



BOLETIN INFORMATIVO

DIECA

Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar

Teléfono 23 6122 - 21 0252 Apartado: 2330 Télex: 2251 Ligac San José - Costa Rica

BOLETIN Nº 33

AÑO 7

Nº1

Cultivos intercalados con la caña de azúcar

Ing. Agr. Roberto Alfaro Portuquez

El cultivo de la caña de azúcar al igual que otros productos de exportación en Costa Rica, han dado sustento económico y bienestar social a la familia rural durante muchos años.

Los altos costos de producción y el incremento en el valor de las tierras, obligó a algunos productores a intercalar la caña de azúcar con otros cultivos de rápido crecimiento, permitiéndole a esta actividad obtener un ingreso adicional y con ello mejorar el nivel económico y nutricional de su familia.

A pesar de ser tan beneficiosa, esta actividad en Costa Rica ha estado en manos de muy pocos agricultores, clasificados principalmente entre pequeños y medianos, los cuales realizan sus siembras para el consumo familiar, como es el caso del maíz, frijol y vainica, y, en áreas más reducidas, rábanos, culantro y pepino. También se tienen experiencias con fines comerciales con maní, tomate y chile dulce, donde intervienen agricultores grandes, dando en alquiler sus siembras nuevas de caña o permitiendo que sus trabajadores siembren estos

cultivos, en forma gratuita.

Estudios realizados en Colombia, tendientes a evaluar los efectos en la producción de caña de azúcar, intercalada con cultivos como los mencionados anteriormente han demostrado que esta actividad no afecta el desarrollo de la caña. Además, permite aumentar los ingresos del agricultor, disminuye sus riesgos, mejora el nivel de empleo y produce más alimento a un costo mucho menor que cuando se siembran solos.

Al igual que en Colombia, en Costa Rica se ha observado que no hay una disminución significativa en la producción de ambos cultivos intercalados a pesar de existir muy pocas experiencias científicas que reafirmen lo anterior, pero por los resultados en otros países y experiencias de muchos años por nuestros agricultores, es suficiente para reconocer la importancia económica y social de esta actividad.

La caña de azúcar a pesar de tener un mecanismo fotosintético muy eficiente, presenta durante las primeras etapas de desarrollo (0-4 meses) un lento crecimiento en la

mayoría de las variedades, con lo que permite el establecimiento de otros cultivos de ciclo corto en el entresurco, en vez de la proliferación rápida y masiva de malezas que eventualmente competirían por luz, agua y nutrientes con la caña.

Por lo general, el uso de cultivos intercalados en la caña, se encuentra relegado a la caña planta o caña nueva, ya que en cultivos de retoños o socas se dificulta por los rastrojos de la cosecha anterior, al impedir el acondicionar el terreno para la siembra del otro cultivo. Sin embargo, en Colombia existen algunas experiencias al respecto, ya que el rastrojo de cuatro entresurcos se deposita en uno de ellos (sistema 4x1) y luego con algún implemento mecánico remueven el suelo para la siembra.

Un aspecto muy importante a considerar es la orientación de los surcos de caña seleccionados para la siembra de otros cultivos; ya que es preferible, aunque a veces es difícil seleccionar surcos orientados de este a oeste, para evitar al máximo la sombra de uno u otro cultivo. También

es recomendable que los cultivos a intercalar no sean de la misma familia de la caña (gramíneas) dado que compiten en igual forma por nutrientes y luz, además las plagas de uno y otro cultivo son igualmente perjudiciales. Un ejemplo de esto es la combinación de caña de azúcar-maíz.

Otro factor que debemos tomar en cuenta, al seleccionar un cultivo para intercalar con la caña, es el mercado, ya que existe la posibilidad con algunos cultivos de abarrotar el mercado nacional, ocasionando precios bajos que impedirían obtener ingresos adicionales satisfactorios.

Cuando se siembra un cultivo con otro resulta difícil cuantificar si el rendimiento obtenido por ambos

cultivos intercalados es alto o bajo respecto al rendimiento como monocultivo. Para medir el comportamiento productivo existe una unidad denominada "Uso Equivalente de la Tierra" (UET), el cual da la información sobre la eficiencia con la cual se utiliza la tierra, indicando la superficie de cultivo puro (monocultivo) que sería

necesario cultivar para obtener el rendimiento logrado con el cultivo asociado. Por ejemplo, entre mayor sea el valor de UET más eficiente será la asociación que utilizamos, es así como un UET igual a 1.5 significa que en una hectárea de cultivo asociado se logra un rendimiento equivalente al sembrado en 1.5 has. de cultivo puro.

$$\text{UET} = \frac{(\text{a}) \text{ asociado}}{(\text{a}) \text{ puro}} + \frac{(\text{b}) \text{ asociado}}{(\text{b}) \text{ puro}}$$

A continuación se expondrán algunas de las labores más importantes en los principales cultivos intercalados con caña de azúcar en Costa Rica.

CAÑA DE AZÚCAR-FRIJOL

Entre los cultivos más apropiados para asociar o intercalar con caña de azúcar, son las leguminosas y entre ellas el frijol, por su fácil manejo y aporte de nitrógeno al suelo. Algunas experiencias científicas en Colombia revelan una óptima producción de éste, cuando se sembró en el entresurco de la caña doble hilera, depositando dos granos por golpe de siembra a 0.30 m. entre plantas e hileras; en igual forma al reducir a 10 cm. entre plantas y depositando un grano por hueco (cuadro 1).

También al evaluar cuatro épocas de siembra con la variedad POJ 2878 se encontraron mayores rendimientos de frijol a los 10 días, sin afectar la producción de caña (cuadro 2).

En Costa Rica, por lo general se utiliza la misma densidad de siembra que en Colombia: 0.30 m x 0.30 m., sembrado el frijol en forma conjunta con la caña, especialmente variedades de ciclo corto como México 80, Huetar y Brunca entre otras. Aunque se determinó recientemente en un

ensayo, al evaluar la producción de diferentes variedades de frijol intercalados con caña en el Valle Central que las variedades de ciclo vegetativo tardío como Porrillo sintético y DR 5685 entre otras, presentaron un buen comportamiento y una abundante producción.

El control de malezas se realiza aplicando 2 kgr/ha. de Diurón, dirigido a la cepa; y una mezcla de Lasso más Gramoxone (2 litros/ha.) en el entresurco donde se sembró el frijol, antes de emerger éste.

CUADRO 1. Alternativa de producción del arreglo caña/frijol (Colombia)

TRATAMIENTO	FRIJOL Ton/ha.	CAÑA Ton/ha.	REND. EQUIV. x Ton/ha.
Caña + frijol, surco al lado de la caña	0.421	134	144
Caña + frijol, surco doble al centro	0.946	135	159
Caña + frijol, surco sencillo al centro	0.840	133	154

CUADRO 2. Efecto de la época de siembra del frijol intercalado con la caña en el rendimiento

TRATAMIENTO	FRIJOL Ton/ha.	CAÑA Ton/ha.	REND. EQUIV. x Ton/ha.
Caña sola	-----	240 a	25.4 a
Caña + frijol (0 días)	1.345 a	217 b	24.0 a
Caña + frijol (10 días)	1.399 a	220 ab	25.5 a
Caña + frijol (20 días)	829 b	224 ab	26.1 a
Caña + frijol (30 días)	723 b	215 b	26.1 a

*Siembra de frijol después de sembrada la caña. Tratamientos con igual letra no hay diferencia significativa

CAÑA DE AZUCAR - TOMATE

El cultivo del tomate se siembra en rotación, o sea entre el último corte y la nueva siembra del cañal, particularmente por aquellos productores que disponen de riego. También se siembra intercalado con la caña, pero por lo general no por el propio productor cañero sino por productores especializados de tomate que arriendan los campos de caña durante el período requerido por este cultivo.

El tomate, al igual que los otros cultivos se siembra en forma simultánea con la caña, sea trasplante o en forma directa en el entresurco muy cerca de la caña con la finalidad de permitir el paso entre ambos cultivos.

El control de malezas se realiza aplicando en forma dirigida al surco de caña, herbicidas como Velpar 90 o Gesapax y al entresurco, Sencor o Afalón.

Cuando la caña crece muy rápido y el período de producción del tomate se prolonga, es conveniente la poda de hojas de la caña que impiden el realizar las labores de aplicación de agroquímicos y cosecha en el tomate.

CAÑA DE AZUCAR - MANI

El maní, como oleaginosa de un alto valor nutritivo, presenta características deseables y se cuenta con gran experiencia como cultivo alternativo con la caña de azúcar.

Al igual que el frijol, se siembra en forma simultánea con la caña cuando se dispone de riego para la caña de siembra del mes de setiembre, época en la que se siembra normalmente el maní.

La variedad de maní más sembrada es el "Valencia" debido a su rápido crecimiento y rusticidad. Por otra parte, la variedad de caña recomendada para intercalar con este cultivo debe ser de crecimiento inicial lento y poco precoz.

El maní se siembra a una distancia de 0.20 -0.25 m. entre

hileras dobles y 0.25 entre plantas, depositando 2 granos por golpe de siembra.

La maleza debe controlarse en los primeros 60 días de sembrado el maní con mezclas de Gramoxone (2-3 litros/ha.), con algún preemergente como Gesapax (3 litros/ ha.), si existe maleza en el campo. De no ser así, con la aplicación de Gesapax en la misma dosis, es suficiente.

Una de las plagas más problemáticas para el maní es el joboto o gallina ciega, (*Agrotis* sp), por lo que se recomienda aplicar al momento de la siembra algún insecticida como Volatón 2.5% G en dosis de 25 - 30 kg, o Tamarón 60% y C.E. de 1 a 1.5 litros/ha., a partir de los 30 días.

CAÑA DE AZUCAR - OTROS CULTIVOS

Existen muchas alternativas de cultivos con alto potencial de asociación con la caña de azúcar. Entre ellos, el melón y algunos tipos de ayote, entre otros, son alternativas viables sujetas a estudio en algunas zonas del país.

Es indudable que el uso de cultivos intercalados en la caña de azúcar, además de ser sumamente beneficiosa para la economía

nacional, es una alternativa viable para promover e impedir la desaparición paulatina de la caña en algunas zonas del país.

Si bien es cierto, muchos son los cultivos que se podrían utilizar en forma conjunta con la caña, pero también es mucho lo que se debe investigar, para encontrar una buena alternativa y un paquete tecnológico que incremente los rendimientos de ambos cultivos

LITERATURA CONSULTADA

1. ALFARO R., JUVENAL, 1987 Manejo del cultivo del frijol intercalado con la caña de azúcar. (Comunicación personal)
2. AUGSTHURGER F. 1985 Cultivos asociados en climas templados y fríos de Bolivia. Turrialba, C.R. 35(2) pp 117-125
3. BUENAVENTURA CARLOS E. Siembra de cultivos intercalados con caña de azúcar en Colombia.
4. DOMINGUEZ P. Posibilidades de girasol (*Helianthus annuus* L) como cultivo intercalado con la caña de azúcar (*Saccharum* spp) en Colombia. En el cultivo de la caña de azúcar. Técnicaña, Cali 1986 pp 461 - 473.
5. ESTRADA U. CARLOS A. Producción de semilla certificada de maíz en áreas cañeras. Revista GEPLACEA 4 (4) PP 1-10.
6. MONGE VILLALOBOS LUIS A., Cultivos básicos. San José, C.R. UNED 1980
7. SEMINARIO INTERNACIONAL DEL USO ALTERNATIVO DE LA CAÑA DE AZUCAR PARA ENERGIA Y ALIMENTO. Santo Domingo, República Dominicana. Mayo 12-15 1987

