

OP



Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria



Programa Nacional de Transferencia de Tecnologia

INFORME FINAL

AJUSTE Y VALIDACION DE TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE MIEL EN LAS LOCALIDADES DE PUERTO MURIELLO Y ACEITICO DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO EN EL DEPARTAMENTO DE VICHADA

Julio Jairo Becerra Campiño

23151

...A Julio 678/1969
7 ENE 2012

57579

Abad / 04
P/.

TABLA DE CONTENIDO

		Pag
	RESUMEN EJECUTIVO	2
1	JUSTIFICACION	3
2	OBJETIVOS	4
2 1	General	4
2 2	Especificos	5
3	MATERIALES Y METODOS	5
4	AC TIVIDADES DE T RANSFERENCIA REALIZADAS	6
5	RESULTADOS	7
6	CARACTERIZACION DE LAS VARIETADES DE CAÑA PROMISORIAS	8
6 1	Poblacion de Tallos	8
6 2	Diametro de tallos	8
6 3	Altura de las plantas	9
6 4	Incidencia de plagas	9
6 5	Deshoje	9
6 6	Volcamiento	9
6 7	Contenido de pelusa	9
6 8	Floracion	10
6 9	Produccion	10
7	IMPACTOS OBTENIDOS	10
8	IMPACTO ECONOMICO	10
9	RECOMENDACIONES	10
10	BIBLIOGRAFIA	11
1	INTRODUCCION	12
2	MATERIALES Y METODOS	13
2 1	CARACTERIZACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIOS CON ENFASIS EN EL SUBSISTEMA CAÑA	13
2 2	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO	13
2 3	LOCALIZACION Y LIMITES	14
2 4	CONDICIONES AGROECOLOGICAS	14

3	EVALUACION DE VARIETADES PROMISORIAS DE CAÑA EN PARCELAS DE ADAPTACION Y MULTIPLICACION	15
4	TOMA DE INFORMACION	16
5	RESULTADOS OBTENIDOS	18
5 1	POBLACION DE TALLOS	18
5 2	DIAMETRO DE LOS TALLOS	20
5 3	ALTURA DE LA PLANTA	21
5 4	AREA FOLIAR	23
5 5	DESHOJE	24
5 6	VOLCAMIENTO	25
5 7	CONTENIDO DE PELUSA	25
5 8	NUMERO DE ENTRENUDOS	25
5 9	LONGITUD DE ENTRENUDOS	26
5 10	RAJADURA DE CORTEZA	27
5 11	FLORACION	27
5 12	PRODUCCION	27
6	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	31
7	EVALUACION ABIERTA DE ACEPTACION DE LAS VARIETADES DE CAÑA UTILIZADAS	33
	RESULTADOS OBTENIDOS	33
8	CONCLUSIONES	35
9	RECOMENDACIONES	35

VALIDACION Y AJUSTE DE TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE MIEL EN LAS LOCALIDADES DE PUERTO MURILLO Y ACEITICO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO VICHADA

INFORME FINAL

Autor Julio jairo Becerra Campiño Ingeniero Agronomo CORPOICA

COLABORADORES VINCULADOS AL PROYECTO

Beatriz Alvarado Perez	Ingeniera Agronoma	CORPOICA
Emperatriz Vanegas Pava	Economista del Hogar	CORPOICA
Carmen Rosa Salamanca	Ingeniera Agronoma MSc	CORPOICA
Angelica Conde Mesa	Microbiologa de Suelos MSc	CORPOICA
Evelio Tavera Hernandez	Ingeniero Agronomo	Opcion Colombia
Orlando Martinez	Tecnico Agricola	ICA
Luis Felipe Olarte	Medico Veterinario	Dir UMATA Puerto Carreño
Miller Montenegro	Ingeniero Agronomo	Sec Agr Del Vichada
Alejandro Quiroz	Tecnico Agricola	UMATA Puerto Carreño

RESUMEN EJECUTIVO

VALIDACION Y AJUSTE DE TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE MIEL EN LAS LOCALIDADES DE PUERTO MURILLO Y ACEITICO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO VICHADA

Codigo 971994099

Ejecutor Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria CORPOICA Regional 8

Director JULIO JAIRO BECERRA CAMPIÑO Ingeniero Agronomo

Valor contrapartida 41 908 000

Valor cofinanciacion 41 849 000

Fecha de iniciacion 29-12 97

Fecha de terminacion 29-12-2000

RESUMEN

Desde que se inicio la colonizacion en esta region del vichada los productores que llegaron primero transportaron desde su lugar de origen materiales de caña para produccion de miel para consumo. Con el tiempo comenzaron a intercambiar los materiales entre productores mezclandolos hasta perder sus características. El trabajo realizado sobre evaluacion de materiales, le permitio a los productores continuar y mejorar el sistema de produccion de caña y obtener uno de los productos mas necesarios de la canasta familiar como es la miel para estos pobladores. En la region del Vichada la panela es de alto consumo y cuyos precios son elevados en razon a que el abastecimiento de panela se hace de Bogota via aerea.

La incorporacion de variedades de caña RD 7511 PR 61632 y Mayari 5465 le ha vuelto al productor el interes para seguir produciendo y abasteciendo poco a poco a toda la region.

Los materiales presentan unas características apropiadas para los productores como son el bajo contenido de pelusa deshoje natural buen macollamiento buena produccion y un aspecto importante tiene que ver con la posibilidad de utilizarlos en la alimentacion animal en las epocas de verano por ser de consistencia blanda.

La infraestructura instalada como es la hornilla tipo CIMPA permite conservar mayor cantidad de calor y mayor capacidad de procesar jugos. La hornilla tradicional es de baja capacidad y su diseño permite que el calor se pierda hasta un 50% lo cual conduce a la mayor utilizacion de leña y al mayor deterioro del medio ambiente. El

Trapiche R2 accionado por un motor a gasolina de 8 caballos de fuerza tiene la capacidad de moler hasta 3 – 5 toneladas de caña en el día a diferencia del trapiche tradicional accionado por animales el cual proceso bajos volúmenes de caña y ocasiona una pérdida de jugos por mala calibración de sus masas

En general el trabajo realizado en esta región le ha vuelto el interés a los productores de caña. Por continuar con esta labor le permite generar recursos para su familia y es una fuente de trabajo para la población

1 JUSTIFICACION

En reunión efectuada por el NODO departamental en el municipio de Puerto Carreño-Vichada en el año de 1996 se definió como una prioridad trabajar con el cultivo de caña para rescatar esta actividad importante y se comisionó a CORPOICA para la realización del proyecto a presentar a PRONATTA y lograr su financiación

Para la elaboración de este proyecto era necesario apoyarse en alguna información que permitiera conocer la realidad de los productores de caña de este municipio para lo cual se contó con el apoyo un funcionario de la UMATA de Puerto Carreño quien suministró la información necesaria para la elaboración del proyecto

En el municipio de Puerto Carreño existen dos veredas que en la actualidad cultivan la caña para la producción de miel y estos son Aceitico ubicada a 140 km de Puerto Carreño en la vega del río Meta y Puerto Murillo ubicada a 10 km de Aceitico también sobre las costas del río Meta sobre la vía que conduce de Puerto Carreño al municipio de La Primavera. Existen dos veredas de menor importancia que son La Esmeralda y La Libertad ubicadas a 160 km de Puerto Carreño en plena sabana y los productores son colonos en su gran mayoría siendo las fincas de vocación ganadera. Dentro de la dieta alimenticia de los pobladores de estas veredas la panela y la miel se constituyen en un producto de primera necesidad. Hay ocasiones en que este producto escasea en la zona entonces hay la necesidad de adquirirlo en la ciudad de Puerto Carreño a un costo muy elevado

Se puede decir que las zonas agroecológicas donde se explota el cultivo de la caña son dos una en las vegas del río Meta y la otra en la sabana caracterizada esta última por la mala calidad de los suelos y la baja proporción de bosques cuya madera es utilizada como combustible para el cocinado de jugos en la producción de miel por lo tanto fue necesario crear una cultura sobre el manejo de los bagazos para suplir el consumo de leña. Por otro lado se observó que el diseño de la hornilla tradicional ocasiona una pérdida hasta un 50% de calor entonces mediante la construcción de un nuevo prototipo de hornilla especial para zonas de economía campesina y diseñada por CIMPA permitiría solucionar un problema técnico y ambiental. Hace 30 años con la llegada de los colonos a la región del Vichada procedentes de otros departamentos llevaron consigo variedades de caña para sembrarlas y producir la miel para el consumo. Posteriormente hubo un intercambio

de variedades entre ellos y fue así como se mezclaron y formaron un mosaico de materiales presentándose una desuniformidad en el desarrollo de las plantas y por el mal manejo poco a poco se fueron degenerando el material de siembra disminuyéndose la producción y obteniéndose un producto de mala calidad. Por tal razón fue necesario realizar trabajos de evaluación de materiales mediante pruebas regionales para seleccionar las de mejores características agronómicas y de producción para que en el futuro los productores puedan contar con buenas variedades de mejor producción y buena calidad de sus productos e incrementar la variabilidad genética de la zona.

Como un subproducto de la caña se obtiene la palma o cogollo utilizado en la alimentación animal en las épocas críticas de verano. Toda vez que en la región se presenta dos épocas climáticas bien marcadas: invierno (mayo-noviembre) y verano (diciembre-abril) y específicamente en esta época de verano las temperaturas son muy elevadas y los pastos tienden a desaparecer, entonces es importante pensar en el cultivo de la caña como una alternativa para alimentar los animales suministrándoles raciones de caña picada diariamente como fuente de energía para los animales, más no engordarlos. Es muy importante la utilización de variedades de caña de tipo blando para que sirvan para estos usos.

Se ha establecido según CIMPA que una tonelada de caña produce 120 kg de azúcar, 36 kg de miel, 36 kg de cachaza, 270 kg de bagazo, 80 kg de paja y hojas, 100 kg de cogollo y 80 ton de tallos.

Otro de los productos que se obtiene mediante el procesamiento de la cachaza es el melote que se puede utilizar para la alimentación de cerdos y gallinas. La melaza que se utiliza actualmente en los llanos proviene del Valle del Cauca y su costo es elevado al igual que la panela y la miel que se consume en la región y el 95% procede de los departamentos de Santander, Boyacá y Cundinamarca.

En cuanto a los equipos de molienda son muy artesanales, sus masas construidas de madera o piedra, presenta desajuste en sus masas lo cual ocasiona baja extracción de jugos, menos producción en trapiche y dificultad para el secado del bagazo, estos trapiches son verticales y de tracción animal y requiere de muchos animales para la molienda.

2 OBJETIVOS

2.1 General

Generar alternativas para el mejoramiento del cultivo de la caña mediante la capacitación en el manejo agronómico del cultivo y post-cosecha e introducción de nuevas variedades promisorias para la producción de miel a los pequeños productores de las veredas Acerico y Puerto Murillo del municipio de Puerto Carreño.

como una contribucion para el incremento de los ingresos y mejoramiento del nivel de vida

2.2 Especificos

- Confrontar la veracidad y actualizar la informacion secundaria obtenida
- Evaluar la adaptacion de variedades promisorias de caña y multiplicar en parcelas demostrativas en el campo
- Ofrecer a los productores semilla de las variedades promisorias seleccionadas
- Elevar el nivel de conocimientos sobre el manejo agronomico del cultivo y el mejoramiento de la infraestructura para beneficio de la caña

3 MATERIALES Y METODOS

Para la realizacion de este proyecto inicialmente se realizo un estudio preliminar para determinar la problematica real de los productores de caña de estas importantes veredas de Puerto Carreño. Para su ejecucion se realizaron reuniones con productores de Puerto Murillo y Aceitico y para lo cual se elaboro una encuesta con el fin de extraer la informacion necesaria que permitiera conocer con mayor precision la situacion actual de los productores de esta region.

La segunda fase del proyecto consistio en realizar ajuste y validacion de tecnologia y evaluacion de variedades promisorias de caña. Los materiales de caña propuestos para esta investigacion fueron los mejores materiales evaluados en el departamento de Arauca como tambien en la Hoya del Rio Suarez. Estos materiales se destacan por poseer buenas caracteristicas agronomicas y de produccion de panela y miel. Los materiales evaluados fueron Republica Dominicana 7511, Puerto Rico 61632 y Mayari 5465. Inicialmente se habia programado la variedad Janoru pero por problemas en el establecimiento se tuvo que eliminar. Igualmente se tenia programadas dos localidades para realizar el trabajo: Puerto Murillo y Aceitico, pero por presentar las mismas condiciones de suelo y clima se ubico todo el trabajo en Puerto Murillo.

La semilla de caña utilizada fue adquirida en lotes de multiplicacion ubicados en Yopal (Casanare) y transportados via fluvial hasta Puerto Murillo.

Para el establecimiento del cultivo se escogio el lote con los productores y se tomaron muestras de suelo para su correspondiente analisis. La preparacion del suelo se realizo en forma manual, se trazaron surcos a una distancia de 1.20 m y cada surco de 10 m de longitud. Se utilizo un diseño de Bloques Completamente al Azar con tres repeticiones. De la semilla a utilizar se corto trozos de 30 cm de largo con tres o cuatro yemas activas.

Al momento de la siembra se determino utilizar la variedad MY 5465 para realizar un estudio del efecto de las micorrizas y para esto se utilizo el diseño descrito mas adelante en el informe del proyecto

En las parcelas de caña RD 7511 PR 61632 y la variedad regional se utilizo una fertilizacion al momento de siembra con Calfos en dosis de 100 kg/ha luego se hicieron fertilizaciones a los 30 60 y 90 dias aplicando Urea 100 kg/ha y KCL 80 kg/ha

El control de malezas se realizo en forma manual cuando las plantas tenian un mes despues de la germinacion y luego se realizo en forma quimica aplicando Gramoxone 100 cc por bomba de 20 litros

Se realizaron evaluaciones a los 2 4 6 10 12 meses sobre Poblacion de tallos en 2 metros lineales Altura de la planta Volcamiento Corazones muertos Grosor de tallo Deshoje y al final del periodo vegetativo Floracion y produccion de caña y miel

Para la tercera fase del proyecto se instalo un trapiche R2 El panelero accionado por un motor a gasolina de 8 caballos de fuerza equipo suficiente para procesar hasta 3 toneladas de caña por dia Complementario a esto se construyo una hornilla tipo CIMPA con ladrillo quemado Esta hornilla consta de 2 pailas 1 caldera chimenea y ademas se le hizo una obra complementaria de techo con laminas de zinc

Con el objeto de garantizar semilla para los productores se amplio el area de cultivo a una hectarea para asi tener disponibilidad suficiente para todos los productores de la region Es importante mencionar que periodicamente se distribuyo semilla a los productores locales y fue asi como las areas de siembra fueron creciendo

Se han realizado varias moliendas para producir miel para el consumo de las familias y para comercializar los excedentes en la region Se logro presentar una muestra miel de caña en la pasada Feria Agropecuaria celebrada en el municipio de Puerto Carreño que despertó gran interes en la region

4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA REALIZADAS

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron eventos de transferencia de tecnologia con el objeto de capacitar a los productores para el manejo tecnico del cultivo como construccion de piletas para la produccion de abonos organicos con base en hoja seca de caña y estiércol de ganado lo mismo que la utilizacion de la Lombriz Californiana

EVENTOS	TEMAS	Fecha	Asistentes
Demostraciones de metodo	• Selección y siembra de semilla de caña	29/09/97	12
	• control de malezas	10/12/97	9
	• control de plagas	06/02/98	9
	• producción de abono orgánico	16/01/98	9
	• Cosecha	29/09/98	13
	• Construcción de hornilla	05/12/2000	8
curso	Manejo agronomico del cultivo	12/06/98	17

Mediante estas actividades se capacitaron el 50% de los productores de caña de las veredas de Puerto Murillo y Aceitico ICA 8 funcionarios de la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente UMATA ICA

Se produjo como material de divulgación

- Una cartilla sobre Manejo Agronomico del cultivo de la caña en el Vichada
- Caracterización de los sistemas de producción con énfasis en el subsistema caña en el municipio de Puerto Carreño Vichada

5 RESULTADOS

➤ Se evaluaron 3 variedades promisorias de caña en parcelas de adaptación y multiplicación. Los resultados encontrados de los sistemas de producción y mediante el cruce de la información recopilada en el D R P sondeo exploratorio e instrumento de caracterización estática se determinaron los sistemas de producción de las veredas de Aceitico Puerto Murillo y San Rafael del municipio de Puerto Carreño con sus características más relevantes. Se encontraron seis sistemas de producción los cuales se relacionan a continuación

- ◊ Sistema de producción agrícola algodón monocultivo alg(o)
- ◊ Sistema de producción agrícola Caña monocultivo Cñ (o)
- ◊ Sistema de producción pecuario Bovinos cría extensiva a nivel de grande productor
- ◊ Sistema de producción pecuario Bovinos cría extensiva a nivel de pequeño productor
- ◊ Sistema de producción múltiple agropecuario en economía campesina platano – maíz – Yuca – Pradera Nativa – Frutales – Especies Menores (PI – Mz – Yc – Pn – Fr – Aves – Porcinos)
- ◊ Sistema de producción pecuario de peces para consumo y ornamentales a nivel de pequeño y mediano productor

De estos sistemas encontrados los que se destacan por su importancia y generación de recursos son algodón como monocultivo y bovinos cría extensiva a nivel de grande productor sistemas ampliamente descritos en el documento de caracterización elaborado para este proyecto (Anexo)

➤ Se caracterizaron los sistemas de producción agropecuaria con énfasis en el subsistema caña en el municipio de Puerto Carreño Vichada

➤ Se elaboró un documento sobre caracterización de los sistemas de producción en el municipio de Puerto Carreño

6 CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIEDADES DE CAÑA PROMISORIAS

6.1 Población de Tallos

Las evaluaciones se realizaron seleccionando 2 metros lineales por surco y se hicieron los conteos para posterior análisis además se analizó por separado el efecto de las micorrizas en la variedad Mayari 5465 y los resultados comparativos de las variedades

Se encontró que en el tratamiento de micorrizas el mejor comportamiento fue el de Micorriza comercial más la fertilización completa con un promedio de 26 tallos en dos metros lineales y la de menor comportamiento fue la de Micorriza nativa con la mitad de la fertilización con un promedio de 19.6 tallos en 2 metros lineales

En el ensayo de evaluación de variedades la variedad RD 7511 presentó los mejores resultados con un promedio de 25.6 tallos en 2 metros lineales y la variedad regional obtuvo un promedio de 12.8 tallos

	Población de tallos	Diametro tallo	Altura de la planta	Deshoje	Volcamiento (%)	Producción miel (kg/ha)
RD 7511	25.6 a	2.72 b	283.3 a	2.88 a	0	11.2
Mayari 5465	19.6 b	2.76 b	266.3 a	1.22 b	80	10.4
PR 61632	21.3 b	2.83 b	296 a	2.33 b	0	11.2
Regional	12.8 c	3.17 a	250 a	5 a	0	9.9

6.2 Diametro de Tallos

La mayoría de los tratamientos no presentaron diferencias estadísticas a la aplicación de las micorrizas solo se encontró diferencias con el tratamiento Micorriza nativa sin fertilización

Por el contrario el diámetro de los tallos de las variedades introducidas fueron menores que la variedad regional

6.3 Altura de las plantas

Otro aspecto importante en el cultivo de la caña es la altura de la planta y se encontró que la micorriza comercial con la fertilización completa presentó los mejores resultados en cuanto a la altura de la planta con un promedio de 300.6 cm y que la mayor altura se obtuvo con el tratamiento micorriza nativa sin fertilización con un promedio de 222.6 cm.

En cuanto a las variedades, la de mejor comportamiento fue la variedad PR 61632 con un promedio de 296 cm frente a 250 cm de la variedad regional que fue la de menor altura.

6.4 Incidencia de plagas

Teniendo en cuenta que no hubo alta incidencia de barrenador de la caña (*Diatraea saccharalis*) la plaga no se encontró diferencias estadísticas entre las variedades, es decir que la plaga atacó por igual a todas las variedades.

6.5 Deshoje

El deshoje natural es una característica deseable en el cultivo de la caña. Los materiales Mayari 5465 y PR 61632 presentaron un deshoje excelente el cual le permite a los productores trabajar sin problemas. Por el contrario, RD 7511 y la variedad regional son materiales que no deshojaron ocasionando así una labor adicional en la molenda.

6.6 Volcamiento

De los materiales evaluados, la variedad Mayari 5465 tuvo un volcamiento del 80% confirmando lo reportado por CIMPA y lo describen como material susceptible a este problema en tanto que los otros materiales no presentaron volcamiento.

6.7 Contenido de pelusa

Una de las características más importantes y determinantes en la aceptabilidad por parte de los productores es la presencia de pelusa en hojas y tallos que dificulta la realización de las labores de cultivo. De los materiales evaluados se encontró que la variedad regional presentó un alto contenido de pelusa y los materiales introducidos, la variedad Mayari 5465 presentó un bajo contenido de pelusa pero que no afecta para la realización de las labores. RD7511 y PR 61632 no presentaron pelusa.

6 8 Floracion

Esta característica se evaluó a los doce meses antes del corte y se observó que solo la variedad RD 7511 presentó un 5% de floración

6 9 Produccion

Se evaluó a todos los materiales el número de tallos aptos para la molida por hectárea y se encontró que las variedades Mayari 5465 y RD 7511 presentaron mayor número de tallos aptos 83330. La variedad PR 61632 con 70830 y la variedad regional presentó 58331 tallos

En rendimientos de caña por hectárea la mejor variedad fue PR 61632 con 141.6 t/ha RD 7511 con 150 t/ha MY 5465 con 137.6 y la variedad regional con 112.5 t/ha

En cuanto a los rendimientos de miel por hectárea los valores máximos los obtuvieron las variedades PR 61632 y RD 7511 con 11.2 t/ha de miel Mayari 5465 con 10.4 t/ha y la variedad regional con 9.9 t/ha de miel

7 IMPACTOS OBTENIDOS

Teniendo en cuenta que los productores de caña de esta región estaban trabajando la variedad regional y que por problemas de degeneración de la variedad y presencia de pelusa las pocas áreas sembradas se habían reducido al punto de desaparecer este cultivo en la región se espera que con la introducción de estos nuevos materiales de caña la construcción de un prototipo de hornilla tipo CIMPA y la instalación de un trapiche accionado por un motor se retome esta actividad productiva importante y permita generar recursos económicos y empleo para estos productores del Vichada

8 IMPACTO ECONOMICO

Con el desarrollo de este proyecto los productores de caña del Puerto Carreño y en especial los productores de Puerto Murillo se han beneficiado en el sentido de contar con nuevos materiales de caña de buenas características agronómicas y de buena producción. En cuanto a los beneficios obtenidos los costos de producción se redujeron en un 25% en lo referente al procesamiento de la caña. Para moler 2 latas de jugos se hacía necesario la contratación de 6 animales que lo realizaban en un día a un costo diez mil pesos por animal y con el empleo del trapiche las dos latas se realizan en dos horas y consume 1 galón de gasolina. Para cocinar los jugos se hacía necesario cortar 4 - 6 cargas de leña por la pérdida de calor en la hornilla tradicional y se realizaba en un día de trabajo. Con la hornilla tipo CIMPA se redujo el consumo de leña se está empleando el bagazo de la caña y las dos latas se procesan en medio día

9 RECOMENDACIONES

De acuerdo al trabajo realizado con las variedades de caña en las veredas de Puerto Murillo y Aceitico se recomienda

- Continuar los estudios de ajuste y validación de tecnología con otras variedades de caña para seguir aumentando la variabilidad genética en la región
- Es importante seguir realizando los trabajos de capacitación a nivel de productores para permitir un mejor manejo del cultivo y a personal institucional para que ayuden a difundir la tecnología a otras áreas del departamento
- A nivel agronómico de las variedades se hace necesario ajustar las épocas de siembra y de cosecha para lograr un mejor beneficio de la caña
- Teniendo en cuenta las épocas de verano incentivar el uso de la caña en la alimentación animal especialmente de las variedades de tipo blando asociada con leguminosas
- Capacitar a los productores sobre el uso de los subproductos de la caña como es el caso del melote Bloques nutricionales y melaza en la alimentación animal como también en la conservación de forrajes

10 BIBLIOGRAFIA

- 1 BUENAVENTURA O C 1981 Siembra de cultivos intercalados con caña de azúcar ICA Compendio No 42 Industrialización de la caña
 - 2 GOMEZ L A 1986 Las plagas de la caña de azúcar en Colombia Memorias sobre el cultivo de la caña de azúcar Técnicaña Cali Colombia
 - 3 MANRIQUE F ROBERTO 1991 Manual de caña para panela ICA – CIMPA Barbosa 15 p
- SALGADO E SIGIFREDO 1995 El cultivo de la caña en el departamento de Arauca boletín técnico CORPOICA SEMAGRO Municipio de Arauca

VALIDACION Y AJUSTE DE TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE MIEL EN LAS LOCALIDADES DE PUERTO MURILLO Y ACEITICO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO VICHADA

1 INTRODUCCION

El presente trabajo de investigacion en caña en el departamento del Vichada se formulo y se presento para la convocatoria del PRONATTA en el año 1997 gracias a la reunion del NODO departamental realizado en el municipio de Puerto Carreño

La aceptacion por parte de CORPOICA para la elaboracion y ejecucion de este proyecto se hizo pensando en la necesidad de contribuir al desarrollo de estas zonas tan apartadas del pais y de garantizar y mejorar la dieta de los pequeños productores de las veredas de Puerto Murillo y Aceitico y en general del municipio de Puerto Carreño y del Vichada

El presente documento nos permite dar a conocer los sistemas de produccion existentes en el municipio de Puerto Carreño y su entorno y cuyos resultados sirvan como herramienta de consulta para todos los entes territoriales institucionales y gremiales lo cual permitira proyectar la region hacia un modelo de desarrollo sostenible y competitivo

Para los productores de estas regiones apartadas del pais el reactivar el cultivo de la caña para la obtencion de miel es de vital importancia en razon a que este producto es de primera necesidad en la region y se adquieren a precios elevados debido al transporte desde la capital del pais via aerea. Ademas es importante como fuente de generacion de ingresos que ayudan a cimentar la economia familiar mejora la dieta alimenticia de sus pobladores y a la vez permite abrir nuevas fuente de trabajo en la region

En el proyecto presentado a PRONATTA se planteo la necesidad de realizar una caracterizacion del sistema de produccion de caña para determinar la tecnologia local de produccion y conocer mejor la realidad del productor de esta zona y así realizar los ajustes necesarios. En una segunda fase se programo el trabajo experimental con el establecimiento de las parcelas de caña con las variedades mejoradas promisorias Mayan 5465 Republica Dominicana 7511 Puerto Rico 61632 las cuales se habian probado con exito en el departamento de Arauca y en una tercera fase realizar la capacitacion de los productores y construir un prototipo de Hornilla tipo CIMPA y la instalacion de un trapiche accionado por un motor a gasolina para reemplazar el modelo de hornilla existente y el trapiche accionado por animales los cuales presentan bajos rendimientos y perdida por la baja eficiencia de los mismos

2 MATERIALES Y METODOS

Para la ejecucion de este proyecto se realizo inicialmente un estudio de caracterizacion de los sistemas de produccion agropecuaria con enfasis en el subsistema caña para determinar la problematica real de los productores

2.1 CARACTERIZACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIOS CON ENFASIS EN EL SUBSISTEMA CAÑA

En estas regiones apartadas del pais es poco lo que se conoce de ellas debido a que no se ha realizado ningun tipo de investigacion tanto de tipo tecnico como de caracterizacion de la region. Estos estudios son fundamentales para poder implementar planes de desarrollo.

Para poder realizar este trabajo inicialmente se visito la region con el fin de establecer los contactos y posteriormente implementar unas encuestas (anexo 1) y extraer la informacion necesaria. Se tenia programado en el proyecto la realizacion de diferentes actividades para recoger la informacion pero no se cumplio en razon a que la comunidad era muy reducida y no fue necesario realizar todas las reuniones y visitas programadas.

Despues de analizar la informacion obtenida y revisar la informacion secundaria se obtuvo el documento "Caracterizacion de los sistemas de produccion agropecuaria con enfasis en el subsistema caña en el municipio de Puerto Carreño Vichada". Este documento contempla aspectos generales sociales de comunicacion biofisicos y la informacion tecnica del subsistema caña en el municipio de Puerto Carreño puede servir de instrumento de consulta y planificacion a todos los entes gubernamentales de la region.

2.2 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO

La comisaria del Vichada fue creada el 3 de junio de 1513 siendo su capital San Jose de Maipures fundada por el español Jose Solano Salas. Mediante decreto 1021 del 12 de junio de 1942 se organizo la Comisaria y luego fue trasladada su capital a El Picacho hoy Puerto Carreño.

Mediante Decreto Comisarial N° 15 del 16 de junio de 1930 siendo comisario Benigno Acosta Salas el gobierno fijo definitivamente a Puerto Carreño como capital de la Comisaria Especial del Vichada y le otorgo su condicion de municipio el 5 de Agosto de 1974 segun el decreto nacional N° 1594.

El municipio de Puerto Carreño cuenta con 22 barrios que se nombran a continuacion:

Mateo Alcaravan Camilo Torres las Escudillas Santa Teresa Arturo Bueno La Esperanza Punta de Laja Tamarindo Virgilio Barco La Florida Ernesto Samper

Villavicencio Santa Helenita Villa Claudia El Estadio Simon Bolivar Gabriel Robledo Las Acacias Antonio Nariño La Primavera y el Gaitan

2 3 LOCALIZACION Y LIMITES

El municipio de Puerto Carreño esta localizado en el extremo nororiental del departamento del Vichada con 6°11'20" de longitud norte y 67°29'10" de longitud oeste a una altura de 42 msnm con una extension territorial de 10 241 km². Limita por el norte y el oriente con la republica de Venezuela por el sur con el rio Tomo y por el occidente con el municipio de La Primavera

2 4 CONDICIONES AGROECOLOGICAS

Clima Segun documento de la UMATA de Puerto Carreño la climatologia del municipio obedece a la interrelacion de factores como precipitacion temperatura vientos humedad relativa y brillo solar. Con una pluviosidad entre 1500 y 2000 mm temperatura promedio anual de 28 4° C con dos estaciones bien marcadas una de invierno de mayo a noviembre y otra de verano entre diciembre y abril con una humedad relativa del 80%

El area de influencia del municipio de Puerto Carreño por sus características climatologicas y la vegetacion existente permite ubicarlo dentro del bosque seco tropical

Los posibles problemas de clima estan relacionados con la abundancia o escasez de lluvias en el año se presentan las maximas precipitaciones en los meses de mayo a noviembre causando graves inundaciones y de sequia en los meses de diciembre a abril agotando la sabana existente todo esto tomando como base los datos del IDEAM del municipio

Suelos Los suelos del Vichada son de topografia plana pertenecen al escudo guayanes corresponde a sabanas ubicadas en la Orinoquia mal drenada e inundables altillanura plana y semiondulada y altillanuras quebradas o fuertemente quebradas

La condicion morfologica del municipio corresponde en un gran porcentaje a un suelo de sabana bien drenada (bancos de sabana) suelos inundables de mediana y alta fertilidad (terrazas de los rios Meta Orinoco y Bitá) y en menor proporción es abrupta por suelos boscosos y/o de galería

3 EVALUACION DE VARIEDADES PROMISORIAS DE CAÑA EN PARCELAS DE ADAPTACION Y MULTIPLICACION

Inicialmente se realizo un muestreo de suelos para el analisis respectivos y cuyos resultados fueron Textura FAra pH 5.2 M O 1.0% P (ppm) 20 Al 0.8 Ca 0.80 K 0.08 (meq/100g de suelo) suelos pobres y bajos en nutrientes

Para la seleccion de los materiales de caña a utilizarse en el trabajo se escogieron materiales que se habian utilizado en las pruebas iniciales en el departamento de Arauca Los materiales RD 7511 PR 61632 y MY 5465 que se caracterizaron por su calidad rendimiento y resistencia a problemas de enfermedades

Características agronomicas reportadas por CIMPA (1998) para las variedades de caña RD 75-11, PR 61632 y MY 54-65

VARIABLE	RD 75 11	PR 61632	MY 5465
Susceptible al volcamiento	55%	Resistente	75%
Floracion de tallos	5%	No florece	No florece
Deshoje natural	No	Parcial	total
Rajadura de corteza	5% de tallos	30% de tallos	40%
Presencia de lalas o chusquines	Algunas	Ausentes	Muchas
Pelusa	Ausentes	Ausentes	poco contenido
Altura promedio de la planta	3.77 m	2.69 m	2.89 m
Altura promedio de corte	3.12m	2.21 m	2.51 m
Diametro de tallo	2.93nit	2.9 cm	2.85 m
Longitud de entrenudo	9.70 cm	9.1 cm	1.75 cm
Crecimiento cm/mes	18.33	13.45	16.50
Crecimiento entrenudos / mes	2.0	1.45	1.65
Tallos molibles al corte	118.120	108.333	105.127
Toneladas caña / ha	193.5	145.7	168.9
Toneladas panela / ha	24.19	16.46	20.61
Rendimiento panela %	12.5	5.10	12.2
Toneladas cachaza / ha	7.50	1.82	5.91
Toneladas melote / ha	2.70	55.1	2.29
Toneladas bagazo / ha	77.4	11.30	64.2
Calidad de panela	Excelente	Muy buena	Muy buena

Los materiales se obtuvieron de semilleros establecidos en el departamento del Casanare y movlizados al Vichada via fluvial Inicialmente se habia planificado la instalacion de las parcelas en dos localidades pero por problemas del productor y por ser las dos zonas muy similares se establecio en la vereda Puerto Murillo

La preparacion del lote se realizo en forma manual eliminando las malezas con azadon y posterior trazo del lote Los surcos se trazaron a 1.20 m de distancia y 10 metros de longitud Posteriormente se trazaron 3 bloques para utilizar el diseño

experimental de bloques completamente al azar. Una vez trazados y contruidos los surcos (15 cm de profundidad) se procedio a la siembra. Las cañas para semilla se cortaron trozos de 30 cm de largo los cuales tenian de 3 a 4 yemas y se elimino la semilla que estuviera afectada por plagas o que su yemas estuvieran secas. Inicialmente antes de colocar la semilla en los surcos se aplico calfos 80 kg/ha y Cloruro de potasio 80 kg/ha en el fondo del surco posteriormente se coloco la semilla en forma de chornillo doble para lograr una poblacion de 10 a 12 yemas por metro lineal esto en razon a que en el transporte la semilla se maltrato mucho luego se fumigo con Furadan en dosis de 5 cm³/litro de agua. Posteriormente se tapo con 5 cm de tierra para favorecer la germinacion.

Adicionalmente a este trabajo de investigacion sobre la evaluacion de materiales de caña se realizo un trabajo sobre el efecto de las micorrizas en el cultivo de la caña para disminuir las aplicaciones de agroquimicos y mejorar la produccion tanto de caña como de miel. Para esto se escogio la variedad Mayari 5465 y en la cual al momento de la siembra se aplico el inoculo micorrizico en dosis de 10 gramos por metro lineal al fondo del surco.

Este trabajo se realizo con la variedad de caña Mayari 54-65 y los tratamientos utilizados fueron

- 1 Micorriza comercial y fertilizacion completa (A)
- 2 Micorriza nativa y fertilizacion completa (B)
- 3 Micorriza comercial y fertilizacion media (C)
- 4 Micorriza nativa y fertilizacion media (D)
- 5 Micorriza comercial sin fertilizacion (E)
- 6 Micorriza nativa sin fertilizacion (F)

El inoculo a utilizar en el experimento se trajo desde Palmira y se aplico 100 g por surco de 10 m al fondo del surco para luego colocar la semilla de caña a chorro semidoble. la desinfeccion de la semilla fue similar a la de los otros bloques. El inoculo comercial se comparo con la poblacion nativa de micorrizas como testigo.

Despues de sembrada la caña se aplico un herbicida pre emergente para favorecer el rebrote de yemas y evitar la competencia de malezas. Se realizaron 3 controles de malezas posteriores en forma manual. A los 45 dias despues de la germinacion se aplico Urea 100 kg/ha y KCl 80kg/ha. Esta dosis se repitio a los 70 dias.

4 TOMA DE INFORMACION

Inicialmente al mes y medio de la siembra se realizo evaluacion de germinacion de la caña y se hizo el conteo de yemas en desarrollo. Posteriormente se evaluo poblacion de tallos/parcela a los 3 4 6 10 12 meses. La parcela fue de 5 surcos de 10 m de largo separados a una distancia de 1 20 m. Para la toma de informacion se escogio los 3 surcos centrales y en ellos se midio al azar 2 m lineales en cada surco en esta

area se conto el numero de macollas y el numero de tallos por macolla y se promedio Este procedimiento se realizo para todos los parametros de medicion

- Para evaluar el diametro de los tallos se utilizo un pie de rey y las mediciones se realizaron a los 4 6 8 12 meses a 1 m de altura
- La informacion de altura de la planta se evaluo a los 30 dias de la germinacion y se continuo a los 3 6 y 12 meses Para esto se utilizo una cinta metrica y se midio desde la base de la planta hasta el punto de insercion de las hojas de la palma y el tallo
- Las evaluaciones sobre la incidencia del barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*) que ocasiona la muerte de corazon se realizaron a los 2 4 6 y 12 meses Inicialmente se realizo un conteo de plantas afectadas y posteriormente se revisaron los tallos de cada macolla y se contaron los afectados
- Las evaluaciones de deshoje se realizaron a los 8 10 y 12 meses Para esta labor se determino una escala asi

Valor	Deshoje (%)
• 1	100
• 2	50
• 3	20
• 4	5
• 5	0

- Las evaluaciones de volcamiento realizadas se realizaron a los 8 10 y 12 meses y para lo cual previamente se determino una escala de valores asi

Valor	Volcamiento (%)
• 1	100
• 2	75
• 3	50
• 4	25
• 5	0

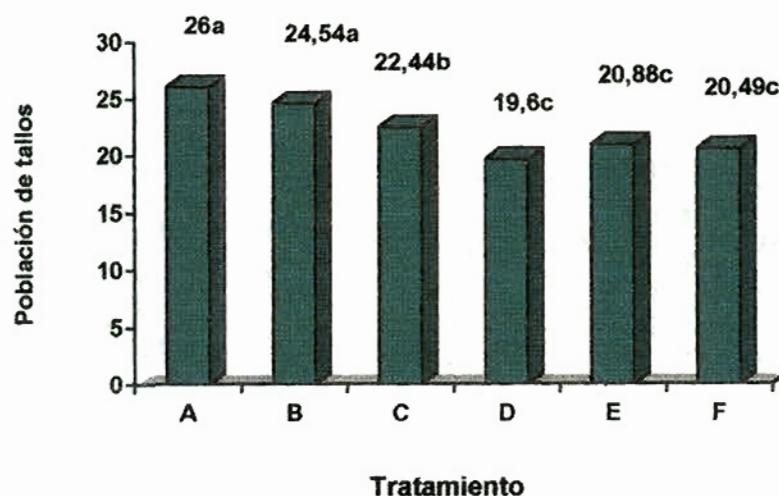
- Se realizaron mediciones para determinar el area foliar de las plantas a los 6 8 y 12 meses para lo cual se escogio las hojas centrales de la palma y se midio el largo y ancho y se multiplico por el factor 0.75
- A los 12 meses antes de proceder a realizar el primer corte de las cañas se hizo conteo de numeros de entrenudos longitud de entrenudos presencia de pelusa

rajadura de corteza, floración, grados brix y los datos de producción que incluyen población de tallos por hectárea, número de tallos molibles y producción de miel.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 POBLACION DE TALLOS

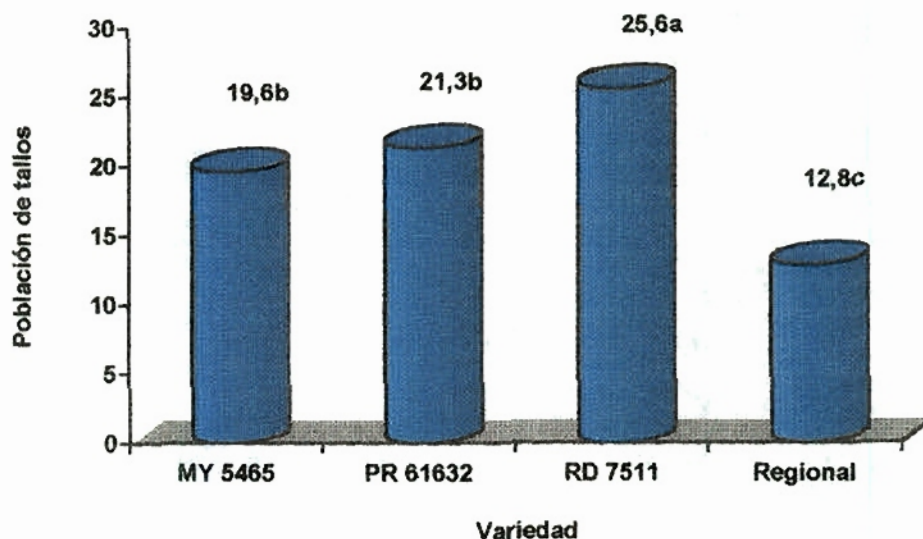
Gráfica 1. Efecto de las micorrizas en la población de tallos de caña



DMS TUKEY 0.05% = 2.950139394

Para poder comparar el efecto que ejercen las micorrizas sobre la producción de tallos se estableció el ensayo donde se tuvo en cuenta la micorriza comercial, la micorriza nativa y tres niveles de fertilización (completa, media y sin fertilización).

Se realizó conteo de número de tallos en cada parcela por cada dos metros lineales y se realizó el análisis estadístico. Según este análisis, existen diferencias altamente significativas entre los tratamientos de micorriza comercial y micorriza nativa, con fertilización completa, media fertilización y sin fertilización. La prueba de Tukey permitió determinar que la población de tallos del tratamiento de micorriza comercial mas la adición de la fertilización completa fue la que obtuvo el mayor número de tallos (26). Estos resultados nos demuestran que las micorrizas tienen un efecto positivo que le permite a la planta hacer mas eficientes los nutrientes que se le suministra y los que existen en el suelo.

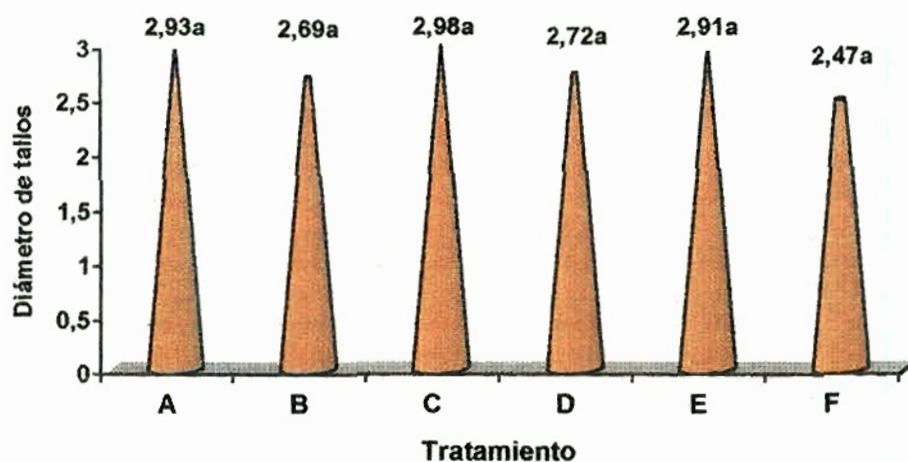
Gráfica 2. Población de tallos entre variedades

DMS TUKEY 0.05% = 5.2

Se compararon las variedades introducidas con la variedad regional sobre la producción de tallos. El análisis estadístico mostró diferencias estadísticas altamente significativas entre las variedades evaluadas MY 5465, PR 61632, RD 7511 y la variedad regional. La variedad RD 7511 presentó el mejor promedio de población de tallos 25.6 (a), la variedad MY 5465 con 19.6(b) y PR 61632 con 21.3(b) obtuvieron una población similar de tallos. Los valores más bajos se obtuvieron con la variedad regional 12.8 tallos (c). Estos valores corresponden a los conteos realizados en los dos metros lineales en cada parcela.

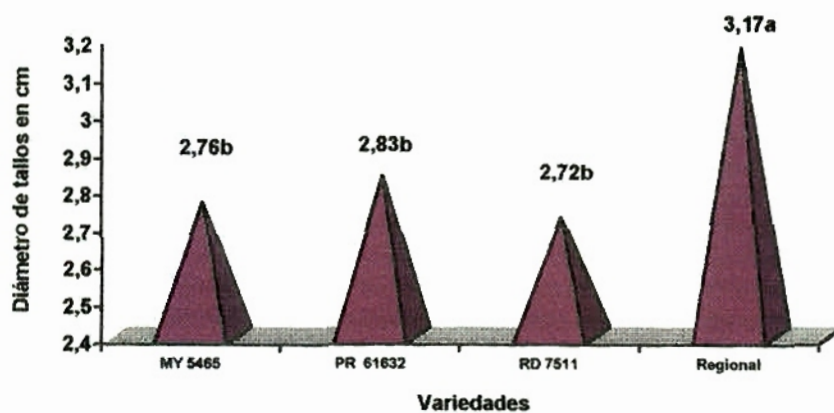
5.2 DIÁMETRO DE LOS TALLOS

Gráfica 3. Efecto de las micorrizas sobre el diámetro de los tallos de caña Variedad Mayari 5465



Otro parámetro evaluado fue el diámetro de la caña al inocular con micorrizas. Al realizar el análisis estadístico no se encontró diferencias estadísticas significativas entre los diferentes tratamientos, por tanto, todos los tratamientos manifestaron un diámetro similar

Gráfica 4. Comportamiento de cuatro variedades de caña sobre el Diámetro de tallos Puerto Murillo (Vichada).

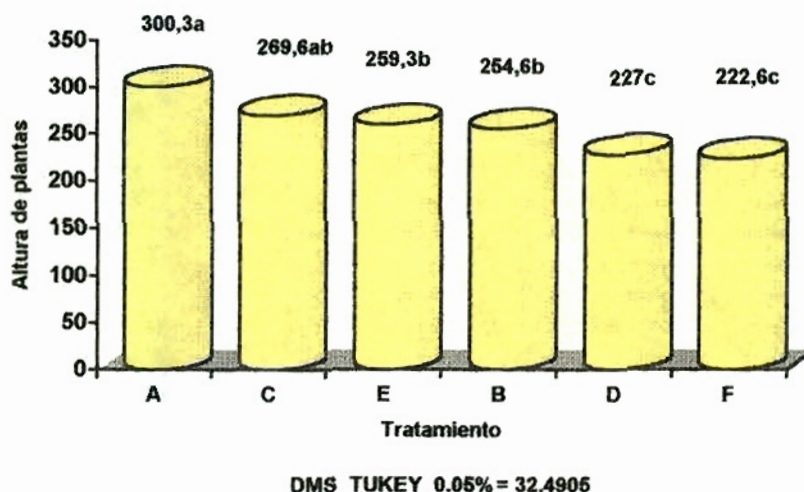


DMS TUKEY 0.05% = .259920

Al comparar el diámetro de los tallos entre las variedades evaluadas, el análisis estadístico mostró diferencias estadísticas significativas al 5% y en las cuales la variedad regional mostró un mayor grosor de sus tallos con un promedio de 3.17 cm., No existió diferencias estadísticas entre las nuevas variedades, obteniéndose un promedio de 2.77 cm. Se observó que los tallos expuestos a la luz solar son más gruesos pero más cortos.

5.3 ALTURA DE LA PLANTA

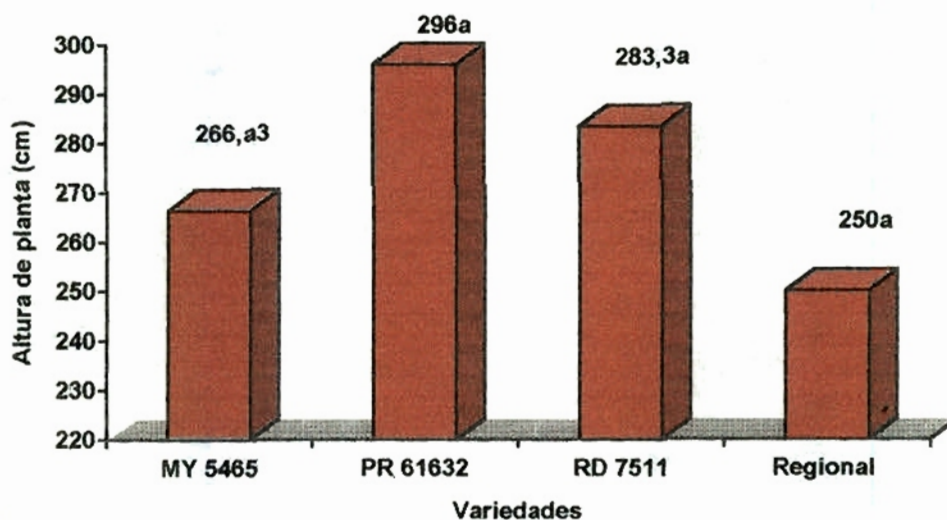
Gráfico 5. Efecto de las micorrizas sobre la altura de las plantas de caña. Puerto Murillo Vichada. ^{1/}



1/. A letras iguales corresponden iguales valores estadísticos

Las evaluaciones sobre altura de la planta, realizadas al cultivo de la caña nos indican que existen diferencias altamente significativas entre los tratamientos: A (micorriza comercial y fertilización completa), presentó el mayor promedio de altura de las plantas 300,3(a) y F (micorriza nativa sin fertilización) presentó el promedio más bajo de altura de las plantas 222.6(c). Todos los tratamientos en los cuales se utilizó la micorriza comercial mostró un aumento en el tamaño de las plantas. Estos resultados nos indican que la adición de micorrizas al cultivo de la caña influye positivamente en el crecimiento de la planta.

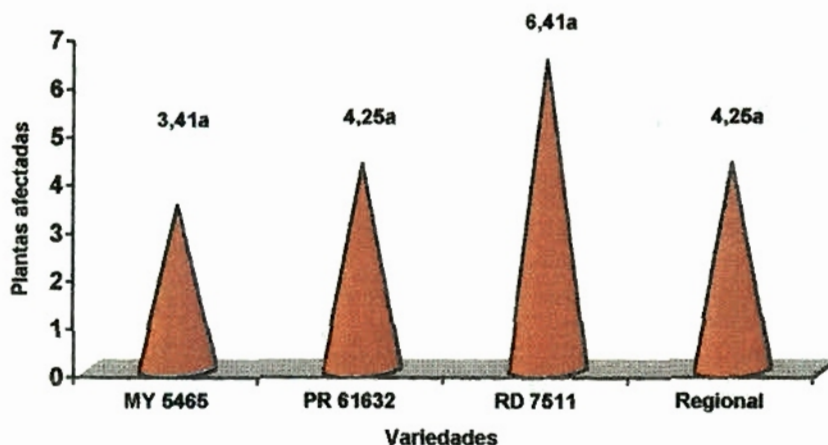
Gráfico 6. Comparación de Altura de la planta de cuatro variedades de caña en Puerto Murillo Vichada.



Los tratamientos consistieron en comparar la altura de la planta entre las variedades utilizadas, Mayari 5465, PR 61632, RD 7511 y la variedad regional

Los resultados estadísticos obtenidos nos permite determinar que no existen diferencias estadísticas significativas entre las variedades, o sea que el crecimiento de las plantas fue similar. El crecimiento de las plantas de caña de las variedades evaluadas en la Hoya del Río Suárez registra para MY 5465 (2.85m), PR 61632 (2.69 m) y RD 7511 (3.77 m).

Gráfico 7. Incidencia del barrenador del tallo en el cultivo de la caña. Puerto Murillo (Vichada)

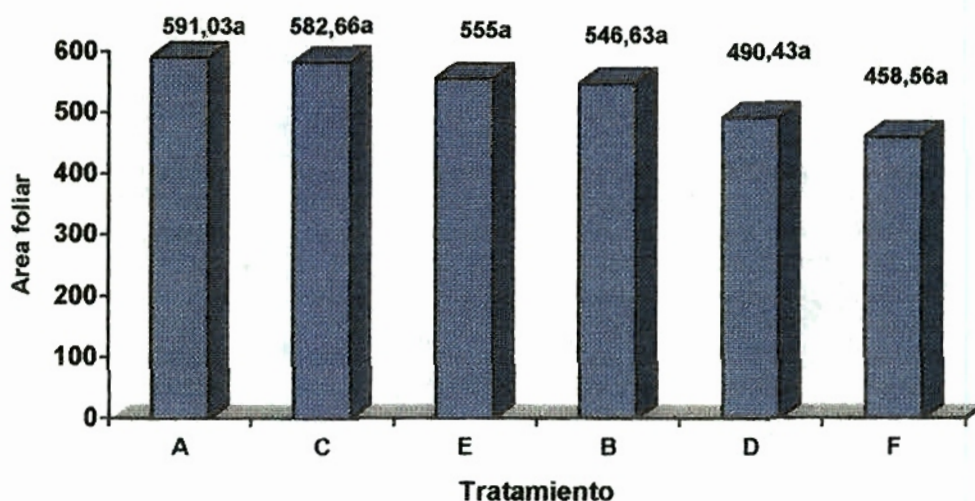


A pesar de que la incidencia de las plagas y específicamente barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*) fue baja, no existieron diferencias estadísticas significativas entre las variedades. Posiblemente esto se presentó en razón a que no había mucho cultivo de caña en la zona y las poblaciones de plagas fueron relativamente bajas. Esta situación es importante para que los productores puedan manejar este problema con control biológico y/o establecer el sistema de corte de caña por parejo.

Otro aspecto importante de resaltar fue el ataque de comején al cultivo de la caña especialmente en la época de verano pues en la época de invierno disminuyó casi en un 100%. El ataque de esta plaga se calculó en un 20% y se pudo observar que realiza galerías internas en el suelo hasta llegar al cultivo y luego penetran por la base de la planta para actuar como un barrenador. Para su control se hicieron aplicaciones de furadan granulado en forma de banda, como también la destrucción de los comejenes que encontraban en zonas aledañas al cultivo.

5.4 AREA FOLIAR

Gráfico 8. Efecto de las micorrizas sobre el área foliar en la variedad Mayari 5465. 1/

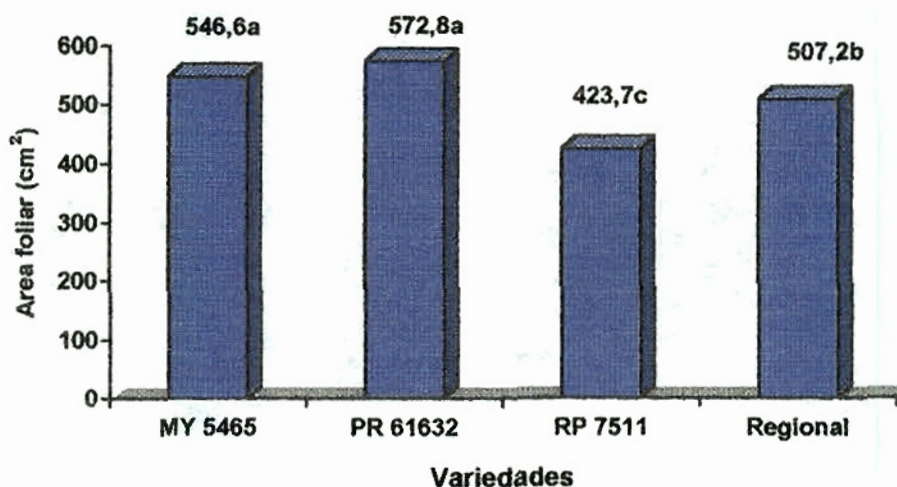


1/. A letras iguales corresponden iguales valores estadísticos

El área foliar en el cultivo de la caña cumple una función importante como es la de captar la mayor cantidad de luz para que exista una mayor actividad fotosintética y por consiguiente un aumento en la producción de caña, panela o miel. Al realizar los análisis estadísticos se observó que no existen diferencias estadísticas significativas

entre las variedades evaluadas, Esto quiere decir que las micorizas no afectaron el área foliar de la planta y que es una característica propia de la variedad. Se observó que las plantas que crecen bajo condiciones deficientes de intensidad lumínica tienen tallos largos y delgadas hojas más angostas y de color amarillento.

Gráfico 9. Área foliar en cuatro variedades de caña

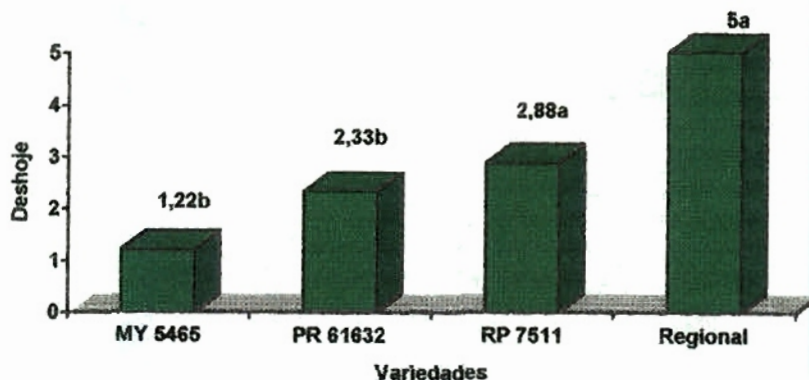


DMS TUKEY 0.05% =87.10

Al realizar el análisis estadístico se observó que existen diferencias estadísticas significativas de las variedades mejoradas con el material regional. Esto quiere decir que los materiales mejorados tienen una mejor disposición para la producción de hojas que la regional y esto induce a lograr un mayor incremento en la producción.

5.5 DESHOJE

Gráfico 10. Comportamiento de los materiales evaluados frente al deshoje



La falta de deshoje es una de las características no deseables que tienen algunas variedades de caña por la dificultad que existe en la molienda, esto hace que los productores las rechacen.

Al realizar el análisis estadístico se observó que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre las variedades de caña utilizadas. Los materiales Mayari 5465 y PR 61632 presentaron un deshoje natural total, datos que coinciden con los obtenidos en otras regiones del país, mientras que los materiales RD 7511 y la variedad regional no presentaron deshoje.

5.6 VOLCAMIENTO

Esta característica se pudo evaluar a los 12 meses después de la siembra o sea antes de iniciar la cosecha.

De los materiales evaluados solo presentó problemas de volcamiento la variedad Mayari 5465 en un 80%, y las variedades RD 7511, PR 61632 y la variedad regional no presentaron volcamiento. La variedad Mayari 5465 es un material susceptible al volcamiento.

5.7 CONTENIDO DE PELUSA

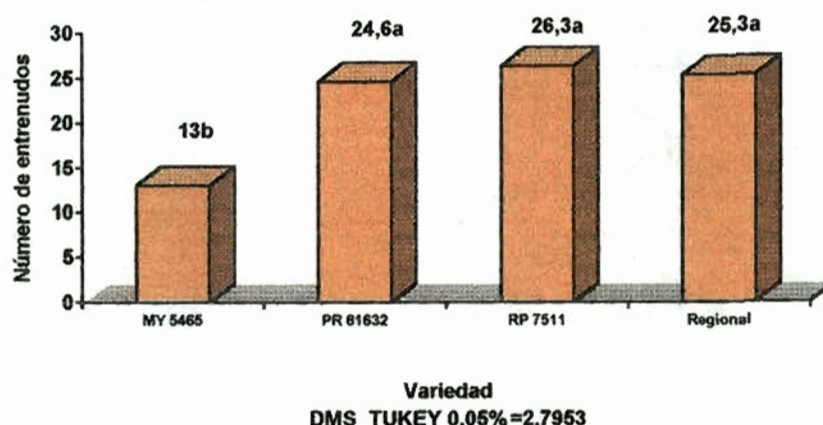
El contenido de pelusa es un factor determinante para que el productor acepte o rechace un material de caña. El material regional se caracterizó por poseer alto contenido de pelusa, factor negativo que ha influido en la disminución de las áreas sembradas. El desarrollo de este material es bueno, pero los productores no lo trabajan por la incomodidad en el manejo.

Los materiales introducidos PR 61632 y RD 7511, se caracterizaron por presentar ausencia total de pelusa y la variedad Mayari 5465 presentó poco contenido de pelusa. Esto ha permitido que los productores las acepten por su fácil manejo e incrementen las áreas sembradas.

5.8 NUMERO DE ENTRENUDOS

Esta evaluación se realizó al final del periodo vegetativo (12) meses, al inicio del primer corte. Se escogieron las macollas por cada parcela, se determinaron las cañas que estaban listas para el corte, se contó el número de entrenudos por cada caña y se sacó un promedio.

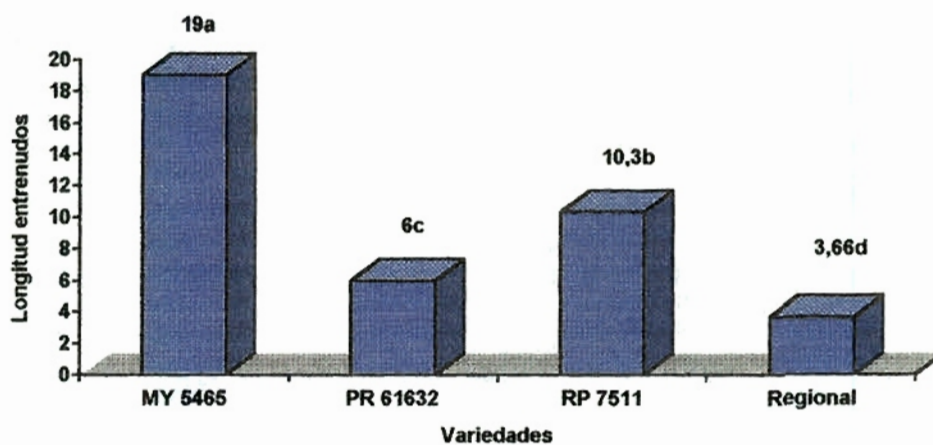
Gráfico 11. Evaluación del número de entrenudos de las variedades evaluadas



El análisis estadístico nos permite analizar que no hubo diferencias estadísticas entre las variedades PR 61632, (24.6), Regional (25.3) y RD 7511 (26.3), estos materiales presentaron similar número de entrenudos, en cambio la variedad Mayari 5465 (13.0) presentó menor número de entrenudos

5.9 LONGITUD DE ENTRENUDOS

Gráfico 12. Comportamiento de cuatro variedades de caña sobre la longitud de los entrenudos



Según el análisis estadístico, existen diferencias altamente significativas entre los cuatro tratamientos o variedades. La variedad de caña con mayor longitud fue Mayari 5465 con un promedio de 19 centímetros. Esta variedad presentó menos entrenudos pero son de mayor longitud. La variedad de caña cuyos entrenudos fueron de menor longitud fue la variedad regional con un promedio de 3.66 centímetros

5.10 RAJADURA DE CORTEZA

Al momento de la cosecha se evaluó rajadura de corteza para lo cual se tomaron al azar 100 cañas de cada material y se pudo determinar que la variedad de caña Mayari 5465 presentó un 35% con este problema, PR 61632 25%, la variedad regional 10% y RD 7511 un 5%.

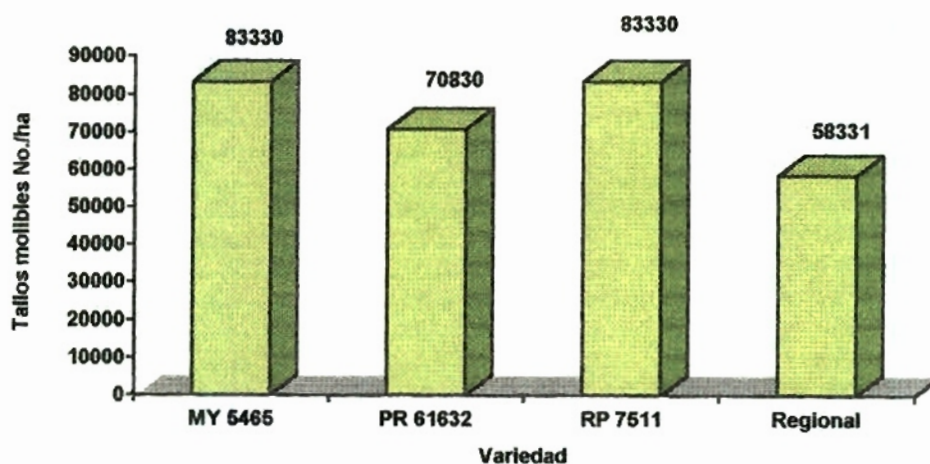
Este tipo de rajaduras en la corteza de la caña son perjudiciales para el cultivo por cuanto puede dar origen a la entrada de otros patógenos y causarle problemas más severos.

5.11 FLORACIÓN

Esta característica se pudo determinar a los 12 meses, tiempo en el cual se realizó la cosecha. De los cuatro materiales evaluados, el único material que floreció fue RD 7511 en un 5%. Para determinar esta característica se tomaron al azar 100 tallos maduros por cada variedad y se realizó el conteo de las plantas florecidas. En el cultivo de la caña, la floración interrumpe la acumulación de azúcares en el tallo y se empieza un proceso inverso donde la sacarosa se convierte en azúcares reductores es decir mayor cantidad de agua. En estas condiciones, la caña se puede destinar para la producción de miel y en la alimentación animal.

5.12 PRODUCCIÓN

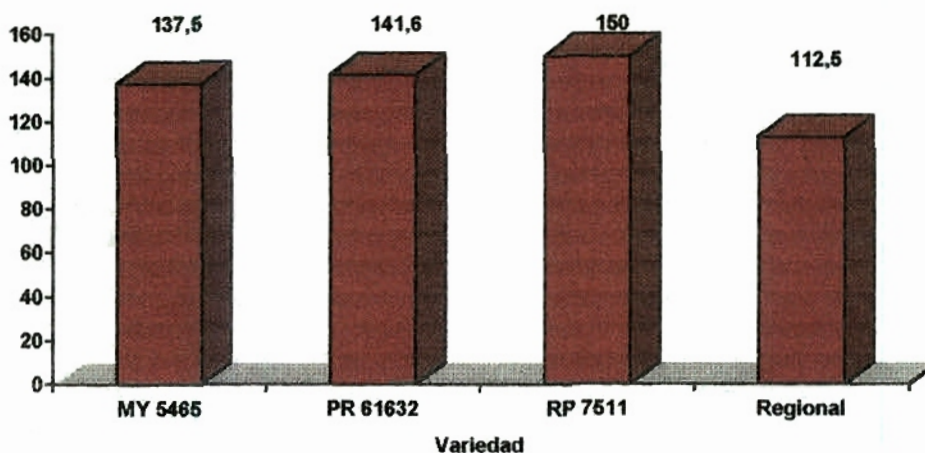
Gráfico 13. Comportamiento de variedades de caña introducidas al Departamento del Vichada frente a la producción tallos molibles.



Al inicio del primer corte de caña, se tomó la información necesaria para determinar la producción en las variedades de caña introducidas y el material regional.

En el gráfico 13, se observa que las variedades Mayari 5465 y RD 7511 tuvieron una producción similar en cuanto al número de tallos molibles (83330), en tanto que PR 61632 registró 70.830 tallos por hectárea. La variedad regional registró 58331 tallos. En esta variedad se observó que sus macollas eran poco densas y que el rebrote era menor que las variedades introducidas.

Gráfico 14. Comportamiento de las variedades de caña introducidas y el material regional frente a la producción de caña.



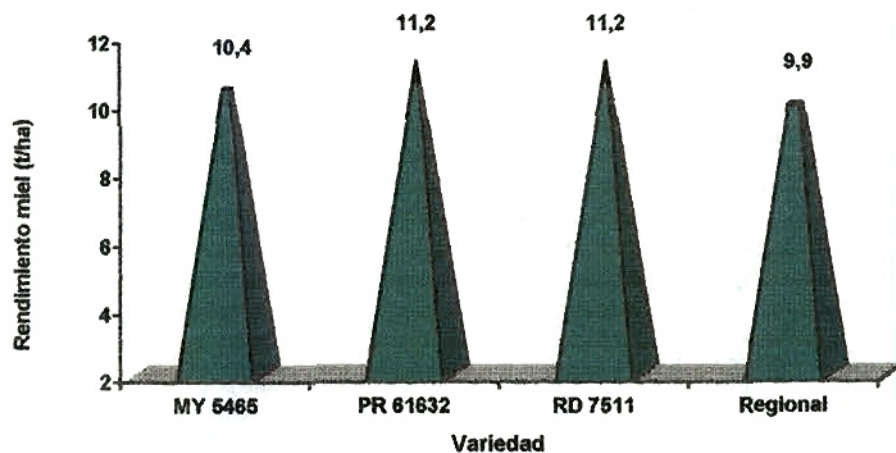
Cuando se hizo el primer corte se realizaron los pesajes de caña producidos, y se observó que los materiales introducidos producen un buen rendimiento de caña. La variedad RD 7511 produjo 150 toneladas de caña por hectárea. Esta variedad ha registrado una producción de 193.5 t/ha en la Hoya del Río Suárez, cuyas condiciones ambientales y de suelos son superiores a los del Vichada.

Las variedades PR 61632 y Mayari produjeron 141.6 y 137.5 t/ha respectivamente. La variedad regional produjo 112.5 t/ha, producción inferior al registrado por las variedades mejoradas.

De las variedades de caña utilizadas en la evaluación, las tres variedades introducidas presentan buenas condiciones para la producción de miel por encima de la variedad regional, Sin embargo la variedad Mayari 5465 según los productores es con la que se obtiene la miel de mejor calidad y la prefieren más. Esta variedad es nativa de Cuba, porte alto, tallos erectos, color morado, entrenudos largos y el grosor dependiente de la fertilidad de los suelos. Teniendo en cuenta que esta variedad tiene

problemas de volcamiento, es necesario realizar mediciones de los grados brix desde los diez (10) meses, tiempo en el cual no ha empezado a volcarse.

Gráfico 15. Comportamiento de las variedades de caña introducidas y el material regional frente a la producción de miel.

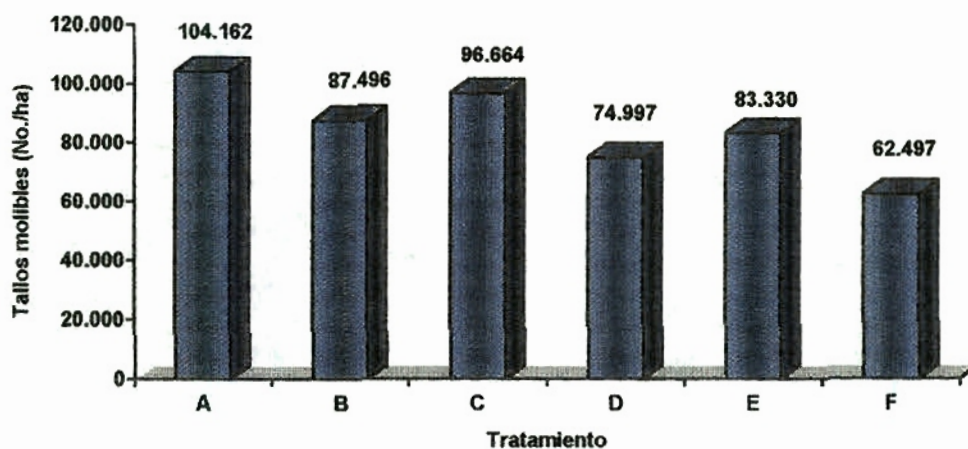


La variedad RD 7511, es un material de buen comportamiento agronómico, buena producción de tallos y de buen rendimiento de miel. Es una variedad procedente del cruzamiento de CB 3822 x CP 57603, de tallos largos y curvados, de crecimiento semi-inclinado, de color amarillo verdoso y recubierto de cerosina, tallos de consistencia blanda, no tiene deshoje natural, pelusa ausente o escasa, posee buena germinación. Esta variedad por la consistencia blanda de los tallos se puede utilizar en la alimentación animal en las épocas de verano cuando las pasturas tienden a desaparecer por efecto del verano.

La variedad PR 61632, es un material que por su comportamiento de producción es menor que las anteriores pero mejor que la regional. Tiene una producción de tallos molibles de 70830 que pesan 141.6 t/ha, y un rendimiento de miel de 11.2 t/ha. Es una variedad de tallos erectos, entrenudos intermedios, sin pelusa, con deshoje intermedio, alto porcentaje de germinación y capacidad de rebrote.

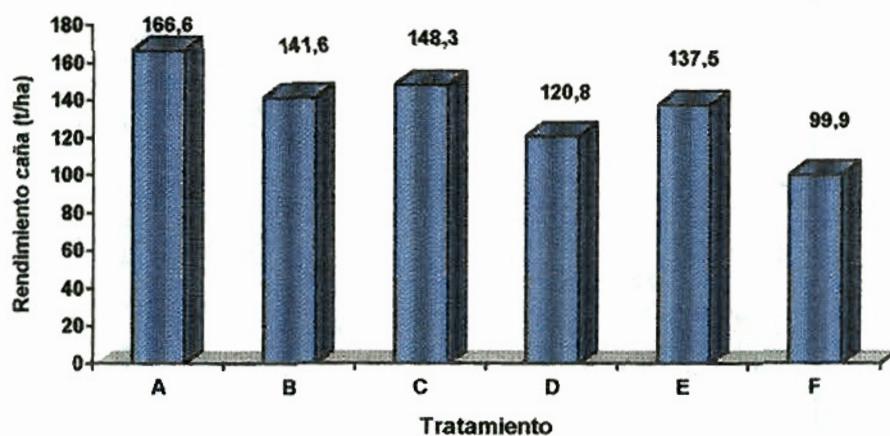
En el trabajo realizado para determinar el efecto de las micorrizas sobre la producción de tallos molibles, se puede observar que el tratamiento de Micorriza comercial más la fertilización completa registró el mayor número de tallos por hectárea (104.162). El tratamiento de micorriza comercial con la fertilización media registro 96.664 tallos y el de Micorriza comercial sin fertilización 83.332. Los tratamientos testigo con micorrizas nativa, registraron los promedios inferiores a los utilizados con la micorriza comercial.

Gráfico 16. Efecto de las micorrizas sobre la producción de tallos molibles de la variedad Mayari 5465.



1/. A letras iguales corresponden iguales valores estadísticos

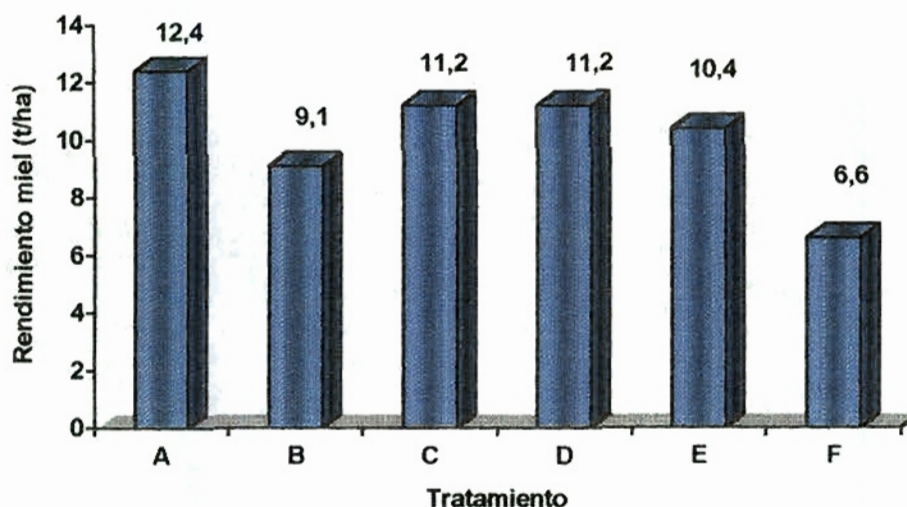
Gráfico 17. Respuesta de la variedad Mayari en rendimiento de caña a la aplicación de Micorrizas. 1/



1/. A letras iguales corresponden iguales valores estadísticos

En lo referente al rendimiento de caña por hectárea el tratamiento de Micorriza comercial y la fertilización completa registró un rendimiento de 166.6 t/ha de caña, con fertilización media fue de 148.3 t y sin fertilización fue de 137.6 t/ha en tanto que la producción de caña con la micorriza nativa registró 141.6 t/ha con fertilización completa, 120.8 con media fertilización y 99.9 t/ha sin fertilización.

Gráfico 18. Respuesta de la variedad Mayari 5465 en la producción de miel frente a la aplicación de micorrizas.



1/. A letras iguales corresponden iguales valores estadísticos

La producción de miel en la variedad Mayari con la adición de micorrizas se observó que el tratamiento de micorriza comercial con la fertilización completa se obtuvo una producción de 12.4 t/ha.

La respuesta de la variedad Mayari 5465 a la aplicación de micorrizas frente a la producción de tallos molibles nos permite concluir que la aplicación de la micorriza mas la fertilización completa produjo el mayor número de tallos molibles (104.162) por hectárea frente al tratamiento de micorriza nativa sin fertilización que fue de 62.497 tallos molibles por hectárea.

El rendimiento de la caña por hectárea se observó una tendencia similar o sea la mayor producción se obtuvo con el tratamiento de micorriza comercial y la fertilización completa (166.6 t/ha). Frente al tratamiento de micorriza nativa y sin fertilización (99.9 t/ha).

En la producción de miel por hectárea se observó la misma tendencia o sea que con el mismo tratamiento se produjo la mayor cantidad de miel por Hectárea (12.4 t/ha) y la mas baja con el tratamiento de micorriza nativa sin fertilización (6.6 t/ha).

6. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Para cumplir con el objetivo trazado en el proyecto sobre capacitación a los productores sobre el manejo agronómico del cultivo de las localidades de Puerto

Murillo y Aceitico del municipio de Puerto Carreño se realizaron 6 Demostraciones de Metodo sobre diferentes temas y un curso de actualizacion de conocimientos sobre el cultivo los cuales se relacionan a continuacion

No	ACTIVIDAD	TEMA	FECHA	Asist No
1	Demostracion de metodo	Selección de semilla y siembra	20 09 97	12
2	Demostracion de metodo	Control de malezas	10-12 '97	9
3	Demostracion de metodo	Control de plagas	06 02 98	9
4	Demostracion de metodo	Produccion de abono organico	16 04 98	9
5	Demostracion de metodo	Cosecha	29-09 98	13
6	Demostracion de metodo	Construccion de hornillas	05 12 2000	8
7	Curso	Manejo agronomico del cultivo	12 06 98	17

En todos los eventos de capacitacion realizados en la localidad de Puerto Murillo se conto con la participacion activa de los funcionarios de Secretaria de Agricultura del Vichada y UMATA del municipio de Puerto Carreño. Teniendo en cuenta que los miembros de la comunidad de Puerto Murillo y Aceitico son pocos se logro convocar a todos los productores interesados en el cultivo y con ellos realizar los eventos de transferencia de tecnologia antes mencionados.

Es de anotar que las personas que cultivan la caña en esta region del pais son pequeños productores que comenzaron a trabajar en el cultivo sin tener conocimiento de su manejo. Fue importante realizar transferencia de tecnologia sobre aspectos importantes como el manejo agronomico del cultivo iniciando desde la preparacion del suelo, la distancia de siembra, tipo de semilla, sistema de siembra, control de malezas, control de plagas y fertilizacion.

De acuerdo al diagnostico realizado, los productores de esta region sembraban la caña de una manera desorganizada, utilizando cogollos y en forma mateada, sin fertilizacion, controlando malezas en forma manual, la cosecha la realizaban por entresaque e incrementando así el problema de plagas.

Para tal efecto se realizaron demostraciones de metodo sobre siembra de caña en un lote que fue preparado manualmente porque en esa region no hay disponibilidad de maquinaria. Luego se trazaron surcos a 1.20 m y se construyeron los surcos de 0.15 m de profundidad. Posteriormente se aplico el fertilizante en el fondo del surco con la dosis requerida. Simultaneamente se escogieron los mejores tallos y separando las cañas que tenian todas sus yemas en buenas condiciones se cortaron trozos de 0.30m, posteriormente se ubicaron las cañas en el fondo del surco y se tapo con una ligera capa de suelo. Además se explico los sistemas de siembra mas utilizados como son chorro sencillo, semi-doble y doble lo mismo que el sistema de mateado.

La capacitacion sobre produccion de abonos organicos se le dio especial importancia en razon a que los insumos en esa region son escasos y de alto costo y para esto se

enseño a utilizar el abono de ganado mezclado con los residuos de cosecha de caña para la producción de compost y los beneficios del mismo

En cuanto a la hornilla con el apoyo de un especialista en este tipo de construcciones y la participación de los productores se construyó una hornilla tipo CIMPA con las especificaciones para reducir la pérdida de calor y disminuir la utilización de leña para cocinar los jugos de cada molienda. Además se instaló un trapiche R2 accionado por un motor a gasolina para que reemplacen al trapiche tradicional accionado por animales. Una vez finalizada la construcción de la hornilla se reunió a la comunidad y se hizo entrega oficial de esta infraestructura para lo cual se elaboró un acta de entrega

7 EVALUACION ABIERTA DE ACEPTACION DE LAS VARIETADES DE CAÑA UTILIZADAS

Al final del trabajo y con el propósito de recoger la opinión de los productores sobre los materiales de caña utilizados se diseñó una encuesta (anexo) para aplicarla a los productores que ya estaban trabajando con estos materiales

RESULTADOS OBTENIDOS

Opinion de los productores

De las tres variedades trabajadas el 100% de los productores encuestados (8) se inclinan por la variedad Mayari 5465 porque esta presenta buen porte excelente grosor del tallo tiene buen macollamiento buen color sin pelusa lo cual les permite trabajar con facilidad buen deshoje bajo problema de plagas buena producción y buen rebrote. Una opinión de los productores es que esta caña se la puede comenzar a aprovechar a los 7 meses

Preguntas

☛ ¿Continuaría sembrando las variedades de caña evaluadas?

El 100% de los productores encuestados opinan que sí porque son variedades que se adaptan bien a estos suelos son de fácil manejo buena calidad de miel y es un buen renglón productivo

☛ ¿Cree Ud que las nuevas variedades de caña le han devuelto el interés por seguirla cultivando?

Todos responden que sí porque el material regional es muy difícil para trabajarlo por la pelusa que posee

♦ ¿Vecinos de la region han visitado el cultivo y han mostrado interes de sembrar estas variedades en sus fincas?

Desde el momento en que se establecio el cultivo muchos productores se desplazaron a Puerto Murillo para conocer los nuevos materiales y conseguir semilla

♦ ¿Que le parece la calidad y la cantidad de la miel producida con estas variedades?

Todos responden a que su calidad es excelente y de mejor produccion que la regional

Para corroborar estos conceptos con el apoyo del pasante de Opcion Colombia se realizo un censo de las nuevas areas establecidas con estos materiales el 04 de Diciembre del 2000

NOMBRE	AREA SEMBRADA
♦ Bernabe Castañeda	2 hectareas
♦ Cesar Richards	1 hectareas
♦ Nilson Richards	1 hectareas
♦ Carlos Castañeda	2 hectareas
♦ Nestor Carrillo	1 hectareas
♦ Anibal Garcia	2 hectareas

Nuevas areas

♦ Anibal Garcia	3 hectareas
♦ Nilson Richard	2 hectareas
♦ Nestor Carrillo	1 hectareas
♦ Ruben Dario Garcia	5 hectareas
♦ Leopoldo Albarracin	10 hectareas
♦ Leonardo Cristiancho	10 hectareas

TRAPICHE

♦ ¿Que ventajas le ven al trapiche utilizado (R2 y motor a gasolina)?

Todos opinan que la utilizacion de este equipo le permite al productor acelerar el trabajo es mas economico y ahorra mano de obra

♦ ¿Que ventajas le ven a la hornilla tipo CIMPA?

La opinion general es que la hornilla por su estructura permite procesar mayor cantidad de jugo de caña se desperdicia menos leña y se causa menos problemas al medio ambiente cuando se utiliza el vagazo de la caña en el cocinado de los jugos

◊ ¿Que mercados buscaria para la miel producida?

Los productores opinan que primero tienen que solucionar sus necesidades y luego los excedentes se comercializarían con ganaderos de la zona habitantes de la region Puerto Carreño y finalmente buscarían el mercado con Venezuela cuando su producción sea significativa

8 CONCLUSIONES

◊ Fue de mucha importancia incorporar nuevas tecnologías y nuevos materiales de caña a regiones tan apartadas genera nuevas expectativas de producción

◊ Incentivar a los productores a mejorar sus sistemas de producción aumentar sus ingresos y mejorar su nivel de vida

◊ Los productores de caña del municipio de Puerto Carreño encontraron en los materiales evaluados la posibilidad de seguir cultivando caña

◊ Se observo un efecto positivo con el uso de micorrizas introducidas sobre el crecimiento de las plantas y la producción

◊ Las nuevas variedades de caña evaluadas presentan características superiores comparados con los de la variedad regional

◊ La instalación de una infraestructura técnica para el procesamiento de jugos reduce los riesgos ambientales mejora la producción disminuye tiempo y costos de mano de obra e incrementa los ingresos al productor

◊ La utilización de un trapiche mecánico disminuye las pérdidas en la molienda disminuye los costos y mejora la eficiencia en el proceso de molienda

◊ La Transferencia de tecnología le permitio al pequeños productor realizar las labores en una forma mas eficiente y menos penosa

9 RECOMENDACIONES

◊ Teniendo en cuenta que los materiales evaluados superaron a la variedad regional se sugiere trabajar con los tres materiales en forma separada para evitar la mezcla de materiales aumentar la variabilidad genética y asegurar la producción de miel

◊ Se debe seguir realizando trabajos de investigación con micorrizas en el cultivo de la caña para optimizar su uso y ajustar la metodología para su utilización

- ❖ Se debe realizar trabajos de ajuste sobre las épocas de siembra y cosecha de la caña en esta región
- ❖ Se debe ajustar la metodología de uso de abonos orgánicos en el cultivo de la caña
- ❖ Se debe ampliar el área para el cultivo de la caña en el Vichada y realizar más Transferencia de Tecnología

Anexo

PROYECTO VALIDACION Y AJUSTE DE TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE MIEL
EN LAS LOCALIDADES DE PUERTO MURILLO Y ACEITICO EN EL MUNICIPIO DE
PUERTO CARREÑO VICHADA

EVALUACION ABIERTA DE VARIEDADES DE CAÑA

Identificación de la variedad _____ Productor _____

COMENTARIOS DEL PRODUCTOR

Codigos para comentarios

Criterios	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Altura de planta		
Grosor de la caña		
Macollamiento		
Color de la caña		
Presentencia de pelusa		
Deshoje		
Ataque de plagas		
Tiempo de corte		
Produccion		
Calidad de la miel		
Rebrote		

PROYECTO VALIDACION Y AJUSTE DE TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE MIEL
EN LAS LOCALIDADES DE PUERTO MURILLO Y ACEITICO EN EL MUNICIPIO DE
PUERTO CARREÑO VICHADA

EVALUACION ABIERTA DEL TRAPICHE Y HORNILLA

Productor _____

COMENTARIOS DEL PRODUCTOR

Codigos para comentarios

Criterios	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
HORNILLA*		
Construccion		
Orientacion		
Diseño		
Costos		
Capacidad		
Rendimiento		
TRAPICHE**		
Capacidad		
Rendimiento		

* Hornilla tipo CIMPA

** Trapiche R2 capacidad
Motor a gasolina de 8 Hp

Continuará sembrando las variedades de caña evaluadas _____ NO _____

Porque _____

Cree Ud. Que las nuevas variedades de caña que se evaluaron le han devuelto el interés por seguir cultivando la caña?

Vecinos de la región han visitado el cultivo y han mostrado interés de sembrar estas variedades en sus fincas ¿

Que ventaja le ve Ud. A las variedades evaluadas frente a la variedad regional?

Que le parece la calidad y la cantidad de la miel producida con estas nuevas variedades evaluadas?

Que ventajas le ven al trapiche utilizado (R2 y motor a gasolina?)

Que ventajas le ve a la hornilla tipo CIMPA?

Que mercados buscaria para la miel producida?

**CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA
"CORPOICA" - REGIONAL OCHO**

**I INSTRUMENTO DE CARACTERIZACION ESTATICA DEL SISTEMA FINCA Y DEL
SUBSISTEMA CAÑA**

FECHA _____ ENCUESTA No _____

DILIGENCIADO POR _____

A GENERALIDADES

Municipio _____ Vereda _____ Nombre del entrevistado _____

Agricultor _____ Asistente tecnico productor _____ Administrador _____

Vias de acceso Carreteable _____, Camino veredal _____ Rio _____, m s n m _____

Estado Bueno _____ Regular _____ Malo _____

Distancia cabecera municipal _____ Km

Topografia Plana _____, Ondulada _____, Pendiente _____

Existe Escuela en la zona Si _____ No _____

Existe Centro de Salud Si _____ No _____ Dotacion Promotora _____

Centro de Acopio Si _____ No _____ Equipos _____

B ASPECTOS SOCIALES DE QUIEN MANEJA LA FINCA

1 Sexo Hombre _____ 1 Mujer _____ 2

2 Edad _____ años

3 Nivel de Escolaridad _____ Titulo _____

4 Ocupacion principal _____

5 Lugar de procedencia Municipio _____ 1 Departamento _____ 2

6 Cuanto hace que vive en el Llano _____ años 1

7 Cuanto hace que vive en el Municipio _____ años 1

8 Composicion familiar

Parentesco	Sexo y Edad		Estudios ultimo curso	Tiempo de residencia en la finca	
	M Años	F Años		Todo el tiempo	Tiempo parcial
1 Jefe de hogar					
2 Esposa					
3					
4					
5					
6					

9 Tiempo de dedicacion a la actividad agropecuaria

Permanente _____ 1 Reciente _____ 2 Desde cuando _____ años

10 Tipo de tenencia

Propietario _____ 1 Arrendatario _____ 2 Colono _____ 3 Otro, Cual _____ 4

11 Forma de adquisicion de la finca

Compra _____ 1 Herencia _____ 2 Colonizacion _____ Invasion _____ 4

Otra Cual? _____ 5

12 Cuanto hace que tiene la finca _____ años

13 Vive en la finca Si _____ 1 No _____ 2

14 Si no vive en la finca cada cuanto la visita _____

15 Tiene administrador o mayordomo Si _____ 1 No _____ 2

16 Pertenece a alguna organizacion social Si _____ 1 No _____ 2

17 De que tipo _____

18 Cree en los rezos Si _____ 1 No _____ 2

Actividades para las cuales realiza rezos

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

19 Cree en las fases de la luna Si ___ 1 No ___ 2

FASE	ACTIVIDAD QUE REALIZA
Luna LLena _____ 1	_____
Cuarto Menguante ___ 2	_____ _____
Luna Nueva _____ 3	_____ _____
Cuarto Creciente ___ 4	_____ _____ _____

20 Ejecucion de las labores en la finca por cada uno de los miembros de la familia

ACTIVIDAD	ADULTOS		JOVENES		NIÑOS	
	H	M	H	M	H	M
1 Preparación y siembra						
2 Control de malezas						
3 Manejo del cultivo						
4 Cosecha y postcosecha						
5 Manejo animal bovino						
6 Ordeño						
7 Inseminacion artificial						
8 Manejo de especies menores						
9 Molienda						
10 Minga (actividad)						

21 Uso de mano de obra en la explotacion de la finca

ACTIVIDAD	TIPO DE MANO DE OBRA		
	Familiar	Contratada	Intercambiada
1 Preparacion y siembra			
2 Control de malezas			
3 Manejo del cultivo			
4 Cosecha y postcosecha			
5 Manejo animal bovino			
6 Ordeño			
7 Inseminacion artificial			
8 Manejo de especies menores			
9 Molienda			
10 MINGA (actividad)			

22 Existe disponibilidad de mano de obra en la region Suficiente ____ 1

Insuficiente ____ 2

23 A que actividad en la region se dedica la mayor mano de obra _____

24 El valor del jornal en la region es Sin alimentacion \$ _____ Con alimentacion \$ _____

25 Los ingresos del propietario dependen de

Explotacion del predio ____ 1 Explotacion de otros predios ____ 2

Venta de mano de obra ____ 3 Empleo ____ 4 Comercio ____ 5

- Intermediacion de productos agropecuarios 6 ____ Microempresa 7 ____
- Otras fuentes Cuales _____ 8
- 26 En la actualidad tiene Credito Bancario _____ 1 Extrabancario _____ 2
ambos _____ 3
- 27 Para que actividad utiliza el credito Agricola _____ 1 Pecuario _____ 2
Artesania _____ 3 Caña _____ 4 Otro Cual _____ 5
- 28 En la explotacion de su finca, cual actividad le genera mas ingresos
Agricultura _____ 1 Ganaderia _____ 2
- 29 Tiene asistencia tecnica Temporal _____ 1 Permanente _____ 2 No _____ 3
- 30 Quien le presta la asistencia tecnica
UMATA _____ 1 Asistente tecnico particular _____ 2
Asistente tecnico institucional _____ 3 Otro Cual _____ 4
- 31 Cuando tiene un problema tecnologico, a quien acude UMATA _____ 1
Asistente tecnico particular _____ 2 Asistente tecnico institucional _____ 3
Amigo _____ 4 Vecinos _____ 5 Almacen agropecuario _____ 6
Otro Cual 7 _____
- 32 Generalmente quien toma las decisiones en la finca
Propietario 1 _____ Propietario y Propietaria 2 _____ Administrador 3 _____
Asistente tecnico _____ 4 Mayordomo _____ 5 Otro Cual _____ 6

C ASPECTOS DE LAS COMUNICACIONES

- 33 Por cuales medios de comunicacion recibe informacion agropecuaria
Revistas _____ 1, Radio _____ 2 Television _____ 3 Periodico _____ 4
Otros Cuales _____ 5 _____ 6

34 Sobre que aspectos le interesa recibir mayor informacion

Agricola ____ 1 Pecuario ____ 2 Sociales ____ 3 Especies Menores ____ 4

Piscicultura ____ 5

Otros Cual _____ 6 _____

7

D ASPECTOS BIOFISICOS

35 Uso actual de la tierra

OCUPACION	HECTAREAS
* En agricultura	
* En pastos	
* En rastrojo	
* En bosque natural	
* En bosque plantado	
* Otros	
TOTAL	

36 El predio tiene areas inundables Si ____ 1 No ____ 2

Cuantas hectareas _____ Duracion de la inundacion ____ dias

37 El area actual destinada a la agricultura, esta dedicada a que cultivos

1 _____ ha 4 _____ ha

2 _____ ha 5 _____ ha

3 _____ ha 6 _____ ha

38 El area en frutales esta distribuida

Arboles de _____ No ____ Arboles de _____ No ____

Arboles de _____ No ____ Arboles de _____ No ____

Arboles de _____ No ____ Arboles de _____ No ____

39 El area en pastos, esta sembrada en

Brachiaria decumbens _____ ha 1 Brachiaria dictyoneura _____ 4 ha

Brachiaria humidicola _____ ha 2 Brachiaria brizanta _____ 5 ha

Pastos naturales _____ ha 3 Otro Cual _____ 6 ha

40 Forraje de corte King grass _____ m² 1 Elefante _____ m² 2
Caña _____ m² 3 Otro Cual _____ m² 4

41 Inventario animal

ESPECIE	NUMERO	MACHO	HEMBRA
Bovinos			
Equinos			
Mulares			
Asnales			
Aves de postura			
Pollos de engorde			
Cerdos			
Ovejas			
Cabras			
Piscicultura			
Estanques			
Area m ²			
Otros			

42 Infraestructura

	SI (No)	NO
Casa		
Establo		
Corral		
Porquerizas		
Gallineros		
Trapiches		
Saladeros		

Bebederos		
Aljibe		
Otros		

43 Disponibilidad de maquinaria en la zona

NOMBRE	SI (No)	NO
Tractor		
Rastra		
Otro, Cual ?		

44 Equipo

NOMBRE	SI (No)	NO
Guadaña		
Otro, Cual ?		

45 Servicios

	SI	NO	OBSERVACIONES
Electricidad			
Acueducto			
Otros			

46 Cuantificación de la producción agrícola y su destino

Cultivo	Producción	Destino			Valor Estimado
		Comercio	Consumo		
			Humano	Animal	Semilla

49 Comercialización pecuaria

Producto	Epocas de venta	Lugar de venta	Mercadeo	
			Directo	Intermediario

50 Recurso Bosque

Galeria _____

Piedemonte _____

Vega y Terrazas _____

Rastrojo alto _____

No hay _____

Bosque plantado _____

51 Uso del bosque

Uso	Especies
Forrajes	
Cercas	
Construcciones	
Leña	
Sombrio	
Proteccion	

52 Alguna vez ha vendido madera al comercio?

Si _____ 1 No _____ 2

Cuantas piezas _____ m³ Aserrada _____ piezas Rolliza _____

53 Ademas de madera comercializa algun tipo de producto del bosque?

Fruto _____ 1

Hojas _____ 2

Fibra _____ 3

Corteza _____ 4

Materiales Artesania _____ 5

54 Sistema de aprovechamiento

Entresaca _____ 1 Cosecha _____ 2 Tala _____ 3

Compra madera Si _____ 1 No _____ 2

USO _____ 1 PROCEDENCIA _____ 1

_____ 2 _____ 2

_____ 3 _____ 3

E INFORMACIÓN TECNICA SUBSISTEMA CAÑA

55 Cuantos años ha cultivado caña _____ Años

56 De los ingresos obtenidos en su finca la caña que porcentaje representa

100% _____ 1 75% _____ 2 50% _____ 3

25% _____ 4 10% _____ 5 5% _____ 6

57 Hectareas establecidas en caña

Lote 1 _____ ha Edad _____ meses Variedad _____

Lote 2 _____ ha Edad _____ meses Variedad _____

58 Realiza analisis de suelos Si _____ 1 No _____ 2

59 Los analisis los realiza _____

60 Preparacion del suelo

Roceria y quema _____ 1 Roceria, quema y tractorado _____ 2

Otro Cual? _____ 3

61 Procedencia de la semilla

Finca _____ 1 Vecino _____ 2 Otro Cual? _____ 3

62 Desinfecta? Si _____ 1 No _____ 2

Con que _____

63 Tipo de semilla Tallo _____ 1 Cogollo _____ 2

Edad _____ meses

64 Sistema de siembra Mateado _____ 1 Chorrillo _____ 2

Otro Cual _____ 3

65 Fertiliza Si _____ 1 No _____ 2

Con que _____ Kg/ha

A los _____ meses y a los _____ meses

66 Sistema de produccion Monocultivo _____ 1 Asociado con _____ 2

67 Control de malezas Manual _____ 1 Quimico _____ 2

68 Controla plagas y enfermedades Si _____ No _____

Como _____

- 69 Finalidad del cultivo Panela _____1 Miel _____2
 Forraje _____3 Miel y Forraje _____4 Panela y Miel _____5
- 70 Epoca de siembra Abril-Mayo _____1 Junio-Julio _____2
 Agosto-Sept _____3 Octubre-Noviembre _____4
 Otro Cuál? _____
- 71 Cada cuanto cosecha _____
- 72 Cosecha Entresaca _____1 Corte por parejo _____2
- 73 Area cosechada por molienda _____1
- 74 Frecuencia de molienda _____ Duracion _____
- 75 Produccion obtenida por molienda _____kg 1 Por hectarea _____kg 2
- 76 Utiliza el forraje para la alimentacion animal?
 Si _____1 No _____2
- 77 Tiene trapiche Si _____1 No _____2
- 78 Marca _____1 Capacidad _____2
- 79 Tiene hornilla Si _____1 No _____2
- 80 Si no tiene cuanto paga por molienda \$ _____1 En Especie _____2
- 81 Uso de la produccion
 Venta _____1 _____kg 2
 Autoconsumo _____3 _____kg 4
 Consumo animal _____5 _____kg 6
- 82 Que criterio utiliza para cosechar

Características externas _____1 Edad_____2

Demanda_____3 Otra Cual _____4

83 Personas dedicadas al cultivo Numero_____1 Familiar_____2

Contratada_____3

84 La mujer participa en la explotacion de caña Si_____1 No_____2

En

que

labores _____

85 Aplica riego Si_____1 No_____2

86 Metodo que utiliza Por gravedad_____1 Bombeo_____2

Aspersion_____4

87 Periodo del cultivo hasta la cosecha _____meses

88 Venta del producto Facil_____1 Dificil_____2

89 Que subproductos obtiene Melote_____1 Cachaza_____2 Melaza_____3

90 Razon principal para realizar el cultivo

Tradicion_____1 Economica_____2 subsistencia_____3

91 Piensa usted que las épocas de siembra y cosecha influyen en la produccion?

Si_____1 No_____2

92 Estaria dispuesto a evaluar con CORPOICA dichos factores?

Si_____1 No_____2

93 Cual seria para usted el metodo ideal para conocer las innovaciones tecnologicas y aplicarlas en su cultivo?

Cultivos demostrativos_____1 Demostraciones de metodo_____2

Giras_____3 Charlas tecnicas_____4 Cartillas_____5

Otro Cual _____ 6

MUCHAS GRACIAS