

DIAGNÓSTICO AGROECOLÓGICO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DEL AGROECOSISTEMA CAÑERO DE LA CPA “AMISTAD CUBANO NICARAGÜENSE”.

Autores: Nivaldo López Alarez¹, Fernando Milanes Alarcón², Dayamí Oliva Hernández³.

1. *Universidad Agraria de la Habana. (UNAH), Cuba.*

2. *Universidad Agraria de la Habana. (UNAH), Cuba.*

3. *Instituto Politécnico Agropecuario (IPA) “Amílcar Cabral”, Cuba.*

Introducción.

El azúcar constituye, desde hace cientos de años, uno de los componentes más importantes y universalmente utilizados de la dieta humana. Su importancia viene dada en su aporte energético a bajo costo, en combinación con su capacidad de endulzar.

La producción mundial de azúcar ha estado en los últimos años entre 151.9 y 159.7 millones de toneladas de las cuales el 70 % proceden de la caña de azúcar FAO (2009). Esta producción está íntimamente relacionada con el área total plantada de caña en el mundo, de ellas el 60% se encuentra en América Latina y el Caribe.

Del presupuesto de gastos para la producción de caña, se destina el 40 % para combustible, el 25 % para fertilizantes y el 24 % para herbicidas MINAZ (2008), por lo que su uso debe realizarse de forma eficiente y racional. En Cuba, la caña de azúcar (*Saccharum sp*), constituye el cultivo que mayor área ocupa, siendo el fondo de tierra destinado a este de 764 300 hectáreas, (Varela, 2007).

La Empresa Azucarera “Héctor Molina Riaño”, tributa el 48 % del plan de azúcar provincial, Varela, (2008), pero sus rendimientos agrícolas han decrecido notablemente hasta promediar 30,01 t/ha en la última zafra. La CPA “Amistad Cubano Nicaragüense” donde sus rendimientos han ido decreciendo en los últimos años (35,01 t/ha) ha presentado problemas de manejo de sus recursos, les urge aumentar sus rendimientos agrícolas, para lograrlo, es necesario recurrir al empleo de la ciencia y la tecnología, o sea, introducir los resultados científicos, hacer un uso racional de los recursos, establecer la disciplina tecnológica perdida, integrar la experiencia de los productores y sobre todo enfocar su producción en un marco económico y socialmente viables que nos permitan obtener producciones sostenibles en estrecha armonía con el entorno. Por ello este trabajo tiene como **objetivo General:** Diagnósticar los principales problemas que inciden en los bajos rendimientos agrícolas, para que los resultados sirvan como elementos básicos en la planificación del manejo sostenible del agroecosistema cañero de la CPA “Amistad Cubano Nicaragüense” y como **objetivos específicos:** Determinar las principales limitantes productivas de la CPA “Amistad Cubano Nicaragüense”. Establecer propuestas tecnológicas, que permitan incrementar los rendimientos a través de un manejo sostenible del agroecosistema cañero. Valorar el posible efecto económico del reordenamiento de los recursos.

Materiales y Métodos.

El trabajo se desarrolló en la Empresa azucarera “Héctor Molina Riaño”, específicamente en la CPA “Amistad Cubano – Nicaragüense”, la misma está ubicada en el municipio de San Nicolás, Provincia La Habana y se localizada entre las coordenadas 321 000 m a 328 850 m de latitud Norte y 403 450 m a 412 900 m de longitud Este, según la proyección cónica conforme de *Lambert*.

Se realizó una caracterización socioeconómica de la entidad, a través de entrevistas formales con el jefe de personal, trabajadores e informantes claves como son el jefe de producción, jefe de servicio, presidente, jefes de áreas, además se tomaron datos de los principales indicadores de los balances económicos anuales de los últimos cuatro años.

La caracterización climática, se basó en las medias mensuales de una serie de los últimos veinte años de los pluviómetros Hab-110 y Hab-111 pertenecientes a la red pluviométrica nacional, de la misma forma para el análisis de las temperaturas, se tomó una serie de 20 años registrada en la Estación meteorológica de *Güines*.

Para la caracterización de los suelos, se partió de los resultados de la Evaluación de la Aptitud Física de las Tierras, realizada en la Empresa por Robaina (2005), según la metodología descrita por (Balmaseda y Ponce de León, 2000).

Se utilizó el sistema automatizado SICE, sistema integral de control de estimados, versión 2.01 A Hernández (2005) para determinar parámetros productivos tales como área bajo riego, bloquificación

Fueron usados y analizados todos los servicios científicos técnicos que brinda el Instituto Nacional de Investigación de la Caña de azúcar (INICA).

Se realizó la proyección de los rendimientos por cepas hasta el año 2011 partiendo de los estimados agrícolas para la zafra 2007/2008, para ello se organizaron los recursos clima, suelo y planta para eliminar o disminuir algunos parámetros que afectan el proceso como son: cubrir toda el área de caña que está vacía, incrementar las siembras de frío, unificar los bloques en cuanto a variedades y establecer una correcta composición de cepas.

Resultados y discusión.

Desde su constitución, año 1980, el resultado de los rendimientos agrícolas cañeros de la Cooperativa se ha ido deteriorando paulatinamente, alcanzando como valor histórico 91,73 t/ha y obtener en la zafra 2009/2010 un rendimiento de 35,01 t/ha.

Los resultados económicos, se han visto notablemente influidos por este saldo deficiente que provoca, el incremento de los gastos por unidad de superficie y la caída de la producción. La CPA ha logrado obtener ganancias en los dos últimos años debido a las ventas de la caña como se aprecia en la **Tabla 1**, no se debe a un aumento de sus rendimientos, sino a un incremento del precio de la tonelada de caña como política estatal, es importante destacar que a pesar de obtener ganancias no han podido aún, repartir utilidades entre sus trabajadores. Coinciendo con (Sulroca et al. 2004) en el análisis de la evolución de los precios de producción de caña en las UBPC que también van en aumento, influyendo considerablemente en el costo total sin que esto incida en una mejora en los rendimientos.

Tabla 1.Indicadores económicos más importantes de la CPA “Amistad Cubano-Nicaragüense”.

Indicador	U/M	Años			
		2006	2007	2008	2009
Costo/Total de producción	\$/t	32.73	24.7	30.02	41.39
Precio Tonelada	\$	24.1	21.33	32.96	46.02
Ganancia o Pérdida	\$	-238321	-89216	37987.13	40471
Producción	t	20885	20804	12893.32	21619
Costo/Peso		1.36	1.16	0.91	0.90

Las temperaturas oscilan entre los 21.18 °C y 27.4 °C. Se observa un ascenso desde finales del mes de abril hasta mediados del mes de noviembre, siendo la media más alta en los meses de julio a septiembre, por lo que, correlacionado con las precipitaciones caídas en igual período, propicia condiciones óptimas para el gran período de crecimiento y garantizan los rendimientos agrícolas [t/ha], esto coincide con (Sulroca, 2002), cuando señala que en Cuba el gran período de crecimiento de la caña de azúcar se ha enmarcado entre los meses de mayo y octubre, con temperaturas medias mensuales entre 24 y 27°C y precipitaciones medias mensuales próximas a los 150 mm.

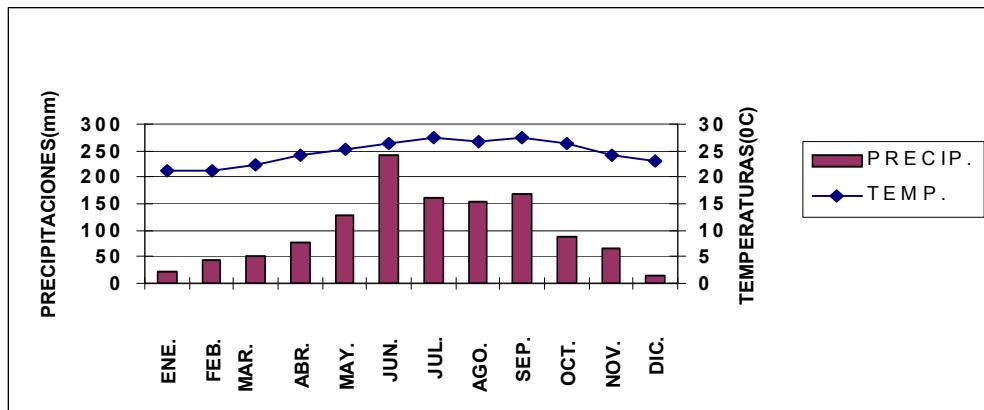


Figura 1. Caracterización climática de la CPA ‘Amistad Cubano-Nicaragüense’.

Los suelos predominantes en esta CPA **Figura 2** son los Ferralíticos y en menor escala los Oscuros Plásticos y Aluviales.

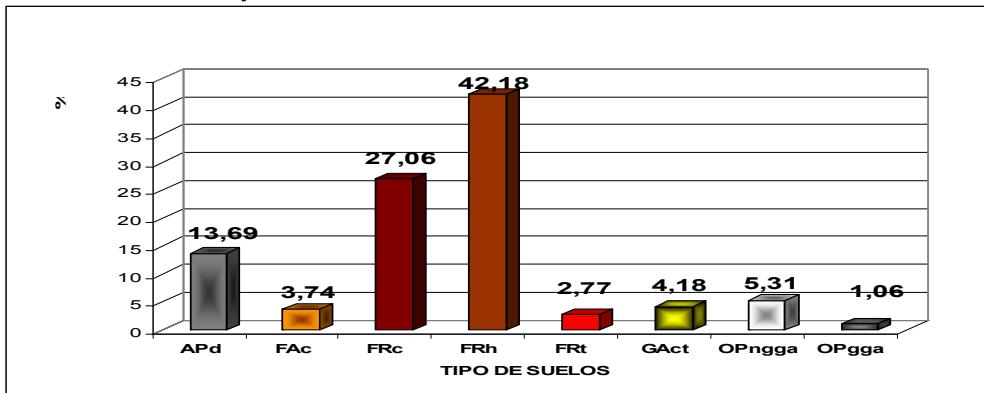


Figura 2. Caracterización edáfica de la CPA ‘Amistad Cubano-Nicaragüense’.

Se puede definir que el suelo no es un problema para la producción cañera puesto que el 89.4 % del área dedicada al cultivo es de categoría A1, o sea, sumamente aptas y solamente un porcentaje de 10.6 es A2 y A3 coincidiendo con (Alvarez, 2005) quien encontró condiciones favorables de suelo en la Agroindustria Azucarera Cubana. Este valor es posible debido a la implementación de la tarea Álvaro Reynoso donde una de las cuestiones fundamentales es la de dedicar al cultivo las tierras aptas para él.

Por las razones anteriores y en función de las características se los suelos se propone un sistema de preparación de tierras que reúne requisitos conservacionistas y económicos para prepararlos, (García et al. 2000).

Como aspecto crítico en la composición de variedades se aprecian 2 variedades la C 87-51 y C 323-68 por encima del rango establecido del 20 % acorde con el INICA (2004), donde establece este rango como límite permisible, la C 323-68 ocupa el 31.54 %, esto se considera

un aspecto negativo, por ser la misma poco plástica en su manejo fitotécnico, al presentar una maduración de media a tardía, alta susceptibilidad al ataque de la roya *Puccinia melanocephala*, *H* y *P. Sydow*. en la actualidad manifiesta un incremento de la susceptibilidad al carbón *Ustilago scitaminea*, Sydow según (Chinea y González, 2001).

La estructura de cepas de la unidad debe ser mejorada para reducir las reposiciones del 12 al 15 % del área, eliminar las áreas vacías, incrementar la vida útil de las cepas de (5-8 años), y llevar a zafra el 70 % aproximadamente del área, donde el 30 % debe ser de ciclo largo (primaveras quedadas, retoños quedados y fríos), el 50 % de retoños y el 20 % de socas coincidiendo con (Acosta, 2002).

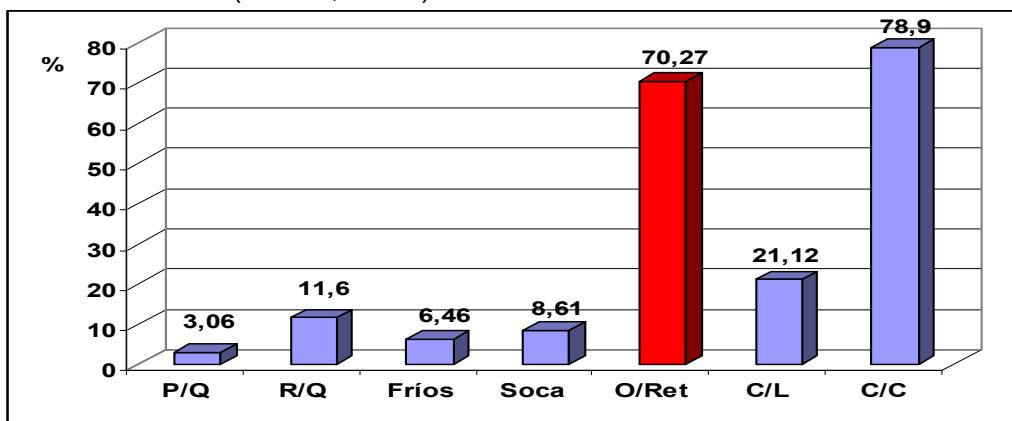


Figura 3. Estructura de cepas de la CPA “Amistad Cubano-Nicaragüense”.

El modo más barato que existe en Cuba para aumentar la producción, es dejar crecer las plantaciones de primaveras y cosecharlas con 18 meses o más, siempre y cuando no sean variedades florecedoras, prácticamente su rendimiento se incrementa a un ritmo de 8 a 10 t/ha/mes, sin que cueste un centavo, por lo que no se debe renunciar a este incremento, a tan bajo costo (Díaz, 2002 y Nova, 2005).

En esta Unidad, el método de riego que utilizan es superficial y la técnica de riego por surcos, ellos cuentan con 25 perforaciones y solamente dos tienen valor de uso, en su totalidad cubre un área de 319.43 ha lo que representa el 32.5 %, aunque esta área pudiera aumentar con los bloques que se les pueda garantizar al menos un riego, pero no se podría lograr lo planteado por el (MINAZ, 2006), de garantizarle al menos 8 riegos anuales a las plantaciones, aunque esto dependen de las necesidades hídricas del cultivo, según la fase fenológica en que se encuentre.

Los análisis realizados a los bloques de la CPA por el Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar INICA, (2007) muestran que el 95.5 % presenta un alto contenido de fósforo y el resto es de contenido medio; para el potasio encontraron que el 33 % de sus suelos tienen un contenido alto y el resto del área es bajo.

A partir de la realización de una proyección desarrollada con las condiciones y características actuales, basándose en tecnologías para una agricultura conservacionista y sostenible (sin gran inversión, equipamiento por hectárea) es decir, que el hombre como elemento determinante del agroecosistema debe ordenar los recursos en armonía con el clima, el suelo y la planta para eliminar o disminuir parámetros que afectan como son: cubrir toda el área de caña que está vacía, incrementar las siembras de frío, unificar los bloques en cuanto a variedades y establecer una correcta composición de cepas, además destinar a cosechar entre el 78 y 80 % del área molible anualmente lo que ayudará paulatinamente a elevar los rendimientos agrícolas en la unidad, moviéndose de 32,93 t/ha en la zafra 2007/2008 hasta las 51,82 t/ha para la zafra 2012/2013.

Referencias Bibliográficas.

- Acosta, P. Ventajas de lograr una estructura de cepas y edades adecuadas. Publicaciones azucareras. MINAZ. 10 pp. 2002.
- Alvarez, D.A. El proceso de redimensionamiento de la agroindustria azucarera cubana y su impacto en las cooperativas cañeras. Tesis en opción al grado de Maestría. La Habana. 87 pp. 2005.
- Balmaseda, C. y Ponce de León, D. Evaluación de la Aptitud de las Tierras dedicadas al cultivo de la caña de azúcar. Manual de Procedimientos. INICA. 54 pp. 2000.
- Chinea, A. y E. Rodríguez. Enfermedades de la caña de azúcar. Publicaciones IMAGO, La Habana, 100 pp. 2001.
- Díaz, M. Contribución económica e impacto ambiental de la recomendación, sustitución, manejo y protección fitosanitaria de las variedades de caña de azúcar en la provincia de Villa Clara. Premio CITMA provincial 2002. 20 pp. 2002.
- FAO. Análisis del Mercado Mundial. Sistema de información y alertas sobre agricultura y la alimentación. No 2 .Diciembre. Disponible en: <http://WWW.fao.org. \giews. \spanish. Consulta: 3 junio, 89 pp. 2009.>
- García I.; López, H.L. Preparación abreviada de suelos para la plantación de la caña de azúcar. EPICA. Villa Clara: pp 10. 2000.
- INICA. Resultados del programa de Variedades y semilla. Periodo 2002-2003. Informe al ministro del azúcar, programa de fitomejoramiento. pp 65. 2004.
- INICA. Servicio de recomendaciones de fertilización y enmiendas. La Habana. 12 p.,2007.
- MINAZ. Presupuesto de gastos, proyección de la producción, nivel de actividades, insumos necesarios e inversiones. La Habana, Cuba. 2008.
- Nova, A. La agricultura en Cuba. Evolución y trayectoria (1959- 2005). Ed Ciencias Sociales, la Habana. pp 310. 2005.
- Robaina Camacho, M. Evaluación de la Aptitud Física de las Tierras del CAI "Héctor Molina Riaño" . La Habana. 79 p. Tesis (en opción al título de Master en Ciencias Agrícolas.- Universidad Agraria de La Habana. . 2005.
- Sulroca F. Variabilidad de los niveles de producción de caña en función de la población, la fertilización y el control de malezas. Dirección de producción de caña, MINAZ. Cuba Azúcar. Ciudad de La Habana. (3).14-18.Julio-Septiembre. 2002.
- Sulroca, F. A, Reinaldo, R Quintero. Las organizaciones corporativas en la agricultura cañera cubana, MINAZ, La Habana. 2004.
- Varela, Pérez, J. Atrasos que preocupan y ocupan. Granma (CU), Marzo 3,:3. 2008.
- Varela Pérez, J. Nuevos caminos en la reestructuración. Granma (CU), febrero 22,2. 2007.