

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE AGRICULTURA



REGIONAL 7

CRECED FRONTERA NOR-ORIENTE

CAÑA PANELERA

CÚCUTA

ANALIZADO

✓ ASPECTOS AGRONÓMICOS  
DEL CULTIVO DE  
LA CAÑA PANELERA

I.A. Pompilio Carrillo V. ✓  
I.A. Roberto Manrique

Estupinan

Manrique

1993

# CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE FIGURAS	7
PRESENTACIÓN	
ASPECTOS AGRONÓMICOS DEL CULTIVO DE LA CAÑA PANELERA	11
INTRODUCCIÓN	11
LABORES DE ADECUACIÓN Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	11
Adecuación de tierras	11
Preparación del terreno	12
Corte y quema del rastrojo	12
Preparación manual con azadón y/o pica	12
Preparación con arado de bueyes	13
Surcado	13
SISTEMAS DE SIEMBRA Y POBLACIÓN DE PLANTAS	13
SELECCIÓN DE SEMILLAS Y SEMILLEROS	14
VARIETADES PANELERAS	15
SIEMBRA	16
RESIEMBRA	17
CULTIVOS INTERCALADOS	17
FERTILIZACIÓN	20
CONTROL DE MALEZAS	21
Control cultural	21
Control manual mecánico	22
Control manual químico	22
Control de la maduración y cosecha	22
BIBLIOGRAFÍA	24

## LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Evaluación de métodos y distancias de siembra.  
Tabla 2. Efecto de la sombra del maíz regional sobre la producción de caña.  
Tabla 3. Alternativa de producción arreglo caña//fríjol.  
Tabla 4. Efecto del genotipo frijol sobre la producción de caña en el arreglo c//m//f.  
Tabla 5. Fertilización en caña panelera.  
Tabla 6. Correctivos en caña panelera.  
Tabla 7. Herbicidas y surfactantes más usados en caña de azúcar.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Labranza mínima para siembra de caña en ladera.  
Figura 2. Influencia del ambiente sobre dos variedades paneleras para la variable T CH  
Figura 3. Producción de caña y panela/ha en ocho variedades. La Mutis Norte de Santander.  
Figura 4. Variedad SP. 701284, de alto rendimiento en azúcar y panela en zonas cálidas.

## PRESENTACIÓN

**E**l cultivo de la caña panelera, a nivel nacional, ocupa los primeros lugares junto con el café, la yuca, el plátano y el maíz, con un área cultivada de 250.000 ha y cosechada de 191.000 ha, que producen 850.000 ton de panela anualmente. El cultivo genera cerca de 9 millones de jornales y 15 millones el beneficio, que representan entre 50.000 y 70.000 empleos permanentes.

El desarrollo tecnológico del cultivo de la caña se ha enfocado, por parte del ICA, principalmente a la selección y adaptación de variedades específicas para la producción de panela y la generación de paquetes agronómicos, que permitan la aplicación de prácticas de cultivo acordes con las condiciones ecológicas, económicas, sociales y culturales de las diferentes regiones paneleras del país.

Como una consecuencia del interés por el cultivo, surge la necesidad de difundir la tecnología disponible y los últimos resultados obtenidos a través de las investigaciones realizadas por el programa de caña panelera del ICA.

El Creced Frontera Nor-Oriente, con el ánimo de contribuir al desarrollo de la agroindustria panelera nacional, presenta a instituciones, técnicos y productores, la cartilla "Aspectos Agronómicos del Cultivo de la Caña Panelera".

*Jorge Robrek Orozco*  
*Director Creced Frontera Nor-Oriente*

# ASPECTOS AGRONÓMICOS DEL CULTIVO DE LA CAÑA PANELERA

*Pompilio Carrillo V.\*  
Roberto Manrique E.*

## INTRODUCCIÓN

**E**l cultivo de la caña de azúcar para la producción de panela es una de las principales actividades agroindustriales de la economía campesina del país. Su importancia se debe al área sembrada, a la generación de empleo rural y al uso de la panela en la dieta alimenticia de los colombianos.

Los rendimientos en caña panelera varían debido a los siguientes factores: genéticos (variedad), ecoclimáticos (ambiente), edáficos (suelos) y a los aspectos técnicos en el manejo del cultivo. Aunque algunos de ellos son inmodificables, su estudio ayuda a ubicar el cultivo dentro de rangos permisibles preestablecidos. Sin embargo, la ubicación del cultivo en condiciones óptimas, no es suficiente para obtener las máximas producciones; son necesarias, también, prácticas de cultivo adecuadas, como adecuación y preparación de tierras, sistema de siembra, semillas, fertilización, control de malezas, manejo de plagas y enfermedades, riego, control de maduración y cosecha, para obtener un producto final de excelente calidad.

## LABORES DE ADECUACIÓN Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

### Adecuación de tierras

Comprende, principalmente, desmonte del terreno, planificación y tamaño de los lotes, trazado de acequias de riego y drenaje y caminos para la movilización de la caña cortada.

---

\* Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo M.S., respectivamente. Caña Panelera. A.A. 1141 I.C.A., Cúcuta, Cimpa. Barbosa.

## Preparación del terreno

Para plantar la caña se puede hacer solamente un agujero, enterrando el trozo de semilla, o roturando únicamente el surco donde va la caña (labranza mínima), como se hace en zonas de laderas; o bien, como en la técnica avanzada, con maquinaria pesada para dar subsolado, barbecho, cruza, rastra y nivelación.

En caña panelera se utiliza comúnmente una combinación de los siguientes sistemas de preparación:

- Corte y quema de rastrojo.
- Preparación manual con azadón y/o pica.
- Roturación con arado reversible tirado por bueyes.
- Arado, rastrillado y surcado con maquinaria pesada.

### *Corte y quema del rastrojo*

Constituye el sistema más tradicional y su procedimiento es el siguiente: se corta la madera utilizable (para la hornilla como leña) y luego se queman los residuos. Es una práctica inadecuada, pero en zonas quebradas, donde no se puede usar maquinaria, es la única posible; y para compensar los daños, deben realizarse prácticas convenientes de cultivo.

### *Preparación manual con azadón y/o pica*

Este método se emplea cuando se van a renovar socas viejas y no es posible el uso de maquinaria. Consiste en arrancar las socas viejas con pica y luego roturar el sitio donde se va a colocar la semilla. Cuando son lotes provenientes de otros cultivos, se limpia y rotura el lugar donde se va a colocar la semilla, según el sistema de siembra pertinente (Figura 1).

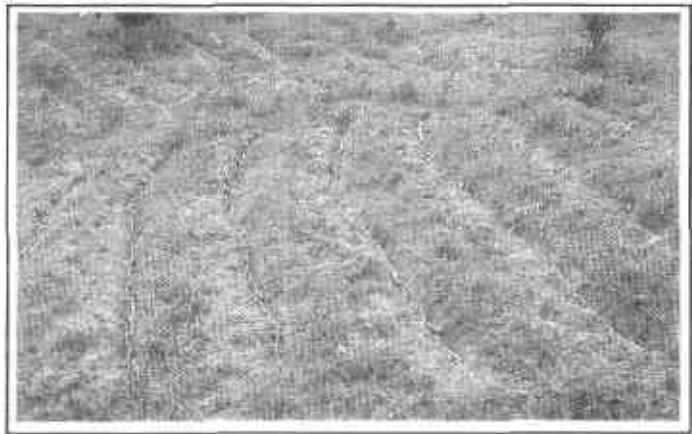


FIGURA 1. Labranza mínima para siembra de caña en ladera.

### *Preparación con arado de bueyes*

Se emplea en lotes en descanso o en potreros sobrepastoreados y destroncados.

El mejor implemento es el arado de vertedera y el número de pases depende del tipo de suelo, de la profundidad de siembra, de los residuos de vegetales y malezas que hay necesidad de desmenuzar para una mejor descomposición. Los bueyes se desempeñan mejor en suelos que no estén húmedos ni demasiado secos.

La práctica de arada y los continuos pases dejan el suelo bien mullido; y cuando las condiciones físicas son favorables, la caña se desarrolla en forma óptima.

### *Surcado*

En suelos de ladera, el surcado se orienta en curvas a nivel, formando después la caña barreras vivas productivas.

En regiones lluviosas, se debe surcar el terreno con pendientes moderadas, con el objeto de evacuar el agua de escorrentía. La profundidad del surco es de 0.20 a 0.30 m y el ancho de 0.30 m. Se puede hacer con surcadores, si se dispone de maquinaria, o manualmente con pica y azadón. La profundidad del surco o del hoyo es importante para darle un buen anclaje a la planta.

## SISTEMAS DE SIEMBRA Y POBLACIÓN DE PLANTAS

El sistema de siembra en caña panelera, depende del grado de tecnología que se utilice; sin embargo, esa tecnología puede estar limitada por la topografía del terreno. En cultivos mecanizados, es muy poca la flexibilidad en cuanto a distancia de siembra se refiere, la cual se establece en 1.50 m.

Investigaciones realizadas por el ICA, señalan que cambiando las distancias tradicionales de siembra, en los sistemas a chorrillo y mateado con preparación manual, utilizando el azadón y la pica, se aumentan las producciones de caña por hectárea. (Tabla 1).

El mateado, con distancias entre 1.0 a 1.30 m entre surcos y de 0.25 cm entre plantas, con uno o dos esquejes por sitio, colocados en forma horizontal en suelos con buena estructura, permite obtener producciones muy similares al del achorrillo.

Sin embargo, la desigualdad en el crecimiento de los tallos (primarios, secundarios y terciarios), el mayor riesgo de vuelco y la mayor población de malezas, hacen que el sistema mateado sea menos eficaz que el a chorrillo.

**TABLA 1.** Evaluación de métodos y distancias de siembra.

Método	Distancia	Densidad yemas/m y/o esquejes/sitio	Caña ton/ha*		
	M		Localidades		
			Boyacá	Santander	N. Santander
A chorrillo	0.8	8 yemas	105	138	83.3
A chorrillo	1.0	8 yemas	103	99	64.4
A chorrillo	1.2	8 yemas	91	114	93.3
A chorrillo	1.4	8 yemas	80	98	47.0
A chorrillo	1.6	8 yemas	80	101	62.0
Mateado	1.0x0.25	1 esqueje	92	128	58.3
Mateado	1.0x0.50	2 esquejes	96	111	57.9
Mateado	1.30x0.25	1 esqueje	85	58	66.8
Mateado	1.30x0.50	2 esquejes	73	80	85.0
Mateado	1.50x1.0	3 esquejes	64	107	68.4

\*Promedio de tres replicaciones y 2 cortes.

En el sistema a chorrillo, en distancias de siembra mayores de 1.20 m, se observan bajos rendimientos, debido, ante todo, a la mayor competencia de malezas con el cultivo. Se debe recordar que los rendimientos están directamente relacionados con una buena población. En suelos de ladera, no se puede cuidar esa población con una óptima densidad de yemas por metro lineal cuando hay obstáculos (piedras, árboles, etc.). Por lo tanto, con una menor distancia entre surcos se incrementa la población.

### SELECCIÓN DE SEMILLAS Y SEMILLEROS

La caña es una planta altamente heterocigota, que en condiciones normales no produce semilla verdadera, por lo cual hay que propagarla por trozos de tallo o estacas, cuyo tamaño varía desde una yema, hasta el tallo entero.

Al seleccionar una semilla, deben tenerse en cuenta las siguientes características:

- Que esté libre de plagas y enfermedades.
- Que su estado nutricional sea adecuado.
- Que su edad de corte y tamaño sea el recomendado.
- Que la semilla sea pura, es decir, sin mezcla de otras variedades.
- Que tenga yemas funcionales.

Todas estas características las reúne una semilla proveniente de semilleros.

Los semilleros se deben establecer con anticipación, con el objeto de asegurar la cantidad de semilla necesaria para la siembra comercial. Aproximadamente, una hectárea de semillero proporciona semilla para 10 ha comerciales en un lapso de 6 a 8 meses.

Una forma de obtener semilla básica de buena calidad, que asegure la pureza varietal, es adquirir una pequeña cantidad de material vegetativo de la variedad o variedades que se desean propagar, en las Granjas Experimentales de Cenicaña o en el ICA. Con este material se establecen los semilleros básicos que proporcionarán semillas para los semilleros semicomerciales y con éstas, a su vez, se establecerán las plantaciones comerciales. Cuando la variedad es bien conocida y se dispone de plantaciones comerciales, se seleccionan los mejores tallos de la plantación para constituir el semillero básico.

El método del semillero básico y del semillero comercial es un trabajo cuidadoso, tardío y costoso, pero retribuye el esfuerzo y la inversión realizados.

## VARIETADES PANELERAS

La variedad juega un papel primordial en el cultivo de la caña panelera, por la diversidad de condiciones de clima, suelo y manejo del cultivo en cada región.

Sólo dos variedades (Figura 2), han mostrado un potencial de rendimiento sostenido en un amplio rango de condiciones ecológicas: PR. 61632 y POJ. 2878. La primera, en proceso de adopción y con altas producciones de caña y panela, y la segunda, ampliamente conocida, pero muy antigua con pérdida gradual de su capacidad de producción.

A nivel de investigación, se tienen variedades para microregiones específicas, con me-

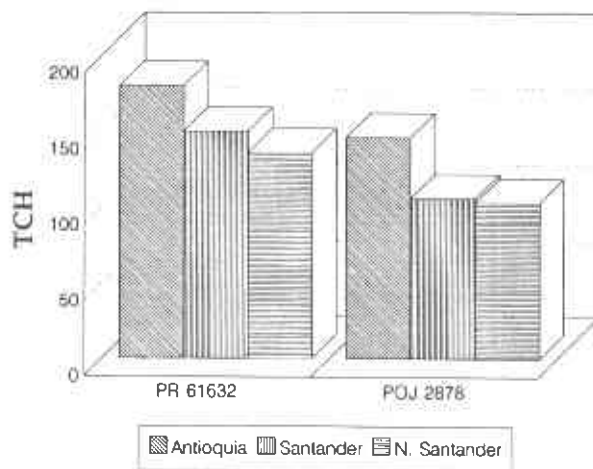


FIGURA 2. Influencia del ambiente sobre dos variedades paneleras para la variable TCH.

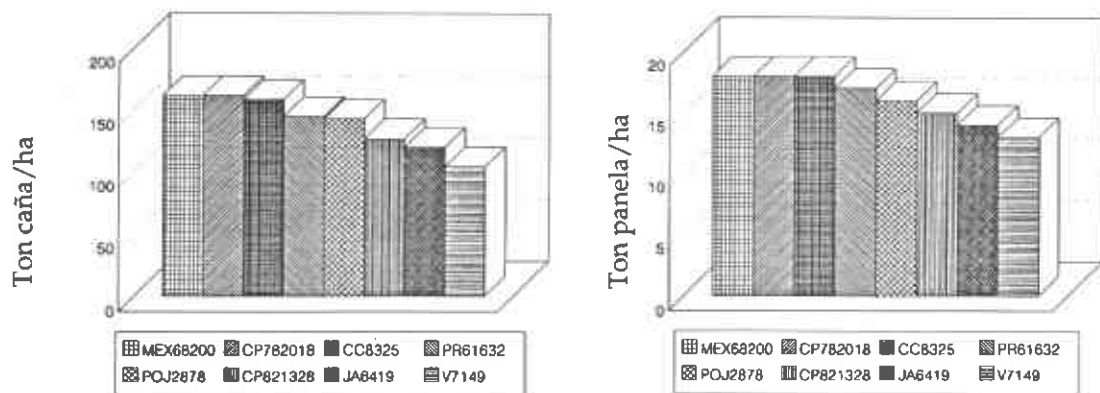


FIGURA 3. Producción de caña y panela/ha en ocho variedades. La Mutis, Norte de Santander.

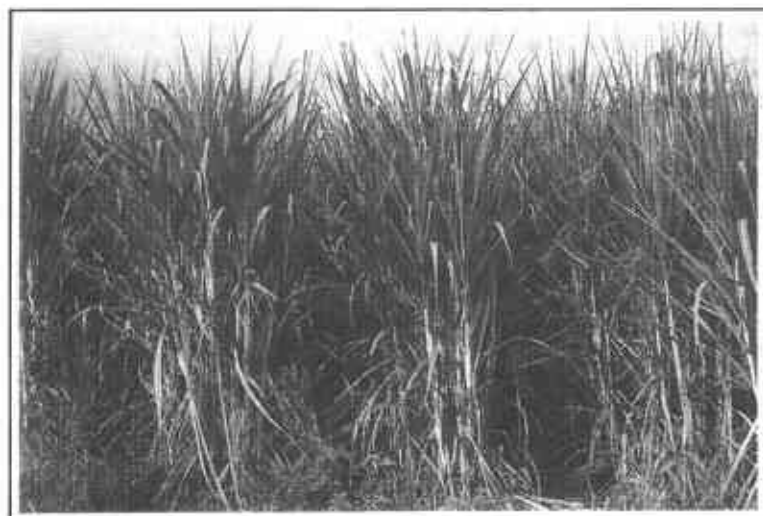


FIGURA 4. Variedad SP. 701284, de alto rendimiento en azúcar y panela en zonas cálidas.

por adaptación que las tradicionalmente cultivadas y mayor capacidad de producción de panela. (Figura 3).

Como resultado de las investigaciones, el ICA dispone de variedades adaptadas a pisos térmicos entre los 100 y 800 m.s.n.m., como MY. 5465, SP. 701284, JA. 6419, RD. 7511, CC. 8475 y MZC. 74275; y variedades para pisos térmicos entre 800

1.400 m.s.n.m., como POJ. 2878, PR. 61632, MEX. 68200, MY. 5465, PR. 1141 y CC. 8325. (Figura 4).

## SIEMBRA

Generalmente, la siembra debe realizarse al inicio de las lluvias, especialmente cuando no se dispone de riego o la pendiente del terreno no permite diseños funcionales de sistema de riego.

En el sistema de siembra a chorrillo, la semilla se coloca acostada en el fondo del surco y, de acuerdo con su calidad, se utiliza el sistema de chorro sencillo, chorro medio o chorro doble. El chorro sencillo y medio se utilizan para semilla de muy buena calidad, lo que da densidades de 7 a 10 yemas por metro lineal. El chorro doble se utiliza cuando la semilla no proviene de semilleros o es de dudosa calidad, correspondiendo una densidad de 10 a 12 yemas por metro lineal. La semilla debe quedar cubierta con una capa de suelo de dos a cinco cm, para que no afecte la germinación.

En el sistema mateado, se utilizan uno o tres esquejes de tres yemas por hoyos, según el método usado. Generalmente, se usa semilla de cogollo.

## RESIEMBRAS

Cuando se utiliza semilla de buena calidad, no es necesaria la resiembra, pues ésta aumenta los costos de producción; además, la sombra y competencia de las plantas vecinas, contribuyen al debilitamiento de las nuevas plantas que muchas veces mueren. Sin embargo, hay necesidad de realizarlas cuando se presentan factores adversos impredecibles.

## CULTIVOS INTERCALADOS

Una de las mejores alternativas del pequeño productor panelero, para obtener ingresos y alimentación de corto plazo, son los cultivos intercalados. Como la caña es uno de los pivotes económicos para reducir al máximo riesgos en precios de panela y poder recuperar parte de los costos del cultivo, se intercalan maíz, frijol, yuca y arracacha.

Consciente de la importancia de estos arreglos, el ICA inició investigaciones de los mejores intercalamientos en términos agronómicos y económicos. El maíz y el frijol, intercalados con caña, dieron las mejores respuestas en productividad en los sistemas de manejo con caña.

Los principales arreglos fueron:

- Caña // maíz (caña intercalada con maíz)
- Caña // frijol (caña intercalada con frijol)
- Caña // maíz, frijol (caña intercalada con maíz intercalado con frijol).

En estos arreglos, se determinó el efecto de la sombra del maíz regional sobre la producción de caña en diferentes densidades de siembra, población que el agricultor venía manejando.

En la Tabla 2, se observa como los agricultores combinan diferentes densidades de siembra del cultivo intercalado, iniciando con dos granos por sitio entre 50 y 60

cm, entre plantas, pasando por tres y cuatro granos por sitio, a distancia de 70 y 90 cm, para llegar a cinco y seis granos por sitio, a distancia entre 100 y 120 cm entre plantas. El maíz se siembra en medio de las calles de la caña.

El tratamiento caña // maíz, a 50 cm entre plantas, depositando dos granos por sitio, fue el de mayor rendimiento en maíz y el mejor rendimiento equivalente en caña, el cual corresponde al rendimiento en caña más el rendimiento en maíz, multiplicado por el precio de una unidad equivalente de caña. (Tabla 2.)

Por lo general, la caña rinde más cuando se cultiva en monocultivo que cuando se intercala con maíz. Sin embargo, el rendimiento equivalente simula las condiciones del agricultor que tiene que comprar maíz cuando sólo explota caña.

En la Tabla 3, donde se presentan los resultados para los diferentes arreglos de caña // frijol, se observa que el frijol regional se comportó mejor en los arreglos de surco doble y sencillo entre las calles de la caña.

En la Tabla 4, se presentan los resultados experimentales de la evaluación de los diferentes arreglos: caña (0), caña // maíz regional, caña // maíz mejorado, caña // frijol mejorado, caña // frijol regional, para conocer los mejores comportamientos de los genotipos maíz y frijol del arreglo.

**TABLA 2.** Efecto de la siembra del maíz regional sobre la producción de caña.

Tratamiento	Maíz XT ton/ha.	Caña XT ton/ha.	Rend.Equiv. ton/ha.
1. Caña (o)	—	169.87 A	169.87
2. Caña//maíz 50 cm	3.128 A	132.44 B	172.08
3. Caña//maíz 60 cm	3.074 A	126.28 B	165.23
4. Caña//maíz 70 cm	3.224 A	120.77 B	161.23
5. Caña//maíz 90 cm	2.577 B	116.54 B	149.19
6. Caña//maíz 100 cm	2.561 B	116.41 B	148.86
7. Caña//maíz 120 cm	1.984 C	140.38 B	165.53

XT = Promedio de 3 replicaciones.

Analizando los diferentes tratamientos, se observa que el arreglo caña // maíz mejorado se destacó ampliamente, debido al genotipo maíz. Se utilizaron los maíces mejorados ICA H207, ICA H211, ICA V304.

**TABLA 3.** Alternativas de producción arreglo caña // frijol.

Tratamiento	Frijol XT kg/ha	Caña XT ton/ha	Rendimiento equivalente caña XT ton/ha
C//Fr, surco al lado y lado de la caña.	421 C	134	144
C//Fr, surco doble centro.	946 A	135	159
C//Fr, surco sencillo por el centro.	840 A	133	154
C//Fm, surco al lado y lado de la caña.	302 C	133	140
C//Fm, surco doble centro.	318 C	133	141
C//Fm, surco sencillo por el centro.	322 C	129	137

Fr: Frijol regional

C // Fr: (Caña intercalada con frijol regional).

Fm: Frijol mejorado: (Diacol-Calima)

C // Fm: (Caña intercalada con frijol mejorado).

XT: Promedio de tres replicaciones .

**TABLA 4.** Efecto del genotipo frijol sobre la producción de caña en el arreglo c // m // f.

Tratamiento	Frijol XT	Maíz XT	Rendimiento promedio caña XT ton/ha	Rendimiento equivalente caña XT ton/ha
1. Caña (0)	—	—	154	154
2. C//Mr	—	2.418.88 AB	131	149
3. C//Mn	—	3.863.88 A	151	185
4. C//Mmr//Fr	248.	1.769.70 C	135	154
5. C//Mn//Fr	376.34	2.875.33 AB	138	169
6. C//Mn//Fr	365.34	2.818 AB	168	168
7. C//Mn//Fn	457.88	3.149.38	145	179
8. C//Fr	568.34	—	133	148
9. C//Fn	457.34	—	151	162
10. C//Mn, C//Fn.	383.34	2.257.78 AB	135	157

XT: Promedio de 3 replicaciones .

C // Mr // Fr: (Caña intercalada con maíz regional intercalado con frijol regional).

C // Mn // Fn: (Caña intercalada con maíz mejorado intercalado con frijol mejorado).

## FERTILIZACIÓN

La caña es un cultivo permanente que en cada corte extrae grandes cantidades de elementos nutritivos del suelo, los cuales deben devolverse mediante fertilizantes.

La capacidad de absorción de los nutrientes del suelo cambian con la variedad; algunas de ellas, en igualdad de condiciones, pueden absorber mayores cantidades de nutrientes y rendir mejores cosechas de caña y de panela, que otras. Se ha encontrado que la germinación y el vigor de la planta, dependen, en gran parte, del estado nutricional de la semilla y esto depende de una buena fertilización.

Se recomienda hacer análisis de suelos para detectar las necesidades nutricionales y, basados en las calificaciones de las diferentes características químicas (alto, medio y bajo), dosificar de acuerdo con los rangos establecidos.

La Tablas 5 y 6, se establecieron con base en el análisis de suelos y ensayos exploratorios en diferentes suelos de zonas paneleras del país. En Nitrógeno, se exploró desde 0 hasta 150/ha, en Fósforo, de 0 a 200 kg/ha y en Potasio, entre 0 y 200 kg/ha.

**TABLA 5.** Fertilización en caña panelera.

Característica		Calificación	Dosis (kg/ha)	Fuente
PH	6,5 - 7,2	Excelente	—	
	5,5 - 6,5	Bueno	—	
	4,5 - 4,5	Regular	1.000 a 3.000	Cal dolomítica
	7,2 - 4,5	Inadecuado		y/o calfos
Materia orgánica %	5	Alto	0 - 50	Nitrógeno
	3 - 5	Medio	50 - 100	Nitrógeno
	3 a menos	Bajo	75 - 150	Nitrógeno
P (ppa)	20	Alto	0 - 75	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
(Bray II)	10 - 20	Medio	75 - 150	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	10 a menos	Bajo	100 - 175	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
K (meq/100 g)	0,6	Alto	0 - 75	K <sub>2</sub> O
	0,3 - 0,6	Medio	50 - 100	K <sub>2</sub> O
	0,3 a menos	Bajo	75 - 125	K <sub>2</sub> O

**TABLA 6.** Correctivos en caña panelera.

Característica		Calificación	Dosis (kg/ha)	Fuente
Ca (meq/100g)	3,0	Alto	—	
	1,5 - 3,0	Medio	1.000 kg	
	1,5 a menos	Bajo	1.000 a 3.000	Cal dolomítica o calfos
Mg	1,5	Alto	—	
	0,5 - 1,5	Medio	1.000 a 3.000	Cal dolomítica o calfos
	0,5 a menos	Bajo	3.000 o mas	Cal dolomítica
Al (Ca+Mg+k+Na), o Al 2 meq/100 g		Bajo	1.000 kg	Cal dolomítica
Al (Ca+Mg+K+Na), o Al = 2-4meq/100 g		Medio	1.000 a 3.000	Cal dolomítica
Al (Ca+Mg+K+Na),o Al 4,0 meq/100 g		Alto	3.000 a mas	Cal dolomítica

## CONTROL DE MALEZAS

Las malezas causan disminución en los rendimientos hasta de un 60%. El control que se hace de ellas en las zonas paneleras es, por lo general, deficiente.

Se ha determinado que el período más crítico de competencia entre las malezas y el cultivo, ocurre en la etapa del macollamiento. Después que la caña cierra, la sombra que produce el follaje es suficiente para controlarlas. El control de malezas debe ser integrado, utilizando en forma combinada los métodos culturales, mecánicos y químicos.

### Control cultural

El control cultural es ejercido por el mismo cultivo sobre las malezas, debido a su capacidad de competencia. Todas las prácticas de manejo contribuyen al control cultural, como son: preparación de suelo, sistemas y distancias de siembra, semilla de buena calidad, semilleros, fertilización, riego, control adecuado de plagas y enfermedades.

## Control manual y mecánico

Es el más convencional de los tres. En el control manual, se utiliza la pala o el azadón y generalmente se requieren de dos a cuatro desyerbas. Aunque este método tiene sus beneficios sociales por la mano de obra que ocupa, presenta ciertos inconvenientes, pues el hecho de realizarlo cuando las malezas ya están establecidas o pasadas de control causan competencias perjudiciales al cultivo, al tiempo que se maltratan los rebrotes con el azadón, disminuyendo la producción. El control mecánico se hace con implementos adaptados al tractor o a bueyes.

## Control químico

Es el más estudiado de los tres y se hace con productos específicos para caña panelera. El control químico es el más aconsejable, pero su uso por el agricultor se ve restringido, especialmente por las siguientes causas:

- Desconocimiento del método y sus bondades.
- Deficiente preparación del suelo.
- Falta de equipos de aplicación.
- Mezcla de cultivos o cultivos intercalados.
- Desconocimiento de los productos y dosis.

Los productos (Ver Tabla 7) y las dosis de herbicidas, utilizados para el control de malezas en caña, varían de acuerdo con la edad de las malezas, la preparación del suelo, la época de aplicación, la clase de malezas, etc. En caña panelera, cuando la preparación del suelo es deficiente, han dado resultados las aplicaciones de mezclas de herbicidas en post-emergencia temprana a las malezas.

## Control de la maduración y cosecha

Los máximos rendimientos en panela se obtienen cuando la caña está bien sazónada antes del corte. Esto se consigue cuando los tallos detienen la velocidad de crecimiento al final del período vegetativo. Durante esta época, las oscilaciones de temperatura, la sequía moderada y el hambre de nitrógeno son agentes efectivos para la maduración.

La edad y las condiciones del cultivo, desempeñan papeles dominantes en la maduración. La edad está influenciada por la altura sobre el nivel del mar y la temperatura, pues al aumentar la primera, la segunda disminuye, alargándose, por tanto, el período vegetativo. Al disminuir la altura, la temperatura es mayor y el

período vegetativo se acorta. Estos factores influyen en igual forma en la concentración de sacarosa: a baja altura, la concentración es menor, la cual va aumentando con la altura hasta llegar a un máximo teórico de sacarosa que es de 26%. De 0 a 600 m.s.n.m., la caña madura entre los 11 ó 12 meses; de 600 a 1.200 m.s.n.m., entre los 12 ó 15 meses y de 1.200 a 1.600 m.s.n.m., entre 14 y 18 meses.

**TABLA 7.** Herbicidas y surfactantes más usados en caña de azúcar.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis Comercial
Gesapax Combi 500 FW	Ametrina + Atrazina	5 - 7 lt/ha.
Cañero Super 500 FW	Ametrina + Atrazina	5 - 8 lt/ha.
Atramet Combi 500 FW	Ametrina + Atrazina	4 - 6 lt/ha.
Ametrex 80 PM	Atrazina	3 - 4 lg/ha.
Cañero 500 FW	Atrazina	4 - 6 lt/ha.
Gesapax 500 FW	Triazina	4 - 6 lt/ha.
Karmex PM	Diurón	4 - 5 lt/ha.
Anikilamina 4 y 6	2,4 - D	
Tritón ACT	Isooctili F.P + Sulfacinato	1 lt/ha. 0.5 - 1 lt/ha.
Extravón	Octilfenol Ofixilato	
Agral 90	Plieter Alcohol	1 lt/ha.

En caña para panela se utilizan dos sistemas de corte: por entresaque o desguíe y por parejo. El corte por entresaque consiste en recolectar las cañas maduras, quedando en el campo la inmaduras para posteriores recolecciones. La frecuencia de corte depende de la capacidad de producción de nuevos tallos en la planta. Este es el más utilizado por los pequeños productores que utilizan sistema de siembra mateado.

El corte por parejo, se utiliza en cultivos tecnificados donde por el crecimiento uniforme de los tallos, se maduran a la misma edad.

Para ambos métodos, el corte debe hacerse a ras de tierra por que un mal corte en la caña acorta la vida de las socas.

