BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA
7 AGO 1999

ALTERNATIVAS GENÉTICAS PARA LAS SABANAS ÁCIDAS DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA

Registro Bibliográfico 37-07

Corpoica
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
Regional Ocho

SENA
APOYO TECNOLÓGICO Y DE FORTALECIMIENTO

INTRODUCCION

Rubén Alfredo Valencia R.[1]
Darío Leal Monsalve[2]

Los Llanos Orientales de Colombia abarcan cerca de 26 millones de hectáreas, de las cuales un 53% pertenece a la Orinoquia bien drenada, comprendida por las terrazas aluviales, altillanura plana y altillanura disectada. Un gran potencial agropecuario, lo constituyen cerca de 4.6 millones de hectáreas de las terrazas y altillanura plana. Actualmente subutilizados en una ganadería extensiva, con pastos de baja calidad nutricional.

La producción agropecuaria de estos ecosistemas es limitada por factores agroecológicos como la baja fertilidad de los suelos, representada por reducido contenido de Ca, Mg, K, P y S, elevada acidez, alta saturación de aluminio y alta fragilidad de los suelos. Otros limitantes como los tecnológicos y socioeconómicos han dificultado el desarrollo agropecuario sostenible de la región, entre ellos: la utilización de germoplasma desadaptado y prácticas agronómicas inadecuadas para modificar el ambiente (uso desmesurado de enmiendas, fertilizantes químicos y pesticidas), altos costos de producción, escasos incentivos al productor, baja rentabilidad y competitividad de los productos.

Sin embargo, estos suelos ofrecen ciertas ventajas como topografía plana de fácil mecanización, suficiente y adecuada distribución de las lluvias de abril a noviembre y excelentes características físicas.

[1] I.A M.Sc. Genétista. Investigador Programa Regional Agrícola, Corpoica Regional Ocho
[2] I.A M.Sc. Ph.D. Coordinador Programa Regional de Investigación Agrícola Corpoica Regional Ocho

ALTERNATIVAS GENETICAS PARA SUELOS ACIDOS

La mayoría de los cultivos no son tolerantes a los limitantes presentes en los suelos ácidos y requieren de dosis altas de enmiendas y fertilizantes para producir rendimientos satisfactorios. Sin embargo, basados en el concepto de que muchos problemas nutricionales, no son corregibles fácilmente con el tratamiento del suelo y por el costo que esto representa, el "ICA" y "CORPOICA", con la participación de entidades de investigación internacionales y nacionales, han generado para los ecosistemas de sabana ácida de los Llanos Orientales germoplasma de cultivos anuales de amplia adaptación, tolerantes al aluminio y de alto potencial de rendimiento, (Tabla 1).

Tabla 1 Variedades liberadas para suelos ácidos

Especie	Variedad	Adaptación Sat.Al(%)	Convenio	Año
Arroz	Oryica Sabana 6	90	ICA-CIAT	1991
Arroz	Oryica Sabana 10	90	ICA-CORPOICA-CIAT	1995
Soya	Soyica Altillanura 2	70	ICA-CORPOICA-FFA	1994
Sorgo	Sorghica Real 40	40	ICA-INTSORMIL	1991
	Sorghica Real 60	60	ICA-INTSORMIL	1991
	Icaravan 1	60	ICA-INTSORMIL-ALCAR	1993
Maíz	Sikuani V-110	55	ICA-CORPOICA-CIMMYT	1994

ARROZ (Oryza sativa)

Oryzica Sabana 6

Fue liberada por el ICA-CIAT en 1991 como la primera variedad de arroz para secano en suelos ácidos, con alto potencial de rendimiento.

Es una variedad mejorada de arroz precoz, tolerante a saturaciones de aluminio del 90% , con un periodo vegetativo de 110-115 días, de hojas anchas, tallos gruesos y fuertes, resistentes al volcamiento. Es de porte medio con altura promedia de 100 centímetros, tiene granos largos, delgados, con poco centro blanco. Se caracteriza por tener raíces profundas, lo que le permite tomar más fácilmente el agua y los nutrimentos de las capas inferiores del suelo.

Oryzica Sabana 6 es resistente a las enfermedades y plagas prevalecientes en la zona, reduciendo o eliminando así el uso de agroquímicos y preservando el medio ambiente. Esta variedad puede sembrarse en asociación con pastos y leguminosas, permitiendo así el establecimiento en corto tiempo de una pradera mejorada

En pruebas regionales realizadas en suelos con saturaciones de aluminio de 81-92%, la nueva variedad de arroz rindió en promedio 3.220 kg/ha y la variedad mejorada brasilera IAC-165 utilizada como testigo tolerante produjo en promedio 2.212 kg/ha, mientras que las variedades susceptibles tuvieron rendimientos muy inferiores.

Oryzica Sabana 10

Es otra de las alternativas genéticas desarrollada para suelos ácidos y mejora significativamente la calidad de grano.

En comparación con Oryzica Sabana 6, la variedad Oryzica sabana 10 presenta una mayor capacidad de producción de biomasa (materia seca), con excelente habilidad de competencia en sistemas asociados de producción (Arroz - pastos). Además, es resistente al vuelco, posee un mayor nivel de resistencia a Piricularia en la hoja y en el cuello de la panícula. La apariencia del grano (longitud y relación largo-ancho) le confieren una ventaja adicional para el sector molinero, mejorando en consecuencia las condiciones de mercadeo del arroz de sabana. En pruebas regionales se lograron rendimientos promedios de 3.2 t/ha y en pruebas semicomerciales de 2.9 t/ha.

MAIZ (Zea mays)

Maíz Sikuani V-110

Se obtuvo por selección recurrente a través del convenio ICA-CIMMYT, con la colaboración de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria «CORPOICA». Tolera hasta el 55% de saturación de Al y contenidos de P hasta de 8 ppm. Por lo anterior, su siembra se recomienda para suelos mejorados de la Altillanura y Piedemonte Llanero.

Es una variedad resistente al volcamiento, con altura promedio de 2.0 m. La floración femenina ocurre a los 57 días y la cosecha se puede hacer dos meses más tarde. Los granos son amarillos, de textura cristalina y una ligera capa harinosa. En pruebas regionales realizadas en suelos ácidos con un pH promedio de 4.7, 8 ppm de P y 56% de saturación de Al, la nueva variedad rindió 2.93 ton/ha de grano, rendimiento superior al testigo susceptible en un 53%.

SORGO (Sorghum bicolor)

La selección de materiales de sorgo tolerantes a suelos ácidos, se inició en el Centro de Investigaciones "La Libertad" (Villavicencio - Meta) en 1983 con la evaluación de 4362 cultivares, introducidos a Colombia por INSORMIL (Instituto de Sorgo y Millo).

Sorghica Real 40 y Sorghica Real 60, gracias al convenio ICA - INSORMIL, fueron las primeras variedades desarrolladas en Colombia adaptadas a suelos ácidos, las cuales toleran saturaciones de Al en el suelo hasta 40 y 60%, respectivamente.

Sorghica Real 40

Se comporta bien en suelos ácidos con saturación de Al hasta del 40%. Tiene de 59-62 días a floración, una altura de planta de 152-172 cm, la excersión de la panoja es de 5-7 cm, presenta hojas lisas, panojas semiabiertas y semicompactas. Sorghica Real 40 presenta buen comportamiento en los dos semestres del año, con rendimientos superiores en el primer semestre (3387 kg/ha semestre A y 2.793 kg/ha semestre B)

Sorghica Real 60

Tiene tolerancia a plagas y enfermedades, buena adaptación y estabilidad al rendimiento en siembras efectuadas en suelos con saturaciones de Al del 40 al 60% (3.324 kg/ha semestre A y 2.994 kg/ha semestre B).

Las dos variedades son tolerantes a las principales enfermedades que afectan el sorgo en los Llanos, Colletotrichum y Gloeocercospora. los problemas de plagas son mínimos en el primer semestre y en el segundo semestre se debe manejar Diatraea con liberaciones de Trichogramma.

SOYA (Glycine max L. Merril)

Soyica Altillanura 2

Se liberó como la primera variedad de soya para suelos ácidos desarrollada en Colombia. Se caracteriza por tolerar hasta un 70% de saturación de Al y utilizar eficientemente los recursos de producción, convirtiéndose en una alternativa esencial para los sistemas de producción sostenible de los suelos ácidos de sabana.Con crecimiento indeterminado, flores de color púrpura, pubescencia café y semillas color amarillo. Es una variedad precoz, con un período vegetativo de 85-95 días. Presenta de 13 a 26 vainas por planta y aproximadamente el 60% de las vainas tienen tres granos y el 35% posee dos granos/vaina.

En suelos ácidos con saturaciones de Al del 70%, la variedad alcanza un rendimiento promedio de 1500 kg/ha y en suelos con niveles inferiores de saturación, los rendimientos se incrementan significativamente.

BIBLIOGRAFIA

1. Aristizabal, D. y Leal, D. 1995. Resultados de investigación de la línea 3 de arroz recomendada como variedad para la asociación arroz-pastos en suelos acidos de la altillanura. Informe técnico. CORPOICA Regional 8.

2. Aristizabal, D.; Rincón, A.; Delgado, H.; Baquero, J. y Valencia, C. 1995. ORYZICA SABANA 10. Nueva alternativa para obtener praderas mejoradas en los sistemas de producción agropastoriles. ICA-CORPOICA Regional 8 y CIAT. Plegable divulgativo. Villavicencio - Meta

3. Caicedo G., S. Valencia R., R.A., y Carmen C., H. 1984. Soyica Altillanura 2. Primera Variedad de Soya para Suelos Acidos. Publicación CORPOICA - ICA Regional 8. Plegable Divulgativo No 268.

4. Leal, D.; Sarkarung, S.; Sanz, J.I.; Aguirre, R.H. y Delgado, H. 1991. Oryzica Sabana 6. Variedad Mejorada de Arroz para Sistemas Sostenibles de Producción en Suelos Acidos de Sabana. Publicación ICA-CIAT-Fedearroz. Plegable de Divulgación No 238.

5. Muñoz, A.G.; Vigoya, J.A.; Rendón, L.W. y Ramirez, R. 1993. Icaravan-I, Variedad de Sorgo para los Suelos Acidos de Arauca. Publicación Granja Alcaraván-ICA-Intsormil. Plegable de Divulgación.

6. Ruiz G., C. y Rendón, W. 1991. Sorghica Real 60, Variedad de sorgo para suelos ácidos con 60% de saturación de Al. Publicación ICA-INTSORMIL. Plegable de divulgación No. 227.

7. Instituto Colombiano Agropecuario. 1990. Informe Técnico Sobre las Variedades Sorghica Real 40 y Sorghica Real 60. Programa de Sorgo. C.I. La Libertad, Villavicencio, 81 p.

9. Valencia R., R.A. 1994. Mejoramiento Genético de Soya Para Suelos Acidos. Revista ICA. 29(1): 1-10

8. Torres A., L.G., Navas A., .A., Pandey. S. y Leon, L.A. 1994. Sikuani V-110. Primera variedad de maiz en Colombia tolerante a suelos ácidos. Publicación, CORPOICA-ICA-CIMMYT. Plegable de divulgación No. 274.

Publicación: CORPOICA-SENA
Editores Nora Cubillos Quintero
César Augusto Jaramillo Salazar
Programa Regional Métodos de Transferencia de Tecnología
Diagramación Claudia Holguín Castillo
Tiraje : 1.000 ejemplares
Villavicencio, Diciembre de 1.998
Código 02.08.07.08.32.98
Impresión: Synthesis 6620752 V/cio