

Perspectivas de las Variedades Introducidas a Costa Rica en la Última Década

José Roberto Durán Alfaro

Marvin Oviedo Alfaro

Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar

e-mail: jduran@laica.co.cr, moviedo@laica.co.cr

Resumen

La introducción de variedades procedentes del extranjero ha sido la línea principal de obtención de variedades para las distintas regiones cañeras del país y de hecho la mayor parte del área comercial de caña de azúcar de Costa Rica, en estos momentos esta cultivada con variedades seleccionadas en estaciones experimentales de diferentes países.

En el presente trabajo se pretende informar sobre el total de variedades introducidas al país por parte de LAICA DIECA a través de 30 años, haciendo énfasis en las introducciones del año 2001 hasta la fecha.

De todas estas introducciones un alto porcentaje de variedades no se adapta a nuestras condiciones, mostrando rendimientos bajos y alta susceptibilidad a enfermedades y plagas, lo que no permite que avancen en el proceso de selección que se le sigue, siendo realmente pocas las variedades que llegan a ser sembradas comercialmente.

De la Estación Experimental de Canal Point en La Florida USA, es de donde más variedades se han introducido, sin embargo ha sido muy difícil encontrar variedades de este origen que muestren un buen comportamiento en nuestras condiciones, siendo la región del Pacífico Seco donde se manifiestan mejor.

Las variedades procedentes de Brasil, tanto de la sigla RB como SP (ahora CTC), muestran un mayor potencial para convertirse en materiales comerciales, en prácticamente todas las regiones cañeras del país.

Esta labor de introducción de variedades extranjeras es sumamente importante, ya que además de brindar la oportunidad de poder encontrar materiales de buen comportamiento para nuestras condiciones, también vienen a engrandecer y diversificar nuestro banco de germoplasma, lo que permite poder hacer más y mejores cruzamientos genéticos, fortaleciendo de esta forma la línea de obtención de variedades nacionales de la sigla LAICA.

Introducción

El sector azucarero costarricense se ha visto muy beneficiado con la importación de variedades de caña de azúcar, seleccionadas en estaciones experimentales de diferentes partes del mundo, lo que ha permitido que algunas de estas variedades hayan encontrado condiciones adecuadas para mostrar sus buenas características y esto hace que la mayor parte del área cañera del país este sembrada con estos materiales.

Para alcanzar el objetivo final que es encontrar variedades que lleguen a convertirse en comerciales, antes debe hacerse todo un trabajo de introducción, evaluación y selección de las variedades en las distintas regiones cañeras del país, apoyados en un esquema de selección establecido para tal fin y mediante el cual se logran detectar aquellas variedades que ofrezcan los mayores rendimientos agroindustriales, acompañados de una alta sanidad, para que al final aseguren un buen retorno económico a los productores de caña de azúcar.

Por la importancia que representa para el sector el componente varietal, LAICA a través del Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), organizó desde el año 1982 el Programa de Variedades, importando hasta la fecha un total de 1764 variedades procedentes de diferentes Estaciones Experimentales del continente americano, así como de otras partes del mundo.

En la última década la importación de variedades se ha fortalecido, ya que el 52 por ciento (912) del total de variedades ingresaron a partir del año 2001.

Objetivos

Uno de los objetivos del presente trabajo es informar sobre aquellas variedades ingresadas a partir del año 2001 y que han mostrado mejores características en alguna o algunas de nuestras regiones cañeras, así como el grado de avance dentro del proceso de selección en que se encuentran.

Comentar conforme al comportamiento observado de las variedades en el campo, cuales materiales de acuerdo a su origen, son las que ofrecen mayor potencial para nuestro país.

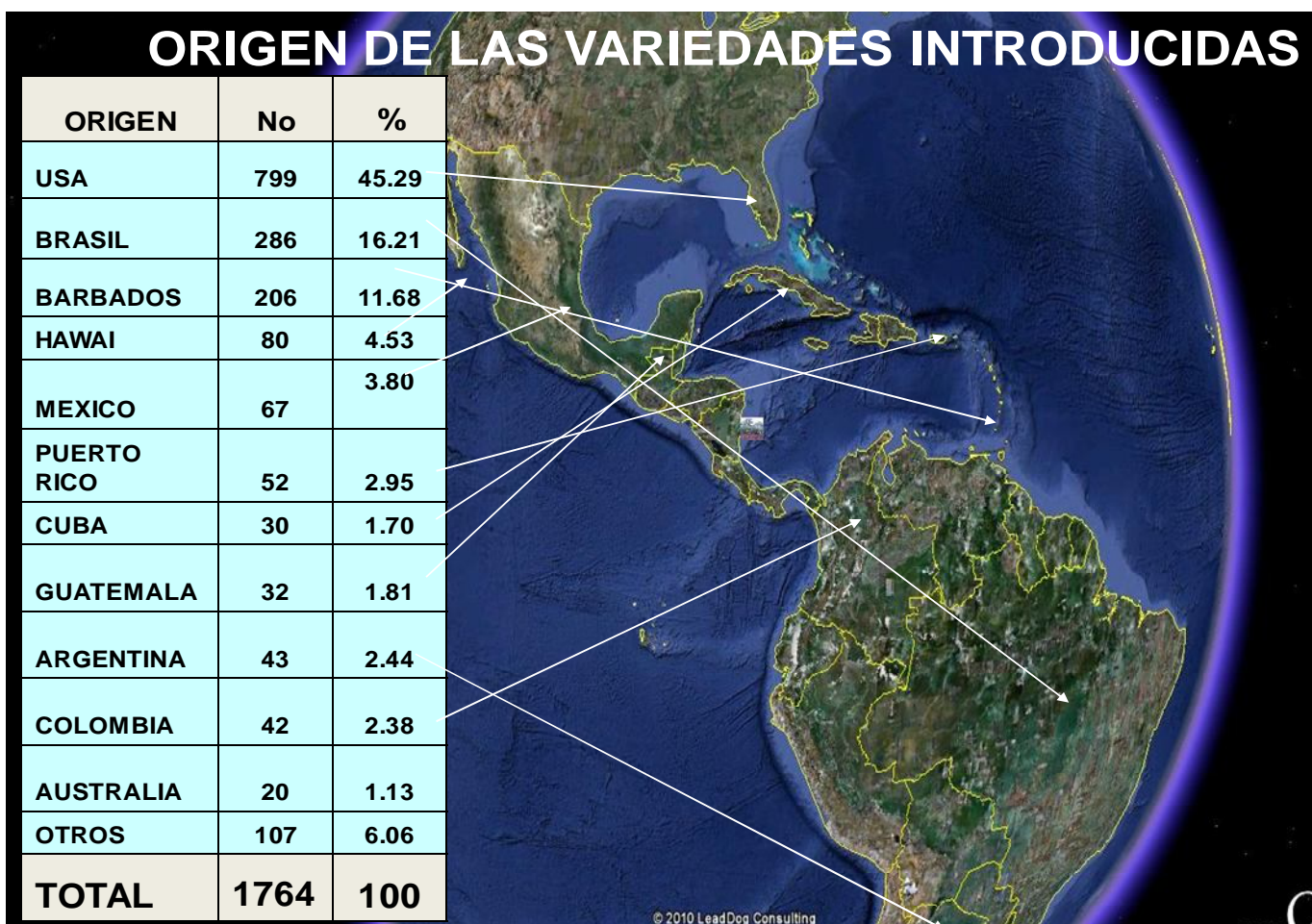
Informar sobre lo difícil que es encontrar variedades que muestren buen comportamiento en Costa Rica y a la vez comentar sobre lo importante que es para la agroindustria azucarera el mantener introducciones permanentes de variedades.

Cantidad y Origen de las Variedades que han Ingresado a Costa Rica desde la Creación de DIECA en el año 1982

En la figura 1 se ofrece el detalle de la cantidad y origen de las variedades que han ingresado a Costa Rica desde la creación de DIECA en el año 1982.

En total se han importado 1764 variedades procedentes principalmente de estaciones experimentales ubicadas en el continente americano, siendo de USA (Canal Point) de donde han ingresado la mayor cantidad de variedades, seguido por Brasil con 286 variedades y en tercer lugar se encuentran las 206 variedades procedentes de Barbados.

Figura 1



Cantidad y Origen de las Variedades que han Ingresado a Costa Rica desde el año 2001 a la fecha.

Cuadro 1

Número y Origen de las Variedades Introducidas al país entre el 2001 y 2012													
SIGLA	AÑO												TOTAL
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
B	2	37		25			31						95
CC	11											17	28
CG	5			19									24
CP	22		79	75		78	46	46	47	45	50	47	535
C	16												16
CT									41				41
H			5		4						5		14
MEX			3	5									8
PR				6									6
RB	13	11		3					61			10	98
SR		1		5									6
SP	10	6											16
TUC			8							12			20
OTRAS	1			4									5
TOTAL	80	55	95	142	4	78	77	46	149	57	55	74	912

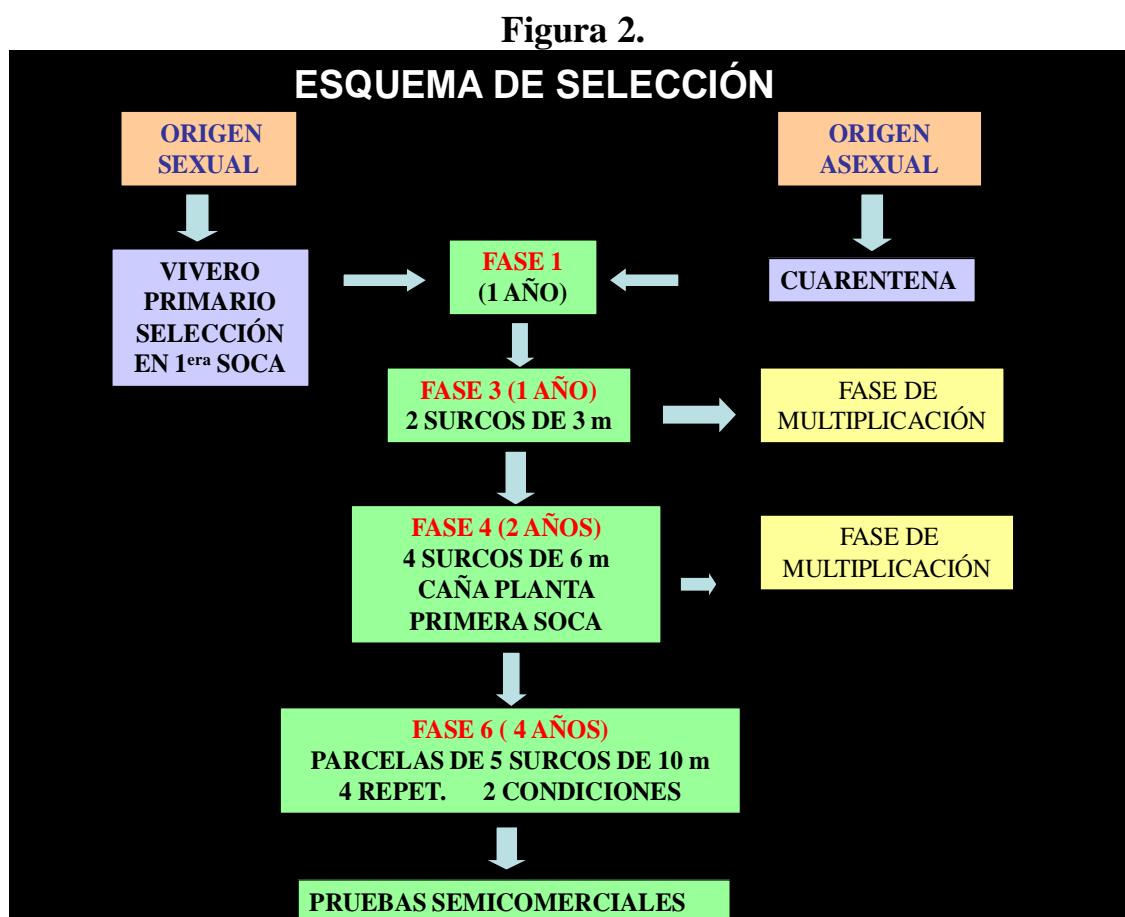
En el cuadro anterior se detalla la sigla y el total de variedades introducidas a nuestro país a partir del año 2001 y hasta el mes de agosto del año 2012. En este periodo ingresaron 912 variedades provenientes de diferentes estaciones experimentales de once países del continente americano.

En primer lugar se encuentran las 535 (58.66 %) variedades provenientes de Estados Unidos, en este caso de la Estación Experimental de Canal Point ubicada en La Florida, de donde solamente en los años 2002 y 2005 no se importaron variedades. Le siguen las 98 (10.75 %) variedades de la sigla RB producidas por RIDESA en Brasil. De este lugar como se observa la mayor cantidad ingreso en el año 2009, siendo el objetivo inicial de esta

introducción el evaluar el comportamiento a roya naranja (*Puccinia kuehnii*) de estos materiales. De Brasil también ingreso en el año 2009 otro grupo de 41 variedades producidas por el Centro de Tecnología Cañera (CT) (Antiguo Coopersucar), cuyo propósito era el mismo mencionado anteriormente con las variedades RB.

El tercer grupo importante está representado por las 95 (10.42%) variedades generadas en Barbados cuyas siglas son (BJ, BT, BR, DB), de las cuales la última introducción se efectuó en el año 2007. Además como se aprecia en este mismo cuadro, hay variedades provenientes de Colombia (CC), Guatemala (CG), Cuba (C), Hawái (H), México (Mex), Puerto Rico (PR), Panamá (SR) y Argentina (Tuc).

Esquema de Selección Utilizado.



En la figura 2 se ofrece el esquema de selección utilizado por el programa de Variedades de DIECA, el cual consiste en una serie de fases cuya duración aproximada de cada una es de 12 meses, pero esto depende muchas veces de la disponibilidad de semilla y de la región del país en donde se está haciendo la evaluación.

En lo concerniente a la evaluación de variedades extranjeras que es a lo que nos estamos refiriendo en este trabajo, la fase 1 corresponde al tiempo que deben permanecer las variedades en el área de cuarentena, siendo este de un año a año y medio. De no presentar ningún problema las variedades en este lugar, se pasan a la siguiente fase conocida también como fase 3 y en este caso está compuesta por una parcela de dos surcos de tres metros de largo (9 m²). En algún momento se trabajó con una parcela más pequeña la cual correspondía a la fase 2, sin embargo por consenso técnico no se volvió a utilizar.

Las variedades que superen la fase 3 pasan a la fase 4, o sea se establecen en parcelas de 4 surcos de 6 metros de largo (36 m²) y en este caso estas parcelas son cosechadas en caña planta y primera soca, aprovechando la semilla de las mejores para reproducirlas normalmente en parcelas de 5 surcos de 10 metros de largo (75 m²), lo que también denominamos como fase 5. Aquellos materiales que hasta esta fase se hallan comportado superior o por lo menos similar a las variedades comerciales (las cuales se incluyen en todas las fases como comparadores), se llevan a la última fase conocida como fase 6 y en este caso corresponde a ensayos con diseño estadístico (normalmente bloques completos al azar con cuatro repeticiones y parcelas de 5 surcos de 10 metros de largo). Aquellas variedades que muestren los mejores rendimientos respecto a los testigos, después de por lo menos tres a cuatro cosechas, son las que se empiezan a validar en áreas semicomerciales y de continuar con su buen comportamiento pasan a ser recomendadas comercialmente.

Como se puede apreciar, este es un proceso lento que conlleva entre 8 a 12 años, empezándose a evaluar las variedades en parcelas pequeñas, debido a la poca disponibilidad de semilla y a la facilidad de comenzar la evaluación de una buena cantidad de variedades, sin requerir mucha área. Disminuir el tiempo requerido para obtener una variedad sin afectar la confianza a la hora de recomendarla es bastante difícil, debido a las características propias de este cultivo.

Principales variedades que se Encuentra Actualmente Dentro del Proceso de Selección

Variedades Provenientes del Grupo Barbados:

En los años 2001, 2002, 2004 y 2007 ingresaron un total de 95 variedades de las siglas B (Barbados), BJ (Barbados Jamaica), BT (Barbados Trinidad), BR (Barbados Reunión) y DB (Demerara Barbados). De estas variedades únicamente 10 (10.5 %) se mantienen actualmente con algún potencial dentro del proceso de selección, siendo ellas las que se describen en el cuadro 2. De este grupo dos variedades sobresalen en la región del Valle Central la BJ 93-19 y la BR 96-002, las cuales se incluyeron este año en un ensayo (fase 6) que se ubicó en una finca de Coopevictoria junto con 14 variedades más. Estas dos variedades han mostrado en fases anteriores rendimientos de caña y azúcar similar a las variedades comerciales de la zona, de ahí que se tomara la decisión de pasarlas a esta

última fase. Las otras variedades que se mencionan aún están en fases intermedias en la Región Norte y en Guanacaste, por lo que se volverán evaluar en la próxima zafra.

Los motivos por los cuales se han dejado de lado el resto de estas variedades es la susceptibilidad a enfermedades, bajos contenidos de sacarosa y crecimiento muy abierto.

Las variedades Barbados habían mostrado un buen comportamiento en nuestro país desde hace varias décadas atrás, sin embargo pareciera que estas últimas introducciones no van a ser tan fructíferas.

Cuadro 2. Variedades Barbados más Sobresalientes Según Región y fase en que se ubican.

Variedad	Año Ingreso	Valle Central	Región Sur	Turrialba	Región Norte	Pacífico Central	Pacífico Seco		
							El Viejo	CATSA	CURDTS
B 01-05	2007			F4	F4				F4
B 90-65	2007								F4
B 96-812	2002				F4				
B 96-018	2007				F4				
B 99-65	2007				F4				F4
BJ 84-124	2007								F4
BJ 93-19	2007	F6							
BR 02-1002	2007								F4
BR 02-2002	2007								F4
BR 96-002	2007	F6							

Variedades Provenientes de Colombia:

En esta última década se hicieron dos introducciones de variedades de CENICAÑA Colombia, la primera de 11 materiales en el año 2001 y la segunda es muy reciente ya que fue en el mes de julio pasado. A pesar de que en esta introducción del año 2001 venían variedades muy importantes en Colombia, su comportamiento en nuestras regiones cañeras no fue bueno, mostrando algunas de ellas bajo desarrollo y bastante floración, lo que hizo que fueran eliminadas y por lo tanto en estos momentos no se cuenta con ninguna de ellas incluida en el proceso de fases. Las variedades CC de introducción reciente apenas están en la etapa de cuarentena y se espera en un año comenzar su evaluación.

Variedades Provenientes de Guatemala:

De la estación de CENGICANÑA en Guatemala ingresaron 5 variedades en el año 2001 y 19 en el año 2004. De ellas dos variedades han sobresalido en la región de Guanacaste por sus buenos rendimientos (cuadro 3), lo que hizo que llegaran a ubicarse en la última fase del proceso de selección (fase 6). La variedad CG 97-100 ha venido ofreciendo rendimientos muy altos en el ingenio CATSA, sin embargo este año comenzó a mostrar cierta susceptibilidad a la enfermedad del carbón (*Ustilago scitaminea*), por lo que hay que medir el grado de afección que esta enfermedad pueda ocasionarle y respecto a la CG 98-146 en este congreso se va a presentar un trabajo realizada en Cañas Guanacaste (UTN) en donde se van a presentar los rendimientos que se han obtenido con ella luego de dos cosechas.

Por la cercanía de Guatemala con nuestro país y por el trabajo que ellos han venido realizando con las variedades CG, se considera muy conveniente seguir adquiriendo variedades de esta Estación, estando actualmente en espera de una nueva introducción, la cual no se ha concretado por requisitos fitosanitarios que estamos tratando de completar.

Cuadro 3. Variedades CENGICANÑA más Sobresalientes Según Región y fase en que se ubican.

Variedad	Año Ingreso	Valle Central	Región Sur	Turrialba	Región Norte	Pacífico Central	Pacífico Seco		
							El Viejo	CATSA	CURDTS
CG 97-100	2004							F6	F4
CG 98-146	2004								F6

Variedades Provenientes de Canal Point USA:

Un 58.66 % (cuadro 1) de las variedades que han ingresado a Costa Rica desde el año 2001 hasta la fecha han sido importadas de Estados Unidos, específicamente de la Estación Experimental de Canal Point en La Florida, siendo las siglas CP y CPCL las que acompañan estas variedades.

A pesar de haberse importado tanto material, realmente son pocas las variedades de este origen que alcanzan importancia comercial (cuadro4), siendo las regiones del Pacífico Seco y Pacífico Central (Puntarenas) en donde manifiestan el mejor comportamiento.

En estos momentos la variedad que tiene las mayores posibilidades de llegar a convertirse en comercial es la CP 00-2150, la cual ha mostrado buen comportamiento en los ingenios CATSA y EL Viejo. En el siguiente cuadro se nombran las variedades que han mostrado un comportamiento aceptable, por lo que se mantienen en fases intermedias en la región

del Pacífico Seco. Además en el ingenio EL Viejo se incluyeron recientemente 25 clones CP en un ensayo en donde se están evaluando alrededor de 75 variedades, dentro de las que hay también un buen número de variedades de la sigla LAICA.

Lo que se ha observado respecto a las variedades CP, es que muestran en nuestras condiciones porcentajes de floración muy altos, provocados posiblemente por la diferencia en horas luz a que se ven sometidas cuando se cultivan acá en Costa Rica. Esta floración ocurre en la mayoría de los casos de manera temprana, lo que hace que el crecimiento se paralice, repercutiendo esto en tonelajes bajos.

Otro aspecto a considerar es que estos clones son seleccionados en suelos de fertilidad muy alta y al sembrarlos en nuestro país en condiciones de suelos más pobres (con alguna excepción del Pacífico Seco (Guanacaste), su comportamiento se ve muy disminuido.

Para LAICA es importante mantener las introducciones de Canal Point debido a que son variedades muy azucareras, muchas de ellas con tendencia a madurar temprano y por lo tanto son una fuente genética muy valiosa para el programa de variedades nacionales, manteniendo latente además la posibilidad de que algunas de ellas sobresalgan en nuestras regiones cañeras.

Cuadro 4. Variedades Canal Point más Sobresalientes Según Región y fase en que se ubican.

Variedad	Año Ingreso	Valle Central	Region Sur	Turrialba	Región Norte	Pacífico Central	Pacífico seco		
							El Viejo	CATSA	CURDTS
CP 00-1629	2003								F4
CP 00-2150	2003							F6	F4
CP 01-1572	2003								F6
CP 01-1860	2003								F4
CP 01-2060	2003							F6	
CP 02-1651	2004							F6	
CP 07-1210	2009						F6		
CP 07-1441	2009						F6		
CP 07-1596	2009						F6		
CP 07-1678	2009						F6		
CP 07-1774	2009						F6		
CP 07-1793	2009						F6		
CP 07-1828	2009						F6		
CP 07-1941	2009						F6		
CP 07-1986	2009						F6		
CP 07-2121	2009						F6		
CP 07-2403	2009						F6		
CP 07-2535	2009						F6		
CP 08-1122	2010							F4	
CP 08-1273	2010						F6	F4	
CP 08-1291	2010						F6	F4	
CP 08-1344	2010						F6	F4	
CP 08-1365	2010						F6		
CP 08-1435	2010							F4	
CP 08-1473	2010						F6		
CP 08-1589	2010							F4	
CP 08-1633	2010						F6		
CP 08-1672	2010							F4	
CP 08-1684	2010							F4	
CP 08-1738	2010						F6	F4	
CP 08-1826	2010							F4	
CP 08-1937	2010							F4	
CP 08-2032	2010						F6	F4	
CP 08-2218	2010						F6		
CP 08-2257	2010						F6	F4	
CP 08-2370	2010						F6		
CP 08-2420	2010						F6		
CP 08-2444	2010						F6	F4	

Variedades Provenientes de Cuba:

La última introducción de variedades procedentes de Cuba se realizó en el año 2001, siendo 16 las variedades que se importaron. En estos grupos han venido las principales variedades de esta Isla, sin embargo ninguna de ellas ha sobresalido en Costa Rica. Esto en gran medida nos indica que las variedades de este origen difícilmente se van a adaptar en nuestras condiciones y por lo tanto podrían servir principalmente como fuente de genes para trabajar en el futuro.

Variedades Provenientes de Brasil:

Brasil ha sido desde hace ya varios años atrás una de nuestras principales fuentes de material genético, mostrando estas variedades buena adaptación en prácticamente todas las regiones cañeras de Costa Rica, existiendo en estos momentos un buen grupo de variedades de este origen que se cultivan comercialmente.

De este país nos han llegado en los últimos diez años, variedades de dos centros reconocidos internacionalmente y son en este caso el Coopersucar que producía las variedades SP, ahora conocido como Centro de Tecnología Cañera, los cuales producen las variedades CTC (CT para nosotros). La otra institución que nos envía variedades es RIDESA (Red Interuniversitaria para el Desarrollo del Sector Azucarero y Alcohólico).

A raíz de la llegada de la roya naranja al continente americano, en el año 2009 fueron enviadas a Costa Rica por parte del CTC 41 variedades de las más importantes para ellos, las cuales fueron codificadas como CT y el objetivo principal de dicho envío era el de evaluarlas en Costa Rica frente a la roya naranja, ya que a Brasil aun no había llegado esta enfermedad. Ellos en cambio nos permitían valorarlas en nuestras condiciones, así como explotarlas comercialmente si detectamos variedades sobresalientes. De este Grupo de 41 variedades CT, la gran mayoría mostro tolerancia y resistencia a roya naranja, además de que la mayor parte del grupo ha ofrecido un comportamiento bastante aceptable, casi en todas las regiones cañeras de nuestro país, por lo que en estos momentos se encuentran ubicadas en fases intermedias (cuadro 5), dentro del proceso de selección. Por lo obtenido hasta el momento, se puede decir que existen altas posibilidades de que varias de estas variedades puedan llegar a engrosar el componente de variedades comerciales del país.

Respecto a las variedades RB, como se aprecia en el cuadro 6, en este periodo del 2001 para acá han ingresado un total de 98 variedades, de ellas en el año 2009 entraron 61 materiales, que al igual que las variedades CT venían para ser evaluados a roya naranja. En estos momentos cerca de la mitad de estos clones están incorporados en el proceso de selección, mostrando algunas de estas variedades características muy interesantes, convirtiéndose en clones con mucho potencial para llegar a sobresalir comercialmente.

Además se puede mencionar que en los años 2001 y 2002 ingresaron a nuestro país las últimas variedades con la sigla SP (Coopersucar), de las cuales dos han destacado principalmente en la región del Valle Central, siendo estas la SP 85-3877 y SP 87-396

(cuadro 6), las cuales acaban de superar las cuatro cosechas en un ensayo, en donde mostraron un comportamiento bastante aceptable y los resultados de este estudio se van a presentar en este congreso.

Cuadro 5. Variedades del Centro de Tecnología Cañera (CTC) más Sobresalientes Según Región y fase en que se ubican.

Variedad	Año Ingreso	Valle Central	Region Sur	Turrialba	Región Norte	Pacífico Central	Pacífico seco		
							El Viejo	CATSA	CURDTS
CT 7672	2009			F3	F3	F4		F4	F3
CT 9509	2009			F3	F3		F6		F3
CT 9782	2009			F3	F3				F3
CT 9786	2009	F5		F3	F3	F4	F6		F3
CT 9788	2009			F3	F3	F4			F3
CT 9792	2009			F3	F3		F6		F3
CT 9844	2009	F5		F3	F3				F3
CT 9850	2009			F3	F3				F3
CT 9955	2009			F3	F3		F6		F3
CT 10090	2009			F3	F3	F4			F3
CT 10327	2009			F3	F3		F6		F3
CT 10333	2009	F5		F3	F3				F3
CT 10340	2009	F5		F3	F3	F4	F6	F4	F3
CT 10436	2009			F3	F3				F3
CT 10463	2009	F5		F3	F3	F4			F3
CT 10468	2009	F5		F3	F3	F4	F6	F4	F3
CT 10490	2009			F3	F3		F6		F3
CT 10878	2009			F3	F3	F4	F6	F4	F3
CT 11055	2009	F5		F3	F3	F4	F6		F3
CT 11628	2009		F5	F3	F3	F4		F4	F3
CT 11649	2009	F5		F3	F3				F3
CT 11656	2009		F5	F3	F3	F4			F3
CT 11677	2009			F3	F3	F4	F6	F4	F3
CT 11689	2009	F5		F3	F3	F4			F3
CT 12081	2009			F3	F3		F6 VER		F3
CT 12097	2009		F5	F3	F3	F4		F4	F3
CT 12098	2009	F5	F5	F3	F3	F4			F3
CT 12107	2009			F3	F3	F4			F3
CT 13007	2009			F3	F3		F6	F4	F3
CT 13020	2009			F3	F3				F3
CT 13747	2009	F5		F3	F3	F4	F6	F4	F3
CT 13759	2009	F5		F3	F3	F4	F6	F4	F3
CT 14441	2009			F3	F3	F4		F4	F3
CT 14442	2009	F5		F3	F3				F3
CT 14443	2009	F5	F5	F3	F3	F4	F6	F4	F3
CT 14449	2009			F3	F3	F4		F4	F3
CT 14456	2009	F5		F3	F3	F4		F4	F3
CT 14463	2009	F5		F3	F3	F4		F4	F3

Cuadro 6. Variedades de RIDESA (RB) y del COOPERSUCAR (SP) más Sobresalientes Según Región y fase en que se ubican.

Variedad	Año Ingreso	Valle Central	Region Sur	Turrialba	Región Norte	Pacífico Central	Pacífico seco		
							El Viejo	CATSA	CURDTS
RB 00-2504	2009		F5				F6		F3
RB 00-2604	2009					F4			F3
RB 00-2900	2009			F4			F6		F3
RB 00-2922	2009					F4		F4	F3
RB 00-2988	2009						F6		F3
RB 01-2018	2009				F4	F4			F3
RB 01-2046	2009	F5							F3
RB 012080	2009				F4		F6	F4	F3
RB 01-2568	2009					F4		F4	F3
RB 01-2777	2009				F4	F4			F3
RB 04-0634	2009						F6	F4	F3
RB 04-0635	2009						F6		F3
RB 05-1501	2009	F5							F3
RB 83-102	2001	F6							F3
RB 89-2999	2009	F5							F3
RB 91-8639	2009							F4	F3
RB 92-5345	2009						F6		F3
RB 92-579	2009						F6		F3
RB 92-8064	2009			F4					F3
RB 93-5744	2009	F5							F3
RB 94-2898	2009	F5			F4		F6		F3
RB 94-3161	2002				F4	F4		F4	F3
RB 94-7520	2009						F6		F3
RB 96-1552	2009	F5	F5				F6	F4	F3
RB 96-3094	2009		F5			F4		F4	F3
RB 96-5917	2009						F6		F3
RB 96-9513	2009				F4			F4	F3
RB 97-1739	2009					F4		F4	F3
RB 97-1754	2009						F6		F3
RB 97-2766	2009				F4		F6		F3
RB 97-2810	2009						F6		F3
RB 97-2817	2009						F6		F3
RB 97-5952	2009	F5							F3
RB 97-9524	2009				F4	F4			F3
RB 98-710	2009	F5	F5		F4		F6		F3
RB 98-8503	2009					F4	F6	F4	F3
RB 98-8507	2009	F5							F3
RB 99-1536	2009						F6		F3
RB 99-2501	2009		F5		F4		F6	F4	F3
RB 99-386	2009	F5	F5	F4					F3
RB 99-395	2009						F6		F3
SP 83-2847	2009				F4			F4	
SP 85-3877	2001	F6							
SP 87-396	2001	F6				F5			

Variedades Provenientes de Hawái:

En los años 2003, 2005 y 2011 se adquirieron mediante compra 14 variedades hawaianas, las cuales son requeridas en nuestro país para solventar la necesidad de variedades para aquellas áreas cañeras ubicadas de mil metros para arriba sobre el nivel del mar, como lo es el Ingenio Juan Viñas, las partes altas del Valle Central y San Ramón.

De las primeras dos adquisiciones ninguna variedad realmente ha sobresalido, quedando en el proceso de selección con alguna posibilidad, las cinco variedades ingresadas en el año 2011.

Variedades Provenientes de México:

De México únicamente son 8 las variedades importadas en este periodo mencionado y a pesar de esto hay una variedad (Mex 85-152) que ha mostrado buenos rendimientos en las fases intermedias del proceso, por lo que se incorporó a un ensayo este año en el ingenio CATSA en Guanacaste.

Variedades Provenientes de Puerto Rico (PR), Panamá (SR) y Argentina (Tuc):

Con estas introducciones no se ha logrado obtener resultados satisfactorios, quedando en espera el grupo de 12 variedades Tuc que vinieron de Argentina durante el año 2010. Estas variedades Tuc llegaron para ser evaluadas a roya naranja.

Las variedades argentinas tienen un comportamiento en nuestras condiciones muy similar al de las variedades CP, florecen en forma profusa, sin embargo de este origen se han encontrado buenos materiales como son la NA 56-42 y NA 85-1602.

Porcentaje de Variedades Según Origen que se Mantienen en el Proceso de Selección

De las 912 variedades ingresadas a nuestro país desde el año 2001 para acá, se puede decir que únicamente 218 (23.90 %) se mantienen dentro del proceso de selección (cuadro 7), esto incluyendo las 74 variedades que están en estos momentos en el área de cuarentena, las cuales aun no se han comenzado a evaluar. Lo anterior demuestra lo difícil que es encontrar una variedad de caña de azúcar que reúna realmente el conjunto de características requeridas para llegar a convertirse en una variedad comercial.

Por estos motivos entre más variedades extranjeras se importen, mayores van a ser las probabilidades de poder encontrar nuevas variedades. Además esto también hace que el programa de producción de variedades nacionales de la sigla LAICA, adquiera aun más importancia, ya que se convierte en otra fuente generadora de variedades como va a quedar expuesto en algunos de los trabajos que serán presentados en este congreso.

Cuadro 7. Porcentaje de variedades que se mantienen en el proceso de selección.

SIGLA	Total de Variedades Introducidas	Total de variedades en Evaluación	Porcentaje
B	95	10	10,53
CC	28	(17 cuarentena)	60,70
CG	24	2	8,33
CP	535	38 + (47 Cuarentena)	15,88
C	16	0	0,00
CT	41	38	92,68
H	14	5	35,70
MEX	8	1	12,50
PR	6	0	0,00
RB	98	41 + 10 Cuarentena)	52,04
SR	6	0	0,00
SP	16	2	12,50
TUC	20	12	60,00
OTRAS	5	0	0,00
TOTAL	912	218	23,90

Conclusiones

- Si se quiere contar con nuevas variedades es necesario mantener un proceso continuo de introducción, evaluación y selección de variedades.
- Para nuestro país es conveniente mantener principalmente las importaciones de variedades de Brasil, USA, Guatemala y Hawái.
- Las variedades extranjeras que ingresan a nuestro país, aunque no alcancen a llegar a ser comerciales, sirven para fortalecer la diversidad genética, y el banco de germoplasma.
- Las condiciones de clima y suelos prevalecientes en las diferentes regiones cañeras de Costa Rica, dificultan en gran medida el poder encontrar un mayor número de variedades comerciales.
- Es muy importante mantener y fortalecer la línea de variedades nacionales, para aumentar las probabilidades de encontrar nuevas variedades para las diferentes regiones cañeras del país.

LITERATURA CITADA

1. Aponte, Q. F.; Durán A. J.; Riggioni, C.J. 1994. Catálogo de Variedades. Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de azúcar. 44 p.
2. ATACORI. 1999. Memoria del 13^{avo} Congreso de ATACORI. 11-52 p
3. Djalma Eusebio Simoes Neto et al 2003. Mejoramiento Genético para la Obtención de Variedades RB (República Do Brasil): Metodología de Cruzamiento y Selección y Contribución a la Agroindustria de la Caña de Azúcar (*Saccharum spp*). Memoria 15 avo Congreso ATACORI. 209-214 p.
4. Milanés, N; 1996. Proceso de Obtención de Variedades de la Caña de Azúcar en Cuba. INICA, Cuba.
5. Rede Interuniversitaria para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcoholeiro. Catalogo nacional de variedades RB de caña de azúcar. Curitiba, 2010. 136p.il.
6. Rossi, M.G. 2001. Sugarcane Variety Notes 7th Revisión. 132 p.