



VARIETADES DE CAÑA DE AZÚCAR REGIÓN SUR

**JOSE ROBERTO DURÁN ALFARO
MARVIN OVIEDO ALFARO
JULIO CÉSAR BARRANTES MORA**

SAN JOSÉ, COSTA RICA

SETIEMBRE 2009

PRESENTACIÓN

El presente catálogo tiene como objetivo principal caracterizar y exponer la descripción de las principales variedades de caña de azúcar que se perfilan actualmente virtud de su comportamiento agroindustrial satisfactorio, como promisorias para la región cañera sur del país, particularmente los cantones de Pérez Zeledón y Buenos Aires, pertenecientes a las provincias de San José y Puntarenas, respectivamente.

La caracterización botánica, agronómica, el manejo, comportamiento productivo y fitosanitario descrito, procede de estudios y observaciones de campo realizadas en diferentes condiciones agroclimáticas de la región, lo que da representatividad y consistencia a los resultados alcanzados.

Se anotan en el documento ocho variedades de las cuales hay dos (Q 96 y CP87-1248) que vienen empleándose comercialmente desde hace varios años con buenos resultados. Los otros seis clones corresponden a *variedades promisorias en desarrollo* que forman parte y han superado satisfactoriamente las fases de evaluación y selección sistemática desarrolladas por el Programa de Mejoramiento Genético de DIECA.

Resulta destacable y muy satisfactorio para la agroindustria azucarera nacional, evidenciar que el 50% de los clones liberados en esta oportunidad para uso comercial, corresponden a variedades desarrolladas con el esfuerzo y capacidad de nuestros propios investigadores y descritas internacionalmente con la Sigla LAICA y por ello de identidad costarricense.

Esperamos que la información contenida en el catálogo resulte de utilidad a los genetistas, especialistas, empresarios y productores vinculados con el cultivo de la caña de azúcar.

Marco A. Chaves Solera
Director Ejecutivo DIECA

INTRODUCCIÓN

La actividad cañera en la Región Sur de Costa Rica se ha caracterizado por su gran evolución en el campo tecnológico, lo cual le ha permitido en un tiempo relativamente corto elevar en forma significativa los índices de productividad y beneficio económico entre los productores de caña, esta condición motivada principalmente por la selección y posterior expansión de la variedad SP 71-5574.

Conocedores que las variedades de caña de azúcar tienen una vida útil limitada principalmente por el aumento progresivo de agentes patógenos que causan enfermedades, o por la aparición repentina de nuevos agentes patógenos como el causante de la enfermedad conocida como **Roya Naranja (Puccinia Kuehnii)**; así como por la misma disminución de los medios de resistencia o tolerancia de las plantas, el Programa de Mejoramiento Genético de DIECA – LAICA ha venido trabajando de manera constante y sistemática, en la introducción de variedades extranjeras y en la producción de variedades nacionales, las cuales son evaluadas y multiplicadas en las distintas Regiones cañeras del país, en coordinación con los Ingenios, con el fin de encontrar en el menor tiempo posible materiales genéticos que satisfagan las necesidades varietales que tienen los productores.

Como producto de este trabajo desarrollado en forma conjunta entre LAICA – DIECA y COOPEAGRI, es que se ofrece esta publicación sobre las principales características morfológicas y agroindustriales de las variedades nacionales (serie LAICA) y extranjeras que se tienen como promisorias para la Región Sur del país,.

Es necesario mencionar que la presencia sorpresiva de la Roya Naranja, enfermedad que no estaba en el país y que vino a afectar fuertemente a la variedad comercial más importante en esta Región (SP 71-5574), ha obligado a actuar con cierta premura, en el sentido de que estas nuevas variedades que se están describiendo, aun requieren ser validadas en áreas más grandes y bajo distintas condiciones edafoclimáticas de la Región Sur. No obstante lo anterior se consideró conveniente informar a productores de caña de azúcar y otros interesados, sobre las características y rendimientos agroindustriales obtenidos hasta el momento, a nivel de ensayo y a través de dos cosechas, de las variedades con mayor potencial para convertirse en comerciales en esta Región.

INDICE

PRESENTACION	1
INTRODUCCION	2
VARIEDADES PROMISORIAS	
LAICA 03-805	4
LAICA 04-809	6
LAICA 04-814	9
LAICA 04-825	12
B 89-1351	15
RB 75-126	18
Q 96	21
CP 87-1248	24

LAICA 03-805

Progenitores Q 96 x SP 70-1143

Características Botánicas

Esta variedad es uno de los productos del trabajo de cruzamientos genéticos realizados por el Programa de Mejoramiento Genético de LAICA – DIECA, es de porte muy erecto, capitel medio y regular cantidad de hojas, con palmito de tamaño medio y despaje regular. La vaina es de tamaño medio de color verde amarillento con regular cantidad de cera y poco pelo.

El alineamiento del tallo es recto con entrenudos cortos de forma cilíndrica y de color expuesto al sol verde con negro y no expuesto verde amarillento. El diámetro de estos tallos es delgado (2,25 cm.), mostrando en algunos casos unas pocas rajaduras. La yema es pequeña y redonda, muestra aurícula por un solo lado de tamaño medio y forma lanceolada.

Características Agroindustriales

La variedad LAICA 03-805 posee buena brotación de yemas con un crecimiento medio, alcanzando al momento de cosecha cerca de 11 tallos molederos por metro. Su productividad agrícola en la Región Sur del país a nivel experimental ha sido muy buena, tal y como se puede apreciar en la figura 1, en donde aparece el rendimiento promedio de dos cosechas en toneladas de caña por hectárea, el cual es muy superior al de la SP 71-5574. Además, la floración observada en caña soca es moderada, rondando el 30 % y los tallos florecidos muestran corcho alto en el tercio superior.

Otra característica muy importante de esta variedad es que **madura entre el primero y segundo tercio de la zafra** con rendimientos de azúcar muy altos, superando a la SP 71-5574 tal y como se aprecia en la Figura 1. Su contenido de fibra se puede catalogar de medio a alto (14,27 %). Por ser esta variedad de un crecimiento más lento que la SP 71-5574 y de porte erecto, podría tener mejor comportamiento en aquellos suelos más húmedos y de mayor fertilidad de la Región Sur de Costa Rica.

Las evaluaciones realizadas hasta el momento indican que esta variedad es tolerante o resistente a las principales enfermedades presentes en la región, incluida la Roya Naranja.

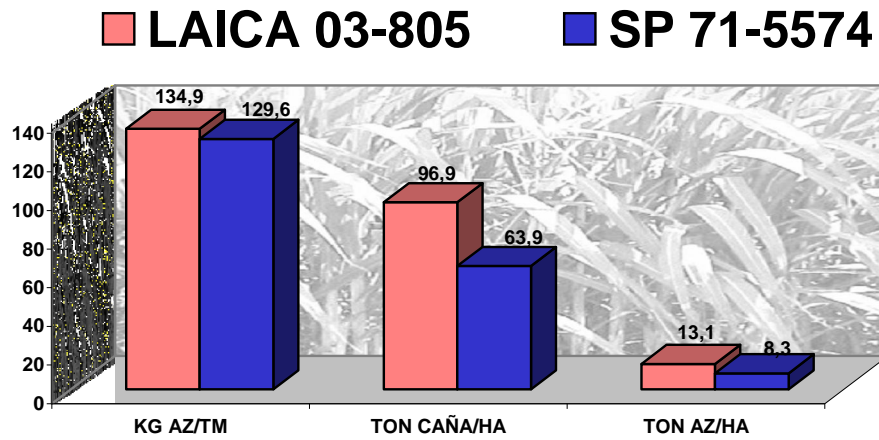


Figura 1: Rendimientos Agroindustriales Promedio de Dos Cosechas de la Variedad LAICA 03-805 en Comparación con la Variedad SP 71-5574.





LAICA 04-809

Progenitores RD 75-11 X B 60-267

Características Botánicas

Esta variedad es otro de los frutos del Programa de Mejoramiento Genético de LAICA –DIECA obtenida a través del trabajo de cruzamiento genético y siembra de semilla sexual que se ha venido realizando en los últimos años. Se caracteriza por ser de porte semiabierto a abierto, capitel medio, con pequeña cantidad de hojas, palmito de tamaño medio y despaje de regular a difícil. La vaina es de tamaño medio de color verde claro, con regular cantidad de cera y pelos.

El tallo muestra un zigzagado muy leve con entrenudos de forma cilíndrica, diámetro delgado (2,3 cm.) con 4 o 5 rajaduras. El color del tallo expuesto al sol es verde amarillento con negro y no expuesto amarillo con negro. La yema es de tamaño pequeño y de forma redonda, además presenta una aurícula pequeña por un solo lado de forma deltoide.

Características Agroindustriales

La variedad LAICA 04-809 muestra muy buena brotación de hijos, rápido crecimiento y al momento de cosecha posee alrededor de 13 tallos molederos por metro lineal de surco, lo que hace que su productividad agrícola sea muy alta, tal y como se puede apreciar en la figura 2, superando considerablemente en toneladas de caña por hectárea a la variedad SP 71-5574, esto a nivel experimental en la Región Sur del país. En caña soca florece en forma regular (40 %) mostrando corcho alto en el tercio superior de los tallos con flor.

Su curva de concentración de azúcar indica que **es de maduración media a tardía**, alcanzando rendimientos muy altos, siendo incluso superiores a los de la variedad SP 71-5574 (Fig., 2). Su contenido de fibra se puede considerar de medio a bajo (12,5 %) y es lo que hace que esta variedad tenga tendencia a abrir. Con estas características de crecimiento rápido y semiabierto a abierto, sería recomendable ubicarla en los suelos más limitantes de la Región Sur del país.

En el campo fitosanitario esta variedad hasta la fecha ha mostrado ser tolerante o resistente a las principales enfermedades presentes en la región, incluida la Roya Naranja.

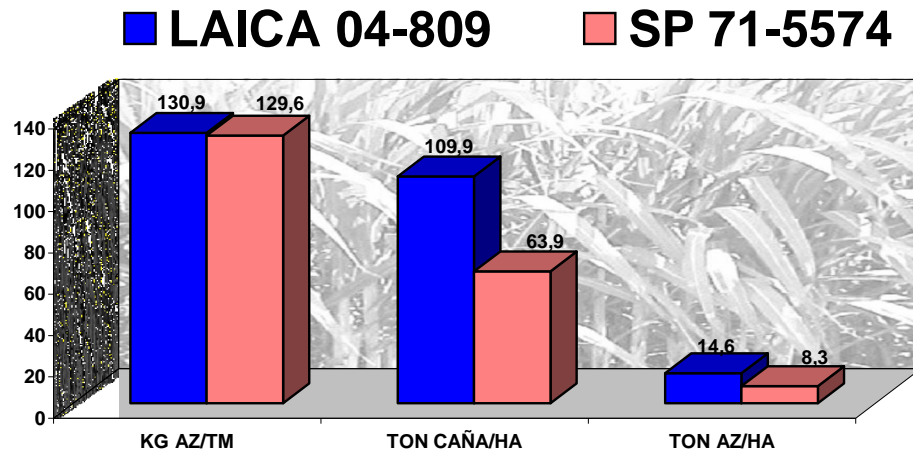


Figura 2: Rendimientos Agroindustriales Promedio de Dos Cosechas de la Variedad LAICA 04-809 en Comparación con la Variedad SP 71-5574.





LAICA 04-814

Progenitores RD 75-11 X B 60-267

Características Botánicas

Esta es otra de las variedades nacionales de la serie LAICA seleccionadas en esta Región y se caracteriza por su porte erecto, capitel medio y regular cantidad de hojas, con palmito de tamaño medio y despaje regular. La vaina es larga de color verde claro con regular cantidad de cera y poco pelo.

El alineamiento del tallo es de un leve zigzagado con entrenudos de forma cilíndrica y de color expuesto al sol amarillo rojizo y no expuesto verde amarillento con negro. El diámetro de estos tallos es delgado (2,45 cm.), y no se observan rajaduras. La yema es pequeña y redonda, la aurícula esta ausente en los dos lados.

Características Agroindustriales

La variedad LAICA 04-814 posee buena brotación de yemas con un crecimiento muy rápido, alcanzando al momento de cosecha alrededor de 10 tallos molederos por metro lineal de surco. Su productividad agrícola medida en toneladas de caña por hectárea en la Región Sur del país a nivel experimental, luego de dos cosechas ha sido muy buena en comparación con la variedad comercial SP 71-5574, tal y como se puede apreciar en la figura 3. La floración observada en caña soca es de moderada a alta (50 %) y los tallos florecidos muestran corcho alto en el tercio superior.

La curva de madurez que se le ha seguido indica que esta variedad **se debe cosechar en el último tercio de la zafra** con rendimientos de azúcar aceptables, los cuales son un poco mas bajos que la SP 71-5574 tal y como se aprecia en la Figura 3. Su contenido de fibra se puede catalogar de medio a alto (14,07 %), lo que le permite mantenerse erecta a pesar de alcanzar un gran desarrollo. Podría tener mejor comportamiento en aquellos suelos más secos y limitantes de la Región Sur de Costa Rica.

En el campo fitosanitario esta variedad hasta la fecha ha mostrado ser tolerante o resistente a las principales enfermedades presentes en la región, incluida la Roya Naranja.

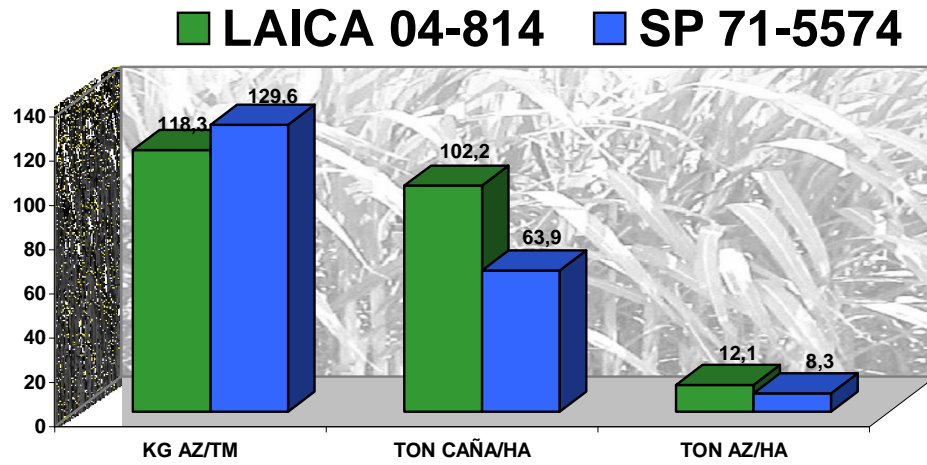


Figura 3: Rendimientos Agroindustriales Promedio de Dos Cosechas de la Variedad LAICA 04-814 en Comparación con la Variedad SP 71-5574.





LAICA 04 - 825

Progenitores (Desconocidos)

Características Botánicas

Esta variedad también es producto del Programa de Mejoramiento Genético de LAICA – DIECA, es de porte erecto, capitel medio, poca cantidad de hojas, con palmito de tamaño medio y despaje de regular a difícil. La vaina es larga de color verde claro con regular cantidad de pelos y cera.

El tallo presenta alineamiento recto con entrenudos de forma abobinada muy leve y de diámetro delgado (2,25 cm.), sin rajaduras. El color del tallo expuesto al sol es blanquecino con negro y no expuesto es amarillo con negro. La yema es de tamaño medio y de forma ovalada con alas. Presenta una aurícula muy larga por un solo lado y de forma lanceolada.

Características Agroindustriales

Esta variedad muestra una buena brotación de yemas y un crecimiento rápido, alcanzando al momento de cosecha alrededor de 11 tallos por metro lineal de surco y una productividad agrícola en toneladas de caña por hectárea a nivel experimental muy superior a la SP 71-5574, tal y como se muestra en la figura 4. En caña soca se ha observado una floración baja, cercana al 20 por ciento, apareciendo corcho alto en el tercio superior de los tallos florecidos.

Se puede catalogar como una **variedad de maduración temprana a media** con rendimientos industriales muy altos, siendo similares a los de la variedad SP 71-5574 (Fig. 4). Su contenido de fibra es medio (13,23 %).

En cuanto a enfermedades esta variedad hasta la fecha se ha comportado como tolerante o resistente a las principales enfermedades presentes en la región, incluida la Roya Naranja.

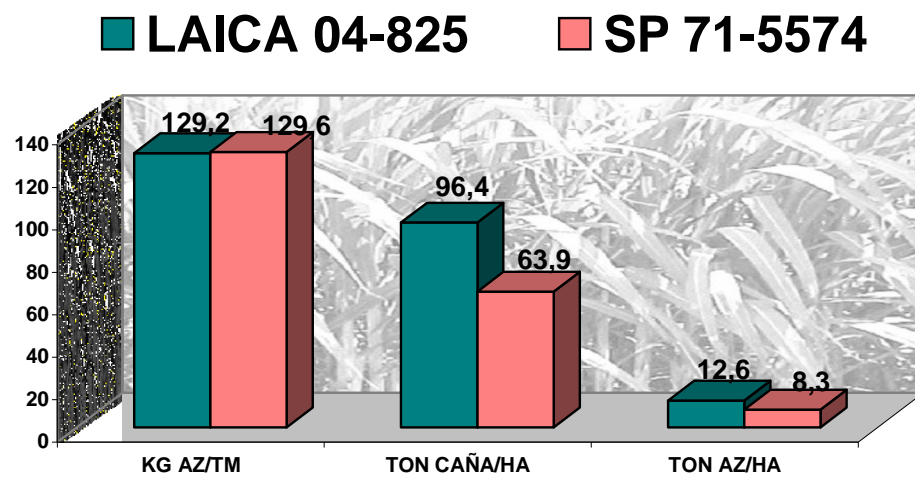


Figura 4: Rendimientos Agroindustriales Promedio de Dos Cosechas de la Variedad LAICA 04-825 en Comparación con la Variedad SP 71-5574.





B 89-1351

Progenitores B 83-1057 X ?

Características Botánicas

Variedad proveniente de Barbados que se caracteriza por su porte erecto, capitel medio, palmito corto y poca cantidad de hojas. La vaina es de tamaño medio de color verde amarillento, con regular cantidad de cera y no muestra pelos. El despaje es de regular a difícil.

El alineamiento del tallo es recto con entrenudos de forma de cono muy leve, de diámetro delgado (2,22 cm.) y con unas pocas rajaduras en algunos casos. El color del tallo expuesto al sol es blanco grisáceo y no expuesto es amarillo grisáceo con negro. La yema es de forma redonda y tamaño medio. No muestra aurícula en ninguno de los dos lados.

Características Agroindustriales

A nivel experimental en la Región Sur del país se ha observado que la variedad B 89-1351 ofrece un brotamiento bueno de las yemas y un crecimiento rápido, el cual se ve traducido al momento de cosecha en aproximadamente 12 tallos molederos por metro lineal y una productividad agrícola alta, muy superior a la SP 71-5574, tal y como se puede ver en la figura 5. En caña soca florece hasta en un 40 por ciento, sin embargo los tallos florecidos no muestran mayor problema con la formación de corcho.

De acuerdo a la información analizada, se puede considerar como **una variedad de maduración tardía**, ya que a final de zafra es donde alcanza su punto mas alto de concentración de azúcar, siendo este muy similar al que muestra la variedad SP 71-5574 (Fig., 5). El contenido de fibra se acerca al 13 por ciento.

Hasta la fecha esta variedad ha mostrado ser tolerante o resistente a las principales enfermedades presentes en la región, incluida la Roya Naranja.

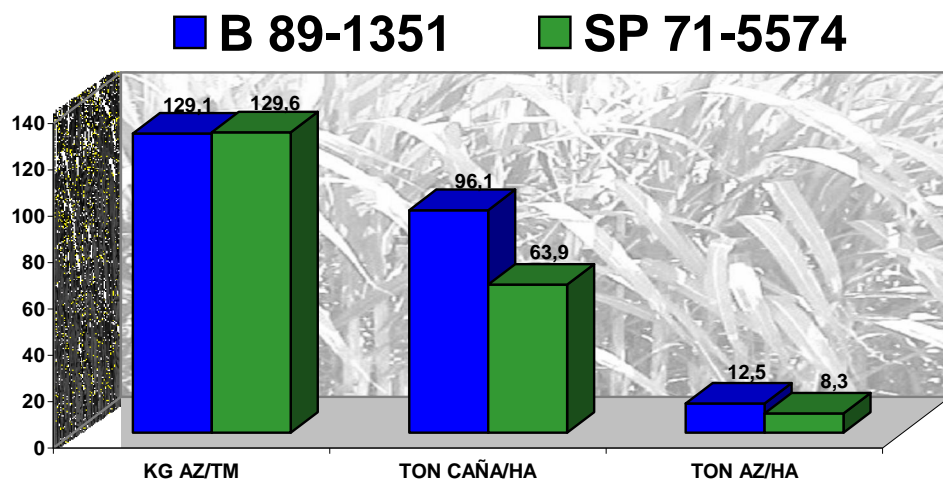


Figura 5: Rendimientos Agroindustriales Promedio de Dos Cosechas de la Variedad B 89-1351 en Comparación con la Variedad SP 71-5574.





RB 75-126

Progenitores C 278 X ?

Características Botánicas

Esta variedad es originaria de Brasil, su porte es erecto, capitel medio y regular cantidad de hojas. El palmito es de tamaño medio, siendo la vaina también de tamaño medio de color verde claro con incrustaciones moradas y regular cantidad de pelos y cera y su despaje es de regular a bueno.

El tallo muestra un zigzagueo muy leve, su diámetro es delgado (2,32 cm.), con entrenudo de tamaño medio y forma cilíndrica, su color es rojo caoba con gris cuando esta expuesto al sol y amarillo grisáceo cuando no esta expuesto. La yema es pequeña de forma ovalada con alas. Presenta aurícula corta por los dos lados de forma deltoide.

Características Agroindustriales

La variedad RB 75-126 se caracteriza por una brotación buena y crecimiento rápido logrando obtener al momento de cosecha cerca de 11 tallos molederos por metro lineal de surco. El rendimiento agrícola que ha mostrado hasta el momento a nivel experimental en la Región Sur del país ha sido muy superior al de la SP 71-5574 tal y como se puede apreciar en la comparación que se hace de toneladas de caña por hectárea (figura 6).

En caña soca se ha observado entre moderada y alta floración, rondando el 50 porciento y el corcho presente en los tallos florecidos es alto en el tercio superior y medio en el tercio medio. Su punto de **mayor concentración de azúcar lo alcanza entre mediados y finales de zafra**, siendo su rendimiento de azúcar muy similar al de la variedad SP 71-5574 (Fig. 6). Su contenido de fibra es moderado alcanzando el 13 porciento.

Respecto a enfermedades incluida la Roya Naranja esta variedad ha mostrado ser tolerante o resistente.

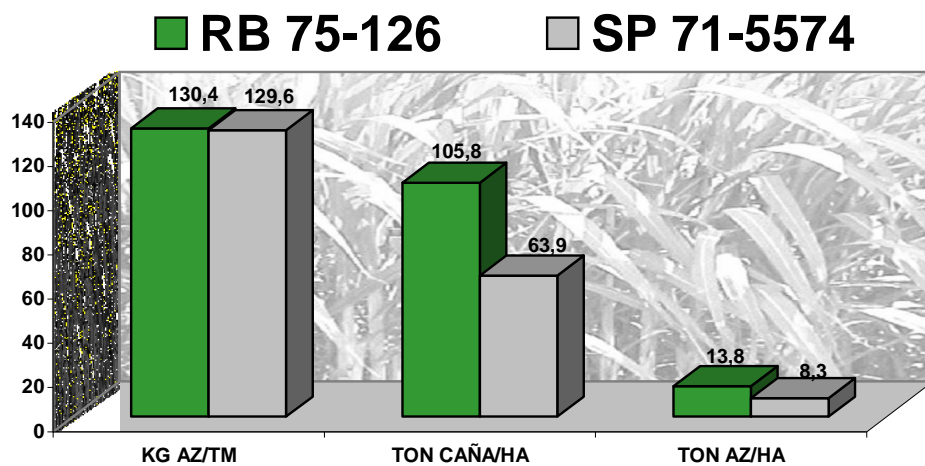


Figura 6: Rendimientos Agroindustriales Promedio de Dos Cosechas de la Variedad RB 75-126 en Comparación con la Variedad SP 71-5574.





Q 96

Progenitores Q 63 x Q 68

Características Botánicas

Esta variedad es originaria de Queensland Australia y se caracteriza por ser de porte semiabierto a abierto con tallos de color morado cuando están expuestos al sol y verde amarillo con incrustaciones marrón cuando no esta expuesto, el alineamiento del tallo es de un leve zigzagado y el diámetro es medio.

El entrenudo es de forma cilíndrica, longitud media, no presenta ranuras ni rajaduras, con regular cantidad de cera. Presenta depresión de la yema con profundidad media y longitud larga, el anillo de crecimiento es medio, la región radicular al lado de la yema es media y al lado opuesto es estrecha.

La yema es de tamaño medio y forma ovalada angosta con alas. El palmito es medio, la vaina es de color verde amarillo y presenta cera y pelo en forma regular. La hoja es media con una longitud media y color verde amarillo, con margen aserrado poco agresivo y curvado cerca de la punta. Presenta aurícula en los dos lados con forma transitoria.

Características Agroindustriales

Esta variedad tiene bastantes años de haberse llevado a la región sur del país en donde ha mostrado buena adaptación, sin embargo no se había ampliado su siembra debido a lo difícil que había sido superar y desplazar a la variedad SP 71-5574.

En el año 1997 se estableció un ensayo en la Región Sur del país y una de las variedades que se evaluó fue la Q 96. Luego de cuatro cosechas el rendimiento promedio obtenido con esta variedad a nivel experimental fue de 97 toneladas de caña por hectárea, 142 kilogramos de azúcar por tonelada y 13,8 toneladas de azúcar por hectárea, tal y como se puede apreciar en la figura 7. Estos resultados, así como la opinión positiva de algunos productores que han cultivado esta variedad en Pérez Zeledón durante varios años, hacen que la variedad Q 96 sea actualmente una de las alternativas que se tienen para sustituir a la SP 71-5574.

La curva de concentración de azúcar que se le ha hecho demuestra que es una variedad muy azucarera, alcanzando su mayor madurez de la mitad a finales de la zafra con rendimientos que pueden llegar hasta los 150 kilogramos de azúcar por tonelada. La floración puede variar desde 0 a 50 por ciento dependiendo de las condiciones. Ha mostrado una alta tolerancia y resistencia a las principales enfermedades presentes en la región sur, incluida la roya naranja.

Preferiblemente esta variedad se debería sembrar en aquellos suelos de mayor fertilidad y humedad de la región ya que es de una exigencia media a alta en cuanto a manejo y nutrición.

Q 96

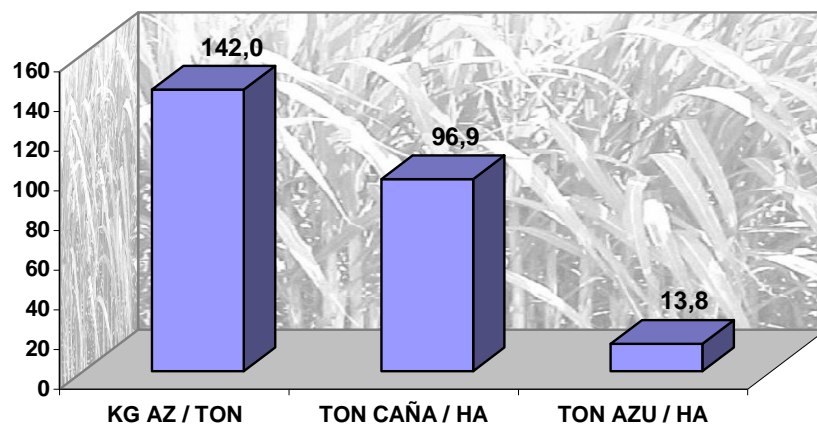


Figura 7: Rendimientos Agroindustriales Promedio de Cuatro Cosechas de la Variedad Q 96 en la Región Sur.





CP 87-1248

Progenitores CP 78-1610 X CP 72-1210

Características Botánicas

La variedad CP 87-1248 fue seleccionada en la Estación Experimental de caña de azúcar en Canal Point Estados Unidos. Se caracteriza por su porte erecto, capitel medio, y regular cantidad de hojas con palmito de tamaño medio y despaje de regular a bueno. La vaina es de tamaño medio y de color verde amarillento con regular cantidad de cera y muy poco pelo. Presenta aurícula por un solo lado, de tamaño medio y de forma lanceolada.

El tallo ofrece un pequeño zigzagueo con entrenudos de forma levemente cónica y de color amarillo con negro cuando se encuentra expuesto al sol y verde amarillento cuando no esta expuesto, además muestra una alta cantidad de cera lo que hace que se vea de color blanquecino.

Los tallos son de un diámetro cercano a los 2,5 centímetros lo que la convierte en una variedad de diámetro medio. La yema es de tamaño medio y forma ovalada.

Características Agroindustriales

La variedad CP 87-1248 se comenzó a evaluar en la región sur de Costa Rica en el año 1995 y a través del proceso de selección mostró un comportamiento bueno, sin embargo sus rendimientos agrícolas en toneladas de caña por hectárea, eran entre un 15 y un 20 por ciento inferiores a los de la variedad SP 71-5574, cuando esta no había sido afectada por la enfermedad de la roya naranja.

Se caracteriza por un buen rebrote de las yemas a la hora de la siembra y un crecimiento mas lento que el observado en la variedad SP 71-5574, alcanzando al momento de cosecha alrededor de 12 tallos molederos por metro lineal de surco.

En cuanto a rendimiento industrial medido en kilogramos de azúcar por tonelada, esta variedad ha mostrado ser muy azucarera superando incluso a la SP 71-5574 y madurando entre el primero y segundo tercio de la zafra. Florece intensamente en caña soca, sin embargo la formación de corcho en el tercio superior es de baja a media lo que hace que no se vea tan afectada por esta característica. Su contenido de fibra es alto (16,00%) en comparación con otras variedades de la región

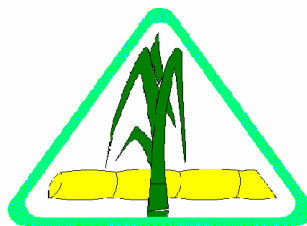
Por presentar esta variedad un crecimiento algo lento y un porte muy erecto se recomienda ubicarla en aquellas áreas de la finca que posean suelos de mayor fertilidad y humedad. En los años que se tiene de cultivar esta variedad en Pérez Zeledón no se le ha visto ningún problema con enfermedades incluida la roya naranja.





LAICA DIECA

**Programa de Mejoramiento Genético
Estación Experimental Grecia
Teléfonos: 24-94-1129/24-94-7555/24-94-75-55
DIECA- Región Sur. Teléfono: 27-71-3739**



D.I.E.C.A