

RAICES ANDINAS

Contribuciones al conocimiento y a la capacitación

III. Achira (*Canna edulis*)

11

El cultivo de achira: Alternativa de producción para el pequeño productor

*Guillermo Caicedo*¹

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), viene desarrollando en el sur del Huila trabajos de investigación en el cultivo de achira (*Canna edulis* Ker-Gawler) para evaluar material con periodo vegetativo corto y con alta producción de almidón; caracterizar sistemas de producción de achira; evaluar rizomas autóctonos y sistemas de procesamiento de achira, considerando las ventajas comparativas y potencial genético de esta especie como alternativa de producción en la zona cafetalera y zonas marginales.

En cumplimiento de esta acción, los compromisos con el programa Nacional de Transferencia de Tecnología (PRONATTA) y los resultados preliminares de investigación obtenidos, permiten entregar un avance de la oferta tecnológica para el cultivo de achira

¹Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA).

Se ofrecen los aspectos básicos para el desarrollo tecnológico, y el establecimiento y explotación del cultivo, ajustados a las condiciones del departamento del Huila de la zona andina.

Generalidades

La achira es de origen Sudamericano, hallazgos arqueológicos en el Perú demuestran que su cultivo data de 2 500 años A.C. (según Gade). Los Incas la cultivaron hace once siglos. Se especula que Colombia sería el centro de dispersión. La achira existe en toda la América tropical; es cultivada en Brasil, Perú, Bolivia, India, Asia, Polinesia, y Africa. En Colombia es cultivada con fines comerciales en el oriente de Cundinamarca (Provincia de Cáqueza), en Nariño, Cauca y en el departamento del Huila en los municipios de Isnos, San Agustín, Gigante, Tarqui, Altamira, Suaza y La Plata.

Tradicionalmente ha sido un cultivo de minifundio y de huerto familiar, que se cultivaba en pequeñas áreas para obtener harina para el autoconsumo. Existen especímenes silvestres y en algunas zonas se le considera maleza.

Se estima un área de 800 ha a nivel nacional y de 150 ha en el departamento del Huila.

Durante los últimos 20 años el cultivo se fue extinguiendo paulatinamente de las zonas productoras por las dificultades que implican su procesamiento rudimentario, las perspectivas económicas de otros cultivos, la falta de tecnificación del cultivo y de su proceso o beneficio, aunque continúa intacta la costumbre de su uso en la alimentación de las familias de la zona andina.

En Cundinamarca se le denomina "sagu", en el sur del país achira o chisgua y en la costa "capacho" o "maraca". En los diferentes países donde se desarrolla su cultivo le dan diferentes denominaciones.

Taxonómicamente pertenece al orden de las Escitamiáceas, familia Cannaceae, en la cual se han descrito más de 100 especies. Las Cannas son cultivadas como flores predilectas de jardín y algunas especies como la *Canna edulis* para la obtención de almidón. Esta especie tiene los siguientes sinónimos *Canna rublicaulis* Link, *Canna esculenta* Lodd. *Canna indica* Ruiz.

Presenta las siguientes características generales: Rizomas abundantes, esféricos, cilíndricos o en forma de trompo, miden de 5 a 20 cm de largo por 3 a 12 cm de ancho. En su superficie presentan surcos transversales que marcan la base de las escamas que los cubren; de la parte inferior del rizoma salen generalmente las raicillas blancas y cilíndricas y del ápice el pseudotallo, las hojas y el vástago floral.

Los tallos son de 0.40 a 2.5 metros de altura, están cubiertos por las vainas envolventes de las hojas; los peciolos son generalmente oblongos, ovales, oblongo elípticos de 0 a 70 cm de largo y de 5 a 30 cm de ancho. Las flores tienen racimos laxos, simples o bifurcados de color amarillo, rojo; son rojas por dentro y por fuera anaranjadas. Los frutos son cápsulas de tres celdas con semillas esféricas de color negro.

Es una de las raíces más robustas; crece en una amplia variedad de climas y en suelos donde otros rizomas no podrían desarrollarse, tienen pocos problemas con enfermedades y plagas, es fácil de propagar y generalmente es plantada en surcos que ayudan a retener la humedad. Los rizomas tienden a emerger a la superficie (geotropismo positivo) y son cosechados en la misma forma que la papa.

Clima. La achira se puede cultivar desde el nivel del mar hasta los 2 700 msnm. En el Huila se han obtenido rendimientos óptimos entre los 800 y 1 850 msnm, donde se desarrolla la investigación. Requiere temperaturas tropicales, áreas libres de heladas durante el periodo de maduración de los rizomas. Los máximos rendimientos son obtenidos donde los días y las noches son medio cálidos con períodos cortos de variación de temperatura. En términos generales se desarrolla desde los 9 hasta los 30 a 32 °C.

En cuanto a precipitación, requiere de lluvias moderadas y bien distribuidas; resiste períodos de sequía; la excesiva humedad causa un desarrollo anormal del follaje y de los rizomas, presentándose pudrición general de la planta. El requerimiento de agua durante el periodo vegetativo es de 800 a 1 120 mm bien distribuidos.

Suelos. Se desarrolla en una amplia gama de suelos. Su mejor comportamiento se ha obtenido en suelos sueltos, francos, franco-arenosos o franco-limosos, ricos en materia orgánica, susceptibles a encharcamientos prolongados; tolera la acidez y crece en pH de 4.5 a 8.0, su mejor comportamiento se observa en pH de 5.0 a 6.5 pero requiere mayores proporciones al de N y K.

Establecimiento del cultivo, cultivares. Tradicionalmente se han conocido cultivares como la Natagueña o Morada y la Bugueña o Blanca, algunos las clasifican en Verde o Blanca y Morada o Roja.

Actualmente CORPOICA tiene una colección de materiales de achira de las diferentes regiones del país, sobre la cual viene desarrollando su investigación, clasificadas en cultivares Blancos (Verdes) y Morados. Se han identificado hasta la fecha 10 cultivares y existe aún potencial genético que se desarrolla en forma espontánea y el agricultor los considera malezas.

Los cultivares que han mostrado buen potencial de rendimiento para la producción de almidón son: Nativa (Altamira II.), Verde o Lisa (Cáqueza. C.), Roja (Pasto. N.), Morada de San Agustín (H), Raizuda (Cáqueza. C.), Extranjera (Cáqueza. C.), y Blanca de Pasto (N).

Selección de semilla. Se utilizan como material de propagación los rizomas jóvenes o parte de ellos con yemas funcionales, de porte medio o grande del cultivar seleccionado para la región; libres de plagas y enfermedades, provenientes de plantas sanas de buen desarrollo y rendimiento.

Preparación de la semilla para la siembra. A los rizomas seleccionados para semilla, se les corta las raicillas secas y la parte del rizoma donde hay mayor concentración de almidón por ser de mayor edad fisiológica, luego se hace un corte en el bisel de la yema apical a 2 cm por encima del punto de crecimiento.

Establecimiento de semilleros. Es conveniente establecer semilleros con anticipación, con el objeto de asegurar la cantidad de semilla necesaria para la siembra comercial, de tal manera que coincida la cosecha con la época de siembra. El semillero se puede cosechar de los 3 a los 5 meses para obtener la mayor cantidad de rizomas. El manejo agronómico del semillero es el mismo que el descrito para el cultivo.

Manejo del cultivo - selección del lote y análisis del suelo. Se selecciona un lote de topografía plana o de ligera pendiente, de suelo suelto, profundo, rico en materia orgánica que haya sido analizado con la debida anticipación.

Preparación del terreno. La preparación anual consiste en realizar las labores que se requieran para dejar el lote limpio y apto para la siembra. Donde se disponga de maquinaria, se hace un pase de arado y 2 ó 3 pases de rastrillo.

Trazos y preparación de hoyos. Se trazan los surcos perpendiculares a la pendiente; en los sitios de siembra se abren hoyos de 15 a 20 cm de profundidad, 15 cm de ancho y 15 cm de largo.

Distancias y densidad de siembra. La distancia de siembra depende de la fertilidad del suelo y del porte del cultivar a sembrar. Los experimentos realizados en el sur de Huila han determinado las distancias de 1.0 x 0.5 y 1.0 x 0.75 m para cultivares de porte medio y alto, requiriendo 20 000 y 13 333 rizomas o semillas respectivamente, si se utiliza una colina por lugar de siembra.

Siembra y fertilización. La fertilización depende de los resultados del análisis del suelo, en términos generales se recomienda el uso de abonos orgánicos al momento de la siembra, según la disponibilidad de la zona. El abono o fertilizante a utilizar se aplica en el fondo del hoyo mezclado con la tierra y se procede a sembrar los rizomas a 10 cm por debajo del nivel del suelo, cubriéndolos totalmente con tierra.

Resiembra. Si se utiliza semilla de óptima calidad esta labor no es necesaria. En caso de requerirse se hace máximo hasta 30 días después de la siembra, tiempo que requiere la plantación para la emergencia general del cultivo.

Manejo de maleza y aporque. El periodo más crítico de competencia entre la achira y las malezas ocurre en los primeros 15 días, dependiendo de las condiciones agroecológicas. El manejo se hace de manera integral, por control manual, mecánico y cultural. Este último se hace empleando las prácticas recomendadas de: preparación de suelo, sistema y distancia de siembra, semilla de buena calidad, selección del lote y fertilización.

El control manual se realiza con pala o azadón, deshierbando las calles y aporcando las plantas a los 30 días de la germinación y a los 90 días se realiza en las calles otro control con machete. Si las condiciones de desarrollo del cultivo son normales, después de 3 a 4 meses de la germinación el propio cultivo controla la emisión de malezas.

Manejo de plagas

Gusano tornillo (*Castniomera humboltti*) Lepidóptera: Castnidae. Esta plaga se presenta con cierta incidencia, tomando cada día mayor importancia en el cultivo. Sus daños ocasionan disminución de los rendimientos por las perforaciones que ocasiona en los cormos o rizomas, las cuales son vías para otros insectos y patógenos.

Las larvas son de color crema, con cabeza marrón y áreas esclerotizadas de color oscuro sobre el tórax. Poseen tres pares de patas torácicas, cuatro pares de pseudopatas y un par anal; al terminar su desarrollo miden 7.5 cm. Las larvas jóvenes se alimentan de escamas, posteriormente penetran al cormo, taladrando galerías hasta la base del pseudotallo. Las hojas de las plantas afectadas se tornan amarillas o de color café y con frecuencia muestran poco desarrollo. La presencia del insecto se caracteriza por el olor a almidón que se libera hacia el exterior. Prefiere los cultivares de cormo grande.

Chiza, cuzo o mojoy (*Platocoelia valida*, *Podischuus agenor*, *Anomala* sp.) Lame o roe las raicillas, su daño no es de importancia económica.

Gusano gogollero (*Spodoptera* sp.) Lepidoptera: Noctidae. Es de presencia ocasional y sus poblaciones no causan daños económicos.

Otras especies que se presentan *Calpodes athlius*, *Cobalus cannae*, *Caligo meninon*, *Scaphy topius*, *Nodonota* sp., *Ancognata* sp.

El aumento de las áreas de cultivo debe ir acompañado con el Manejo Integrado de Plagas (MIP), el cual permite mantener poblaciones que no causen daños económicos, y seguir con un cultivo donde el uso de químicos y pesticidas sea nulo.

El MIP implica el uso de métodos de control físico (trampas), natural (en la cosecha) cultural (prácticas de cultivo) y biológico (en investigación).

Manejo de enfermedades

En el Huila se presenta la pudrición radicular en suelos húmedos y zonas de mayor pluviosidad. Se reportan en los cultivos de achira los patógenos *Fusarium* sp., *Puccinia cannae*, *Rhizoctonia* sp., *Myrmaecium cannae*, y el virus del Mosaico. El manejo de enfermedades se debe hacer con la prácticas culturales recomendadas.

Cosecha

De acuerdo con los resultados de la investigación, la cosecha se debe realizar entre los 6 y 9 meses según el cultivar, la altitud y el tipo de suelo. La madurez fisiológica de los rizomas ocurre cuando la planta ha terminado su ciclo, después de concluido el proceso de secado de cápsulas y semillas, cuando los tallos y hojas se agobian y empiezan a secarse.

El mayor rendimiento se obtiene cuando la época de cosecha coincide con la época seca, debido a que existe mayor concentración de los almidones en el rizoma.

La labor de cosecha se realiza manualmente arrancando la planta con pala o barretón, sacudiéndola para desprender la tierra, se hace luego el corte por la base de los tallos para separar los rizomas, se limpian de tierra y material seco, y se empacan para el traslado a la planta procesadora. Las hojas y tallos son nutritivos, contienen aproximadamente 10% de proteína.

En el siguiente cuadro se observan los rendimientos en rizomas frescos en las condiciones del sur del Huila.

Tabla 1. Rendimiento de rizomas frescos en el sur de Huila (t/ha)

Cultivar	6° mes	7° mes	8° mes	9° mes	10° mes
Morada de San Agustín	42.8	23.3	28.1	37.8	18.1
Blanca de Pasto	18.6	20.6	22.7	12.2	21.1
Blanca de Isnos	15.3	19.7	14.5	12.8	19.4
Raizuda de Cáqueza	19.2	32.5	16.0	21.0	30.1
Verde o Liza de Cáqueza	21.5	43.0	18.4	18.9	33.1
Roja de Cáqueza	22.7	19.8	21.0	33.8	23.9
Nativa de Altamira	25.7	32.7	44.9	45.4	50.6

Procesamiento

El beneficio de los rizomas se realiza, como máximo, después de la cosecha. Las etapas del beneficio o procesamiento son:

Lavado	(Rizomas)	Máquina
Rallado	(Rizomas)	Máquina
Tamizado	(Masa)	Maquina
Decantado	(Almidón)	Tanques o Artezas
Lavado	(Almidón)	Tanques o Canecas
Secado	(Almidón)	Elvas o patio, al sol
Empaque	(Almidón)	Sacos de lona de 50 kg

Las plantas de procesamiento de almidón de yuca que existen en los diferentes municipios del Huila, reúnen las condiciones para la extracción del almidón de achira.

Tabla 2. Rendimiento en almidón kg/ha, según el mes de cosecha, y relación (%) cormo-almidón

Cultivar	6° mes	7° mes	8° mes	9° mes	10°mes
	Rend. (kg/ha) %	Rend. (kg/ha) %	Rend. (kg/ha) %	Rend. (kg/ha) %	Rend. (kg/ha) %
Morada de San Agustín	4 223.5 9.94	1 648.4 8.36	2 356.8 8.36	3 325.5 8.79	1 069.1 5.64
Blanca de Pasto	1 539.7 8.25	1 694.0 8.19	3 009.0 13.25	2 029.5 16.54	2 034.5 9.63
Blanca de Isnos	993.4 6.46	1 599.1 8.08	1 540.8 10.68	1 237.7 9.66	825.0 4.25
Raizada de Cáqueza	1 507.5 7.82	2 588.5 7.96	2 163.4 13.48	2 420.1 11.49	1 570.7 5.22
Verde o liza de Cáqueza	1 432.3 6.92	5 193.2 12.06	1 655.4 8.98	2 998.8 15.79	2 422.9 7.30
Roja de Cáqueza	1 510.5 6.64	9 65.6 4.87	2 642.5 12.55	4 314.0 12.74	1 775.9 7.42
Nativa de Altamira	2 091.3 8.12	3 003.6 9.17	3 947.7 8.79	6 887.7 15.16	2 835.0 5.60

CORPOICA recomienda que todo el proceso se realice en forma mecánica para hacer más rentable el cultivo, y adelantar la investigación sobre máquinas y equipos a menor escala para su uso al nivel de finca.

La calidad del almidón define su precio y comercialización oportuna, depende del proceso, número de lavadas, calidad del agua y del cultivar de donde proviene la materia prima.

Indices de productividad

Rendimiento promedio en rizomas kg/ha	33 900
Relación promedio cormo-almidón en (%)	12.9 %
Rendimiento en almidón kg/ha	4 373

Rentabilidad

	Pesos colombianos
Precio promedio/kg	2 000*
Valor total de la producción	6 000.000
Costo total/ha	3 814 144
Ingreso neto	2 185 856
Rentabilidad	57.3 %

Referencias bibliográficas

Gonzáles Benavides, C.E. 1987. Estudio agronómico de la Achira, *Canna edulis*, en Nariño, Pasto.

Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Bavarias. S.A.

Junta del Acuerdo de Cartagena. 1989. Primer foro para el fomento de cultivos y crianzas andinos. Cartagena.

Sánchez Díaz, C. R. 1978. Investigación sobre área de cultivo., épocas de cosecha, panificación de la achira, (*Canna edulis* Ker) y desarrollo y panificación del Sagú. Ibagué, Colombia.

Universidad Nacional de Colombia. 1969. Achira, posibilidad de su cultivo y procesamiento industrial en Colombia, Bogotá.

Vietmeyer, N. 1986. Los Cultivos Olvidados de los Incas. En: Carta Ganadera. Bogotá, Colombia. Vol. 23 N° 9.