

## SELECCIÓN DE HÍBRIDOS PROMISORIOS EN CAÑA DE AZÚCAR

Ing. Marco A. Chaves Solera<sup>1</sup>  
MAG

La agricultura de la caña de azúcar en Costa Rica reviste especial importancia en la actualidad, debido a su franco y progresivo deterioro, lo cual afecta profundamente al país y a miles de costarricenses.

Es de todos conocido que para mejorar y aún para conservar la productividad del campo, el agricultor, debe mantener una constante lucha contra las múltiples limitaciones que la naturaleza impone a la producción, aún en cultivos perennes como la caña de azúcar, y resolver innumerables problemas ya sea de índole físico, como el suelo y el agua; de carácter biológico, como sucede con la flora microbiana, las plagas y enfermedades; o bien genético como sucede con la valoración propia de cada variedad.

Debido a la limitación de recursos y la magnitud de los problemas, el agricultor muchas veces no es capaz de resolver por sí solo todas sus dificultades, por lo que necesita a menudo recurrir al consejo y ayuda de los especialistas e investigadores, quienes relacionados directamente con las tecnologías modernas constituyen la alternativa y solución a muchos de sus problemas.

Considerando que las variedades responden en forma diferencial a las condiciones a que se encuentren expuestas, máxime en nuestro país, es necesario estudiar y conocer su comportamiento en cada una de nuestras zonas cultivadas con caña de azúcar. Ante esta necesidad, Costa Rica ha mantenido durante muchos años un ambicioso programa de introducción y selección de nuevos híbridos, procedentes de diversas estaciones experimentales donde se realiza el proceso de hibridación, tal es el caso de Barbados, Hawaii, Canal Point, Queensland, etc.

El objetivo principal que persigue este programa es contar con materiales genéticos alternos y sustitutos que puedan reemplazar aquellos de baja producción o altamente susceptibles a las principales plagas y enfermedades, causas principales de baja productividad.

El programa de Mejoramiento Genético está formulado para producir mediante un proceso continuo de observación y análisis, híbridos de alta productividad cuyas características de crecimiento, adaptación y riqueza en sus jugos las hagan viables a ser cultivadas comercialmente. Actualmente con el advenimiento de las dos enfermedades mayores de la caña de azúcar: el Carbón y la Roya, cuyo control económico, solo puede ser realizado mediante la siembra de híbridos con alta tolerancia, ha elevado la resistencia varietal a estas enfermedades a un plano de prioridad en el Programa de Mejoramiento Genético, en vista de que gran parte de nuestras variedades comerciales muestran poca tolerancia a ellas.

**1/ Ingeniero Agrónomo. Funcionario de la Sección de Caña del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Presentado en el “Seminario de Tecnología Moderna de la Caña de Azúcar”, 2, San José, Costa Rica, 1982. Memorias. San José, CAFESA / ATACORI / MAG/ LAICA, setiembre. p: 70-74.**

[Escribir texto]

La mayoría de las variedades comerciales que se cultivan hoy día en nuestro país, han sido seleccionadas con base en un amplio y riguroso programa de evaluación regional. En términos generales, este programa de Mejoramiento Genético es desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA) en la Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), y algunos agricultores colaboradores e Instituciones privadas y oficiales. Dicho programa comprende las siguientes fases:

1. Introducción y Cuarentena de nuevos híbridos al país.
2. Evaluación, selección y reproducción de los nuevos híbridos.
3. Ensayos regionales diseñados con los híbridos promisorios.
4. Reproducción semicomercial de los híbridos seleccionados.
5. Recomendación de los híbridos sobresalientes para siembras comerciales.

Los aspectos evaluados en cada fase a partir del momento en que pasa la cuarentena, incluyen especialmente:

- a) Germinación, capacidad de retoñamiento en caso de caña de varios cortes, cepeo, ahijamiento, vigor o desarrollo general, hábito de crecimiento, adaptabilidad, floración, despaje y volcamiento.
- b) Tolerancia o susceptibilidad en caso contrario, a las principales enfermedades, plagas, nemátodos y ratas, lo mismo que su comportamiento respecto a la sequía y herbicidas.
- c) Comportamiento industrial en cuanto a Sacarosa en Jugo y Caña, Brix, Pureza, Fibras, Rendimiento en Toneladas de Caña y Azúcar por Hectárea, lo mismo que kilogramos de Azúcar por Toneladas Métrica de Caña (Rendimiento Teórico).
- d) Comportamiento agroindustrial en general y adaptación a las diferentes condiciones edafo-climáticas del país.

Durante los últimos tiempos se ha tratado de formar entre los productores la conciencia de que **“el azúcar se produce en el campo”**, puesto que la fábrica no puede mejorar la calidad de la caña, ni entregar más azúcar que el que la caña le lleve. Los problemas de elaboración tienen solución relativamente rápida si se dispone del dinero y equipo suficiente para mejorar las instalaciones y reemplazar los equipos ineficientes; no así muchas veces los problemas del campo.

Nuestro país cuenta básicamente con cinco regiones en las que se cultiva caña: Región Chorotega, incluye Guanacaste y Norte de Puntarenas; Región Central, Grecia, San Ramón, Ojo de Agua, Sarchí de Valverde Vega, etc.; Región Huetar Atlántica, comprende Turrialba y Juan Viñas; Región Huetar Norte, incluye la zona media y baja de San Carlos y finalmente la Región Brunca que abarca Pérez Zeledón y Parrita.

Las regiones cañeras no forman un área continua, sino que existen diferentes fisiogeografías bastante marcadas, debido a que se encuentran ubicadas desde el nivel del mar hasta altitudes de

1.500 m.s.n.m. (Juan Viñas, Sarchí, Valverde Vega, Santa Cruz de Turrialba, San Pedro de Poás, Zetillas, etc.) Así, cada región tiene sus propias características ecológicas (clima, suelo, vegetación) que difieren en muchos aspectos de las otras regiones.

Debido a que la versatilidad de las variedades es limitada, sus requerimientos ecofisiológicos se ven alterados, de manera que es necesario establecer ensayos de variedades en diferentes regiones, con el fin de conocer su adaptación a las circunstancias y adversidades locales, para ello se utilizan las variedades cultivadas en la zona como elemento de comparación.

La Región Central cuenta con varias comparativas, en un estudio con 103 nuevos materiales ubicados en Hacienda La Argentina, el híbrido B 76-69 en caña planta superó en 10 kilogramos de azúcar por tonelada métrica de caña al testigo L 60-14 (variedad de rendimientos elevados), y en más de 17 kilogramos a B 50-377 a su vez, los otros testigos B 60-125, B 61-208 y B 50-135 se vieron superados en aproximadamente 33 kilogramos de azúcar. Otros híbridos promisorios fueron: B 77-80, B 77-151, B 77-156, B 77-329, B 77-359 y B 77-477. En la misma prueba pero con el promedio de dos cortes, los siguientes híbridos mostraron posibilidades, B 76-121 y B 76-385, aunque fueron iguales a la L 60-14 y B 50-377 con respecto al rendimiento.

En Hacienda Ojo de Agua han sobresalido clones como Q 67, que superó en dos cortes a L 60-14 en toneladas métricas de caña y azúcar por hectárea, lo mismo que en la producción de azúcar por tonelada métrica de caña; otras variedades han sido relevantes también por su comportamiento agroindustrial, tal es el caso de Q 68, Q 75 y NCo 376. En el mismo lugar en una prueba de introducción de nuevos materiales, los híbridos BJ 58-14, B 70-225 y B 74-173 fueron superiores a los testigos.

En ocho pruebas desarrolladas bajo diferentes condiciones de suelo y clima, se evaluaron varias introducciones de híbridos con base en sus principales características agronómicas, resultando los siguientes híbridos como sobresalientes: B 70-386, B 70-515, B 73-48, B 74-173, B 74-355, B 74-415, B 74-426, B 74-448, B 75-30, B 75-42, B 76-30, B 76-39, B 76-81, B 76-121, B 76-146, B 76-184, B 76-190, B 76-247, B 76-259, B 76-361, B 76-385, B 76-425, B 76-692, B 77-180, B 77-176, B 77-359, B 77-368, B 77-500, BJ 69-11, BJ 70-171, Q 67, Q 68, Q 75, BJ 69-02, etc.

En la Región Chorotega luego de numerosas pruebas comparativas, se encontró que las dos variedades de alta producción de la región NCo 310 y L 60-14, eran superadas por otras de buen comportamiento tanto en la calidad de sus jugos como por sus características agronómicas, tal es el caso de B 70-225 y Q 68, sobresaliendo también B 68-232 y B 70-545. Pruebas realizadas en Azucarera Taboga, indican que híbridos como: B 73-633, B 74-173, B 74-355, B 74-523, B 74-529, B 76-69, B 76-81, B 76-108, B 76-121, B 76-146, B 76-196, B 76-249, B 76-385, B 76-695 y B 78-237, mostraron características agroindustriales sobresalientes. Por otra parte, en CATSA fueron: CP 44-101, B 76-46, B 76-700, B 76-703, B 77-122, B 77-127, B 77-210, B 77-261, B 77-368, B 77-500, B 77-573, B 77-642, B 77-648 y B 77-682.

De cien híbridos evaluados en Azucarera "El Viejo" con una edad de 12 meses sobresalieron los siguientes: BJ 69-05, BJ 69-06, BJ 70-40, B 70-58, B 70-171, B 70-179, B 70-391, B 70-472, B 70-515, B 70-545, B 73-28, B 73-49, B 73-89, B 73-603, B 74-171, B 74-203, B 74-355, B 74-416, B 74-418, B 74-492, Q 63 y Q 68.

En la zona de Turrialba, luego de evaluar 109 híbridos en dos cortes en Hacienda Atirro, sobresalieron B 77-36 y B 73-89 quienes superaron al testigo B 47-44 en aproximadamente 22 kilogramos de azúcar por tonelada métrica de caña, otros híbridos como B 76-39, B 76-121, B 76-184, B 76-385, B 77-44, B 77-132, B 77-383 y B 77-415, fueron superiores en 13 kilogramos respecto al testigo; B 74-355 y B 77-415, fueron superiores en 13 kilogramos respecto al testigo; B 74-355, B 76-19, B 76-69, B 76-81, B 76-707, B 77-261, B 77-359, B 77-500 y B 77-740 lograron 8 kilogramos más que B 47-44, hubo además otra gran cantidad de híbridos que fueron superiores al testigo, tal es el caso de B 73-633, B 76-73, B 76-95, B 76-108, B 76-146, B 76-170, B 76-181, B 76-384, B 76-698, B 77-127, B 77-210, B 77-642 y B 77-151.

En la Región Brunca en un estudio de 80 nuevos híbridos, se seleccionaron 23 con base en sus características agronómicas, los cuales se citan a continuación: BJ 69-11, BJ 61-83, B 54-142, B 69-232, B 70-545, B 73-41, B 73-714, B 74-324, B 76-19, B 76-27, B 76-102, B 76-121, B 76-280, B 76-459, B 76-467, B 76-707, Co 467, Co 977, NCo 376, Q 63, Q 68, Q 75 y Q 78.

Por otra parte hace algunos años se realizó en la parte baja de San Carlos, un estudio con 124 híbridos introducidos, de los cuales 23 superaron ampliamente a las variedades Pindar, B 43-62 y B 50-377 utilizados como testigo, entre ellos tenemos: BJ 69-11, BJ 69-52, B 73-72, B 73-436, B 75-574, B 76-73, B 76-108, B 76-170, B 76-184, B 76-190, B 76-247, B 76-709, B 75-445, etc.

Es importante citar que actualmente nuestro país desarrolla en forma paralela al programa de introducción de híbridos, otro programa varietal diseñado para producir materiales adaptados de alta tolerancia a las enfermedades y altos rendimientos, a partir de semilla “verdadera” o sexual, el cual se encuentra en proceso de desarrollo.

De todo lo analizado anteriormente, se deduce que existen en cada una de las regiones cañeras híbridos promisorios que se perfilan como nuestras futuras variedades comerciales. Debe sin embargo, tenerse en consideración que la selección adecuada de híbridos es un proceso bastante lento, requiriendo varios años para llegar a determinar la superioridad de ciertos materiales, por ejemplo en Hawai y Barbados se requieren como mínimo de 8 a 10 años de estudios continuos, muchos de los cuales no logran alcanzar los resultados esperados.

Vale la pena en este punto, recordar lo que escribía a fines del siglo XVII Tomás Jefferson “*en un país joven como el nuestro, estamos probablemente lejos de disponer todavía de todas las especies vegetales de cultivo, adaptadas a las circunstancias naturales de nuestro país, para encontrarlas se requiere un gran número de experimentos fallidos, pero si entre esa multitud logramos una adquisición exitosa, quedarán compensados todos nuestros esfuerzos*”.

## LITERATURA CONSULTADA

- 1) Chaves Solera, M.A. y Castillo Vargas, O. Comportamiento Agroindustrial de 109 Híbridos de Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*) Región Huetar Atlántica, en Resúmenes V Congreso Agronómico Nacional. Colegio de Ingenieros Agrónomos, San José, Costa Rica. Julio 1982.
- 2) Ministerio de Agricultura y Ganadería. Evaluación 1981 y Programa Nacional de Investigaciones Agrícolas para la Producción 1982. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. San José, Costa Rica, 1982. pp: 42-57.
- 3) Ministerio de Agricultura y Ganadería. Evaluación 1980 y Programa Nacional de Investigaciones Agrícolas para la Producción 1981. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. San José, Costa Rica, 1981. pp. 51-66.
- 4) Ministerio de Agricultura y Ganadería. Evaluación 1979 y Programa Nacional de Investigaciones Agrícolas para la Producción 1980. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. San José, Costa Rica, 1980. pp: 41-49.