100 g. suelo				
5.7	5.5	5.5	-	11.5	1.0	0.20	0.49

Los trabajos se realizaron a partir del segundo semestre de 1994 con las rotaciones fríjol,maíz,fríjol, fríjol para terminar con el establecimiento de caña. El suelo estuvo ocupado durante año y medio con cultivos en rotación.

El suelo se preparó con tractor para el primer ciclo de rotación con fríjol. Para los siguientes ciclo se incorporaron con azadón de residuos de cosecha.

El primer ciclo de fríjol y el de maíz recibieron al momento de la siembra una dosis de calfos de 600 Kg/Ha y 800 Kg/Ha de gallinaza ; a los últimos ciclos de rotación con fríjol no se le adicionó fertilizante.

Terminado el cuarto ciclo de rotación el suelo presentó las siguientes características químicas.

CARACTERISTICAS QUIMICAS DEL SUELO DESPUES DE TERMINADO EL CUARTO CICLO DE ROTACION.							
pH	M .O. %	P p.p.m	Al	Ca	Mg	K	Na
			m.e.q/ 100 g. suelo				
6.5	7.7	11.4	-	17.0	1.0	0.23	0.43

Inmediatamente después de concluido el cuarto ciclo de rotación se incorporaron los residuos de cosecha y se estableció la caña con diferentes tipos y dósis de abonos con el objeto de hacer comparaciones con el nivel de fertilidad del suelo obtenido de la siembra de precursores.

Las tabla 1 y gráficos 1 y 2 presentan los diferentes tratamientos, la producción en toneladas de caña y porcentajes de sólidos solubles promedios de dos ensayos.

Los análisis muestran que entre los cuatro primeros tratamientos no existen diferencias en cuanto a rendimientos de caña, siendo ligeramente superiores los obtenidos con la fertilidad natural proveniente de la rotación de cultivos. Esto quiere decir que manejando cultivos precursores al establecimiento de caña, no tenemos necesidad de adicionar fertilizantes al menos en la plantilla, evitándonos los costos por éste concepto.

Comparando el tratamiento 1 con el 5 que corresponden al manejo de suelos con cultivos precursores y el testigo local donde se continúa con siembra de caña después de cuatro cortes y la fertilización química respectivamente, encontramos una ganancia de 42.38 toneladas de caña por hectárea con el tratamiento 1 no incurriendo en costos por el concepto fertilización. También se eliminan costos de preparación de suelos en lo correspondiente a arada y cruzada ya que no se requiere sino la labor de surcada.

En lo referente a contenidos de sólidos solubles las diferencias entre los primeros cuatro tratamientos no son significativas. Con respecto al tratamiento 1 y al testigo las diferencias están entre 1.1 y 2.6 grados lo cual puede representar una diferencia 5 y 10 Kg de panela por tonelada de caña.

Comparando los cuadros de los análisis de suelos correspondientes al estado inicial y terminado el cuarto ciclo de rotación, hay un incremento de 2.2% en materia orgánica, 5.9 p.p.m. en fósforo y 5.5 miliequivalentes de calcio, el pH paso de 5.7 a 6.5. Esto nos muestra

el efecto positivo que tiene la rotación de cultivos como precursores a la siembra de caña en el mejoramiento de la fertilidad del suelo y en la producción de caña panelera.

Queremos con estos resultados presentar una muy buena alternativa para una producción duradera y competitiva de caña como sistema de producción de mayor importancia socieconómica en zonas de economía campesina.

CICLOS DE ROTACION

18 MESES

FRIJOL	MAIZ	FRIJOL	FRIJOL	CAÑA

CONCLUSIONES

los Cultivos Precursores

1. Crean condiciones óptimas de suelo para la producción de caña panelera.
   - Aportando biomasa al incorporar residuos de cosecha (Materia orgánica)
   - Fijan nitrógeno (legumnosas)
2. Rompe ciclos biológicos de insectos plagas y fitopatógenos
3. Diversificar la producción en zoans de economía campesina.
4. Racionalizar la producción y oferta de panela
5. Se reducen costos de producción
   - Fertilización
   - Preparación de suelos
   - Aplicación de pesticidas
6. La rotación de cultivos es un indicador positivo de sostenibilidad

Tabla 1. Rendimientos de caña en toneladas/hectárea y porcentaje de sólidos solubles (Brix dentro de los tratamientos)

Tratam.	Descripción	Rendimiento	Brix (%)
1	Suelo de rotación sin fertilizacion adicional	133.48 A (1)	20.7 AB (4)
2	Suelo de rotación fertilización química	129.50 A (3)	21.4 A (3)
3	Suelo de rotación fertilización orgánica (550 K/ha)	132.83 A (2)	22.2 A (1)
4	Suelo de rotación Fertilización Orgánica (1.100 K/ha)	128.82 A (4)	21.7 A (2)
5	Tecnología Modal (suelo monocultivo fertilización química)	91.10 B (5)	19.6 C (5)
		CV: 12.07	CV: 5.081

Tratamientos con igual letra no son significativametne diferentes

Tratamientos con diferente letra son significativametne diferentes

Gráfico 1. Comportamiento de los tratamientos en rendimientos de Caña (TCH)

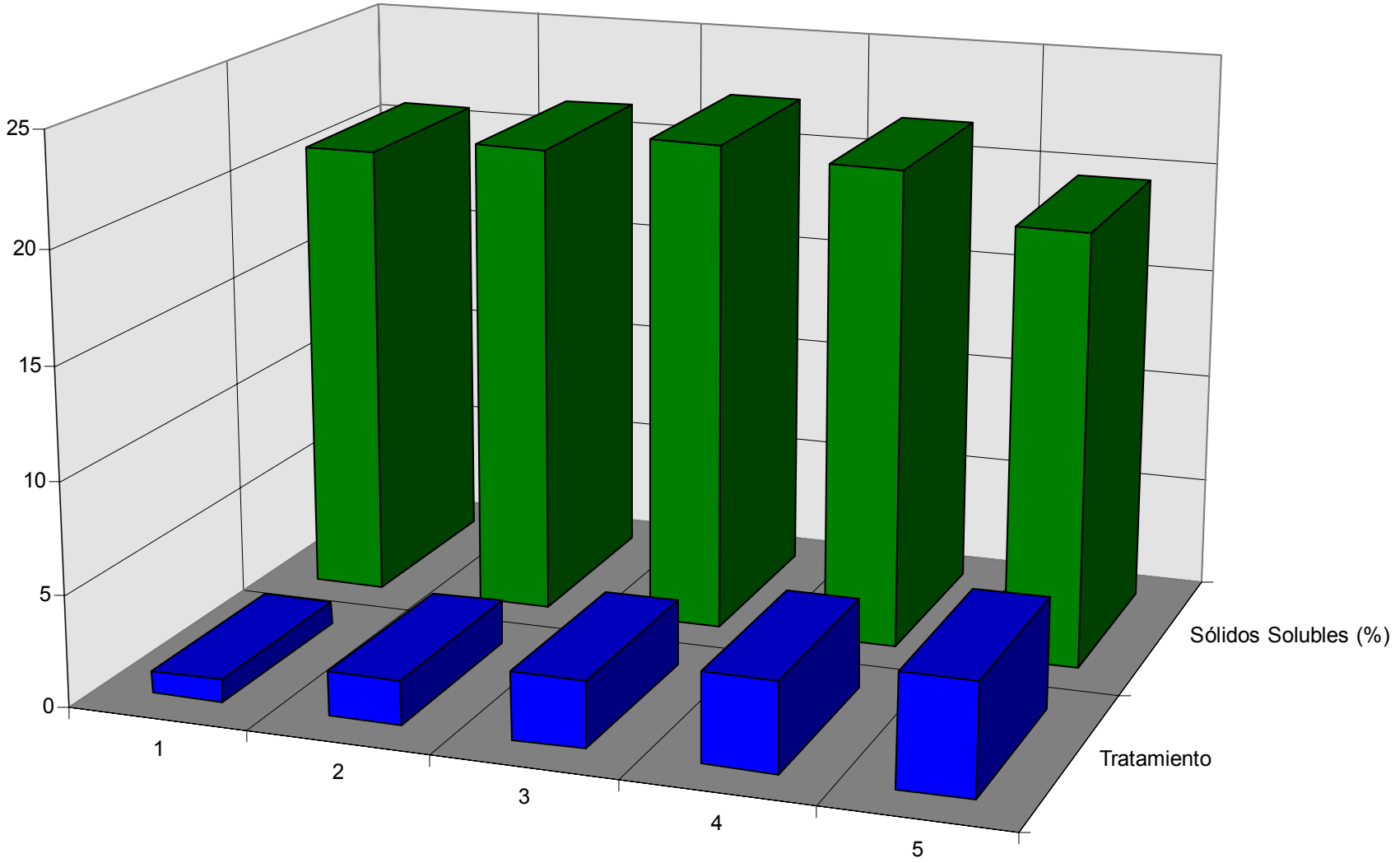
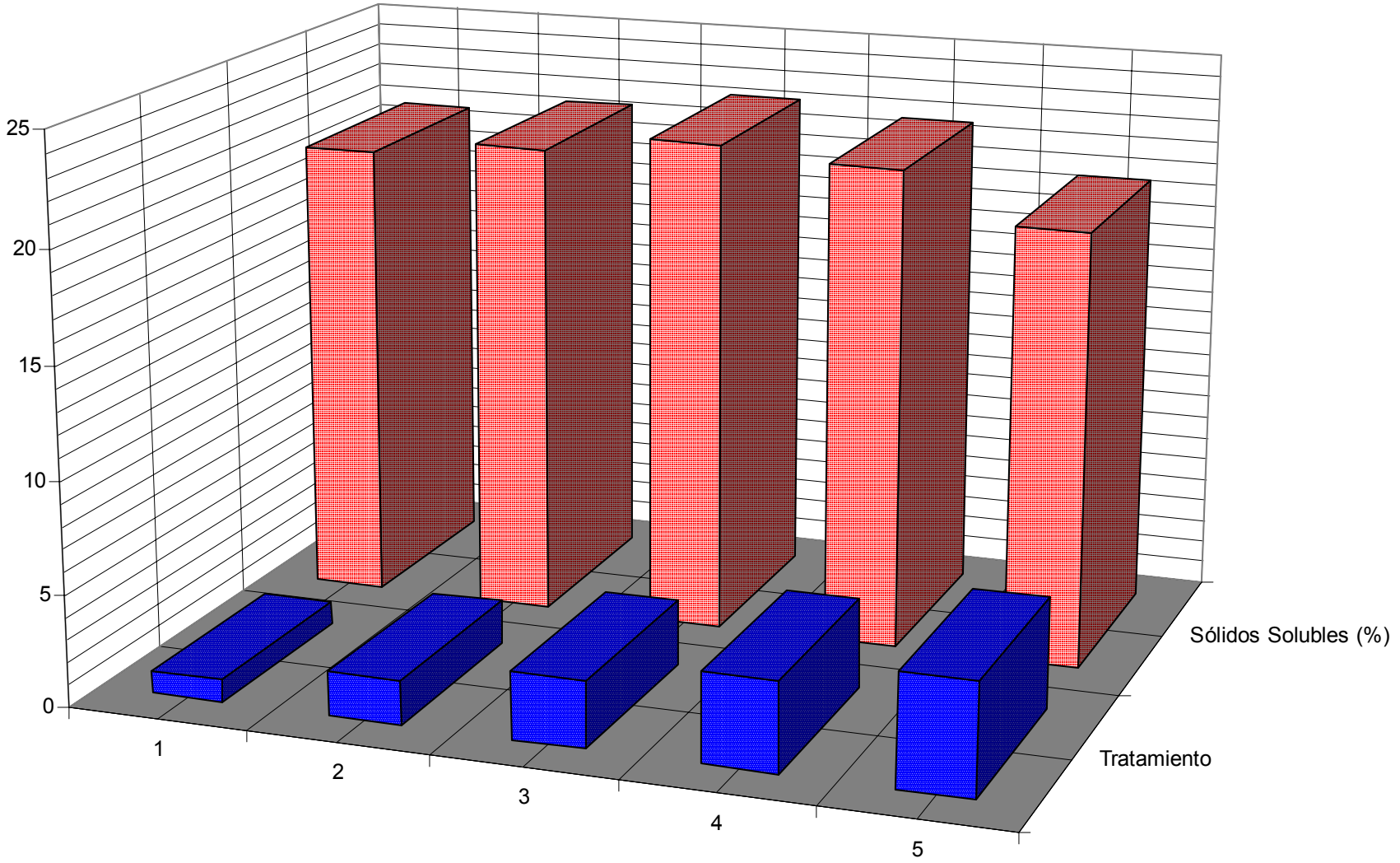
Gráfico 2. Comportamiento de los Tratamientos respecto a sólidos solubles