

Por: Ing. Marco A. Chaves S., M.Sc. *

UN LOGRO

de la TECNOLOGIA COSTARRICENSE

"Esta modalidad de mejoramiento genético es equiparable a la desarrollada por las verdaderas potencias azucareras mundiales, lo que pone en evidencia que Costa Rica posee la capacidad tecnológica y profesional para aspirar a más, y pretender evolucionar hacia niveles más óptimos de empleo y disponibilidad de tecnologías más sofisticadas, que eleven la eficiencia y rentabilidad en los cultivos."

La agroindustria nacional de la caña de azúcar ha representado, a lo largo de toda su historia, una actividad agrícola determinante, en virtud de su aporte al bienestar socio-económico y al desarrollo del país.

En su evolución, el cultivo de caña ha enfrentado un sinnúmero de limitaciones de índole económica, institucional, vegetal, ambiental, de sanidad, etc, y fundamentalmente de carácter adaptativo. Muchos de estos elementos han atentado, seriamente, contra su desarrollo y estabilidad.

Para contrarrestar el efecto de tales limitantes y conllevar las situaciones negativas que, con diferente grado de intensidad y duración se han presentado en el tiempo, fue necesario establecer y desarrollar pro-

gramas específicos, dirigidos a lograr tecnologías viables y acordes con nuestras condiciones de producción. En este proceso, la labor de investigación ha cobrado vital importancia.

Evolución tecnológica

Este proceso se ha concentrado en procurar solución a los problemas más apremiantes: la productividad y sanidad en las plantaciones. Estos problemas son inducidos por factores del entorno, muchas veces no modificables, que hacen de la agricultura una actividad ineficiente y poco rentable. Esta situación ha creado la necesidad de implementar programas

de investigación basados en criterios altamente prácticos y resolutivos, centrados en una línea de investigación adaptativa y aplicada, eventualmente básica, lo que la hace "muy práctica y pegada a la tierra".

Una valoración tecnológica del componente agrícola de la caña de azúcar revela que el factor genético constituye, sin lugar a dudas, un elemento determinante sobre el grado de productividad y rentabilidad en la actividad azucarera. Es definitivo, que la siembra y cultivo de una variedad adecuada permite obtener, por su carácter intrínseco, elevados beneficios sin incurrir en costos extras, y logrando una mayor tasa de retorno por unidad invertida.

Al igual que sucede en la mayoría de los países productores de caña, la identificación de variedades de uso comercial, dotadas de elevadas y sostenibles cualidades productivas en caña y azúcar (TM/ha), presencia de alta calidad expresada como la concentración de sacarosa en los tallos (Kg azúcar/TM de caña procesada), excelente sanidad y adaptabilidad en condiciones variables de cultivo (plasticidad genética), son las metas perseguidas por los programas de Mejoramiento Genético.

Tradicionalmente, la mejora genética en países con escasos recursos operativos y logísticos como el nuestro, se ha realizado mediante la importación de clones promisorios procedentes de origen diverso, y generados a partir de progenitores de alta variabilidad, así como de elevado potencial productivo y adaptativo. Una vez que estos clones ingresan al país, son sometidos a etapas de cuarentena cerrada (invernadero) y abierta (campo), donde se evalúa su condición fitosanitaria y se eliminan aquellos que presenten algún tipo de deficiencia.

Más tarde, para efectos de estudio, los clones son reproducidos e introducidos en regiones estratégicamente establecidas, y sometidos a evaluación agronómica, fitopatológica, productiva e industrial, por varios ciclos vegetativos. A partir de allí se seleccionan los clones idóneos y se realizan pruebas de carácter comparativo con criterio estadístico, económi-

co y semicomercial, utilizando como patrón (testigo) comparativo de referencia, las variedades de uso comercial más difundidas localmente.

Este esquema fue el que prevaleció con gran éxito hasta la década de los años ochenta en Costa Rica, cuando dio inicio otra nueva modalidad de obtención de variedades comerciales: la del empleo de semilla sexual o verdadera. Esto, sin embargo, no significó la eliminación de la modalidad asexual (vegetativa), sino más bien la complementación de ambas, ampliando con ello, la posibilidad de desarrollar variedades comerciales ideales a nuestras condiciones de cultivo.

El Programa Nacional de Mejoramiento Genético se desarrolla, por lo tanto, bajo dos modalidades según su origen: Sexual y Asexual. La modalidad sexual parte de la introducción de semilla verdadera del exterior, principalmente de Brasil y México, originada a partir del cruzamiento bilateral, dirigido y múltiple, de clones de amplia trayectoria, reconocidos por su excelencia productiva y presencia de características favorables, que posibilitan la obtención, por hibridación, de materiales con elevado potencial productivo.

La semilla introducida es germinada en los invernaderos de la Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), ubicados en Santa Gertrudis Sur de Grecia. En ellos se sigue una metodología estricta y condicionada por fases de evaluación y selección sucesiva, que permiten identificar con base en sus características agroindustriales, los clones promisorios de elevado potencial productivo. Como hecho destacable, cabe resaltar que los clones generados en Costa Rica son aceptados y reconocidos en el ámbito mundial, a través de la sigla LAICA, como reconocimiento a la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar, órgano rector de la agroindustria azucarera nacional.

El proceso de desarrollo de variedades de caña de azúcar para uso comercial es lento, oneroso y muchas veces infructuoso. La experiencia de los grandes Centros Internacionales de Mejoramiento Genético revela que, desde su fase inicial hasta la liberación para el empleo comercial de un clon, se requiere un período entre 8 y 12 años. En nuestro caso, el resultado de más de doce años de trabajo es positivo. Actualmente, se dispone de clones con amplio uso comercial, al tiempo que otra buena cantidad de ellos se encuentra en etapas intermedias y avanzadas de selección, catalogados como promisorios y con grandes posibilidades.

En el cuadro N°.1 se presenta de manera resumida, las principales características agroindustriales que tipifican las tres variedades generadas por métodos sexuales, recientemente

INDICES DE PRODUCCION Y RENDIMIENTO AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZUCAR EN C.R.

Período 1984-1994

ZAFRA	CAÑA PROCESADA (TM)	AZUCAR FABRICADA (TM)	RENDIMIENTO		
			INDUSTRIAL (Kg/TM)	AGRICOLA (TM/Ha)	MELAZA (Kg/T)
1984-85	2.449.210	236.397	96,52	54,4	35,15
1985-86	2.484.353	240.085	96,64	55,2	33,55
1986-87	2.357.178	216.583	91,88	67,0	36,62
1987-88	2.479.535	224.929	90,71	70,0	43,31
1988-89	2.193.318	209.750	95,63	54,4	39,71
1989-90	2.436.174	230.185	94,49	58,0	40,73
1990-91	2.629.138	258.818	98,44	63,2	41,33
1991-92	2.839.921	283.671	99,92	77,0	40,20
1992-93	2.987.019	302.768	94,84	77,0	41,44
1993-94*	2.980.000	321.709	101,30	78,0	41,90

FUENTE: LAICA, SEPSA, DIECA./ Azúcar fabricada dada en 96 grados de concentración./ Rendimiento Industrial dado en "Tel-Avel".* PRELIMINAR

liberadas, y las diferencias anatómicas y productivas que las distinguen.

Esta modalidad de mejoramiento genético es equiparable a la desarrollada por las verdaderas potencias azucareras mundiales, lo que pone en evidencia que Costa Rica tiene la capacidad tecnológica y profesional para aspirar a más, y pretender evolucionar hacia niveles más óptimos de empleo y disponibilidad de tecnologías sofisticadas que eleven la eficiencia y rentabilidad en los cultivos.

* Director Ejecutivo de la Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), San José.