



1. DESCRIPCIÓN

- Tamaño: 2 a 8 cm aprox.
- Peso promedio: 30 g por tubérculo.
- Altamente perecedero.
- Producto no climatérico.

2. AGROECOLOGÍA

2.1 Origen

Originaria de América tropical, el cultivo de papa criolla se extiende desde México hasta el norte de Chile. Taxonómicamente pertenece a la familia Solanaceae, serie tuberosa, de las cuales Colombia es centro de origen de 4 especies entre las que se destacan comercialmente la *solanum tuberosum* spp. andigena y la *solanum phureja* (papa criolla).

2.2 Variedades y ecotipos

Con respecto a las variedades cultivables, se destacan la Criolla Colombia de mayor comercialización, la Criolla Latina y la Criolla Paisa, en proceso de adopción por los

agricultores de las zonas productoras, como las de mayor potencial para el procesamiento industrial y consumo en fresco. Para estas variedades se han definido esquemas específicos de producción y manejo técnico del cultivo (CORPOICA, 2009). Sin embargo, algunas variedades presentan problemas de adaptabilidad en ciertas regiones productoras y los industriales manifiestan que no satisfacen los requerimientos exigidos para su procesamiento. Por otro lado, se destacan para consumo en fresco las variedades Galeras y Guaneña, que presentan tolerancia a gota, excelente calidad culinaria para consumo en fresco y aptitud para fritura en hojuelas (Rodríguez y Núñez, 2007). La variedad “Criolla Paisa”, es el resultado de un trabajo de selecciones clonal sobre la población de papas redondas amarillas tradicionales. También existen otros cultivares nativos que pertenecen a la misma especie y son muy apreciadas en el departamento de Nariño, entre las cuales se destacan: “Tornilla”, “Mambara”, “Ratona”, entre otras, encontrándose siempre en los mercados de la región y ha formado parte de platos especiales de su cocina.

2.3 ECOFISIOLOGÍA

La papa criolla se da entre los 1.800 y los 3.200 m.s.n.m., siendo óptimas para su cultivo las alturas comprendidas entre los 2.300 y los 2.800 m.s.n.m., lo que equivale a un rango de temperatura promedio de 10° a 20° C. Requiere, además, una precipitación promedio de 900 mm de lluvia al año; sin embargo, el cultivo se desarrolla bien con precipitaciones superiores.

PAPA CRIOLLA (*Solanum phureja*)

El mejor suelo para su cultivo es aquel que presenta una textura franca, suelta y profunda que evite la acumulación de humedad en la raíz, con una pendiente máxima del 30%, un pH entre 5.2 y 5.9 y altos contenidos de materia orgánica. La papa criolla no se produce bien en terrenos húmedos.



2.4 Requerimientos nutricionales

La fertilización debe hacerse de acuerdo con los resultados del análisis de suelos. Este cultivo se desarrolla mejor cuando el suelo cuenta con grandes cantidades de materia orgánica y fósforo dada su relativa ineficiencia para la toma del elemento. La fertilización se puede fraccionar en dos aplicaciones: una al sembrar y otra al momento de hacer el aporque. Es

importante considerar el pH del suelo, y tener en cuenta que las plantas son exigentes en Calcio y Magnesio. Se pueden emplear enmiendas como roca fosfórica o cal dolomita que, además de corregir la acidez, aportan otros nutrientes esenciales para un buen desarrollo del cultivo.

3. MANEJO AGRONÓMICO

La información agronómica del cultivo de la papa criolla es escasa en todas las fases de su desarrollo, debido a que al cultivo no se le había dado la misma importancia económica que a la papa de ciclo semestral. Asimismo, aunque se presentan marcadas diferencias en su manejo, se puede decir que muchas de las tecnologías utilizadas y algunos criterios de manejo agronómico que se aplican al cultivo de papa común se han extrapolado al de este producto. El cultivo de la papa criolla requiere de un periodo vegetativo de 4 a 5 meses en los que se deben realizar las siguientes prácticas agronómicas:

- **Preparación del terreno**

Es una labor tendiente a soltar el suelo hasta una profundidad de 30 cm. Se realiza generalmente con azadón, bueyes o tractor. Cuando se utiliza tractor, es necesario realizar un pase de arado, uno de rastrillo y uno con surcadora. Es importante mencionar que la preparación del suelo en terrenos pendientes debe hacerse en curvas a nivel o en surcos que corten la pendiente, con el fin de evitar problemas de erosión y la insostenibilidad de las futuras producciones.

PAPA CRIOLLA (*Solanum phureja*)

- **Siembra**

El cultivo de papa criolla se propaga por tubérculos. La semilla es uno de los insumos más costosos en el proceso productivo de la papa, razón por la cual el agricultor suele utilizar semilla de sus propias plantaciones. El tubérculo ideal para sembrar es aquel que presenta la forma característica de la especie, esto es, tamaño mediano, ojos poco profundos, brotes cortos y vigorosos y ausencia de pulgones, gusano blanco, polillas y pudriciones. Un indicador indirecto del rendimiento del cultivo es la cantidad de semilla sembrada (cargas/ha.). Así, para sembrar una hectárea con papa criolla se requieren entre 6 y 9 cargas de papa (0,7 y 1,1 ton respectivamente), de las cuales se espera obtener entre 7 y 12 toneladas de producto.

La papa requiere agua, especialmente en los primeros días después de la siembra y desde la aparición de las flores hasta cuando los tubérculos han adquirido buen tamaño y peso. Es recomendable, por lo anterior, que la siembra coincida con el inicio de la época de lluvias o que se haga durante la misma. El número de plantas a establecer depende de las condiciones ambientales particulares, en especial, de la fertilidad del suelo y de la humedad relativa; así, en terrenos de poca fertilidad se aconseja sembrar un tubérculo cada 20 cm. dejando una distancia de 1 m. entre surcos, para un total de 50.000 plantas/ha. Y, en terrenos de mayor fertilidad, los tubérculos se siembran cada 30 cm. distanciados 1 m. entre surcos para un total de 33.000 plantas/ha.

- **Aporque**

Consiste en arrimar la tierra a lo largo del surco en la base de la planta para favorecer la formación de los tubérculos, protegerlos de la luz y de los daños de los insectos, conservar la humedad en las zonas de raíces, facilitar la aireación y el drenaje, incorporar nutrientes y controlar las arvenses. El aporque debe realizarse entre el primero y el segundo mes después de que emergen las plántulas ya que, de lo contrario, se pueden afectar el sistema de raíces y los estolones.

- **Fertilización**

La fertilización debe hacerse de acuerdo con los resultados del análisis de suelos. Dado que el cultivo exige grandes cantidades de materia orgánica, se sugiere aplicar una mezcla de gallinaza (entre 1000 y 2200 Kg. por hectárea) y fertilizante comercial (150 y 350 kg.). Dicha mezcla debe fraccionarse en dos aplicaciones: una al sembrar y otra al momento de hacer el aporque. Es importante considerar el pH del suelo, ya que las plantas son exigentes en Calcio y Magnesio. Se pueden emplear enmiendas como roca fosfórica o cal dolomita que, además de corregir la acidez, aportan otros nutrientes esenciales para un buen desarrollo del cultivo.

- **Manejo fitosanitario**

El cultivo de la papa criolla es más susceptible al ataque de plagas y enfermedades que el de papa común, por lo que es preciso tomar todas las medidas preventivas que estén al alcance del productor a fin de evitar su aparición. Es preciso, además, estar vigilando

permanentemente la plantación para adoptar a tiempo las medidas correctivas que permitan reducir y manejar de los problemas que se presenten. Por ser el manejo fitosanitario un punto crítico del cultivo, es recomendable que el productor recurra al apoyo técnico especializado que le ofrecen las UMATA's, Fedepapa y otras instituciones.

Una de las principales medidas para el manejo fitosanitario del cultivo de la papa criolla consiste en realizar rotaciones con otras especies agrícolas como, por ejemplo, trigo, zanahoria, arveja, cebada y pastos. Asimismo, la presencia de cultivos asociados e intercalados es fundamental para reducir la incidencia de los patógenos. Se destacan las asociaciones con otras variedades de papa o con calabaza, haba, arveja, maíz, frijol ajo, brócoli, caléndula, coliflor y repollo y, como cultivos intercalados, los frutales caducifolios.

Manejo de insectos. Por presentar un color claro, una textura blanda y un contenido alto de azúcares, la papa criolla es muy susceptible al ataque de insectos (especialmente la polilla guatemalteca, *Tecia solanivora*, y el gusano blanco, *Premnotrypes vorax*). Para controlar la polilla se sugiere desinfectar la semilla al momento de la siembra con *Baculovirus phthorimaeae* y aumentar la profundidad en unos 5 cm., hacer aporques altos, utilizar trampas atrayentes y, si se dispone de riego, mantener húmedo el terreno para que no se agriete el suelo. Para controlar el gusano blanco se recomienda hacer una buena preparación el suelo y utilizar *Bauveria* sp., en el aporque, la floración y la posfloración.

Manejo de enfermedades. Algunas de las enfermedades de mayor incidencia son la gota o tizón tardío (*Phytophthora infestans*), el tizón temprano o mancha negra (*Alternaria solani*), la Rhizoctoniasis (*Rhizoctonia solani*), los virus PVY, PVX, PLVR y el amarillamiento de las venas. Las prácticas encaminadas a prevenir y corregir la presencia de enfermedades deben realizarse durante todas las fases del cultivo (preparación del suelo, elección, manejo y selección de la semilla, fertilización, aporque y cosecha). Además se debe involucrar un programa de rotación de cultivos que permitan reducir la cantidad de inóculo de las enfermedades en los campos.

Manejo de arvenses. El período en el que las arvenses son limitantes para la papa criolla va desde la emergencia del cultivo hasta que las plantas de papa cierran las calles de los surcos. El cultivo de papa criolla requiere generalmente dos controles de arvenses que se dan con un mes de diferencia, siendo el segundo control el mismo aporque.

- **Cosecha**

El momento oportuno para realizar la cosecha es aquel en que la piel del tubérculo no se desprende fácilmente al hacerle presión y los tallos se han secado. La cosecha oportuna evita el ataque de los insectos, la presencia de pudriciones, la brotación y el enraizamiento. El rendimiento promedio por hectárea en Colombia es de 12 toneladas. Es necesario destruir completamente los residuos del cultivo y retirar los tubérculos del campo una vez ha

PAPA CRIOLLA (*Solanum phureja*)

pasado la cosecha, ya que ellos son la principal fuente de plagas y enfermedades para futuras siembras.



- **Poscosecha.**

El tiempo máximo de duración que admite la papa criolla oscila entre 5 y 8 días, debido a que los tubérculos tienen una rápida brotación, lo que origina pérdidas en su calidad comercial. Por lo anterior, es necesario utilizar inmediatamente la papa ya sea como semilla o para el consumo. En la actualidad se desarrollan programas de investigación en poscosecha tendientes a desarrollar empaques adecuados para el producto. Asimismo, se están estudiando otras posibilidades de transformar el producto aprovechando su excelente calidad culinaria, su alto valor alimenticio y la gran aceptación de la papa criolla por parte del consumidor interno. Se destacan en las pruebas industriales los trabajos tendientes a obtener papa a la francesa precocida, prefrita y congelada, papa entera precocida y congelada, papa en línea, preformados y puré de papa.

4. EMPAQUE

Los productores empacan la papa criolla en costales de fique de cuatro arrobas (100 Kg), en el mercado es posible encontrar presentaciones en bolsas plásticas perforadas de 1 Kg.

El mayorista vende el producto empacado en bolsas plásticas de 1 kg. a 6 kg.; a granel, en canastillas plásticas, cuando abastece a las cadenas especializadas, o en bultos de 62.5 kg., cuando lo comercializa en las centrales mayoristas.

5. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

La papa criolla no presenta dormancia y por esta razón su vida como producto fresco es de pocos días, por tanto se brota o “germina” en poco tiempo. Esto dificulta el almacenamiento del tubérculo en fresco por largos periodos de tiempo, se recomienda almacenar este producto a bajas temperaturas y en lugares ventilados ya que también es muy susceptible al ataque de hongos y bacterias en su almacenamiento.

6. TABLA NUTRICIONAL

Cada 100 g contiene:

Agua	75.5 g
Proteína	0.5 g
Grasas	0.1g
Carbohidratos	18.7 g
Fibra	2.2 g
Cenizas	1.0 g
Fósforo	54.0 mg
Hierro	0.60 mg
Riboflavina	0.06 mg

PAPA CRIOLLA (*Solanum phureja*)

Niacina	2.50 mg
Ácido ascórbico	15.0 mg
Tiamina	0.08 mg
Calorías	83

7. USOS

Precocida, congelada, pasabocas.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Buitrago Germán, et al. 2004. Determinación de las características físicas y propiedades mecánicas de papa cultivada en Colombia. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Vol. 8 No 1. Consultada en:
- Cevipapa. 2000. Estudio sobre Papa Criolla.
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA. 2009. Sistema de Información Misional. Banco de proyectos. C.I. Tibaitatá. (Mosquera-Cundinamarca).Sede Central.
- Corporación colombiana de investigación agropecuaria – CORPOICA. Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de la papa en Colombia con énfasis en papa criolla, 2009.
- Fedepapa. 2009. Costos de producción de Papa Criolla.
- Fedepapa. 2009. Recopilación Del Estado Del Arte Del Sistema Productivo Papa Criolla.
- Rodríguez, M. L. y Núñez, L. C.E., 2007. Cultivar Criolla Guaneña. Registro de cultivar comercial para producción y comercialización de semillas en Colombia N° PAP-07-49. Resolución No. 002656, 1 de octubre, 2007. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. SINAIPA. Sistema Nacional de Información de Papa. El Correo de la papa. Boletín Mensual 03. Nov. 2001.
- <http://www.cevipapa.org.co/faq.php>
- http://www.antioquia.gov.co/antioquia-organismos/agricultura/papa/cadena%20papa/Papa_Criolla_cultivo.pdf

PAPA CRIOLLA (*Solanum phureja*)

9. ANEXO. COSTOS DE PRODUCCIÓN

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNA (1) HECTÁREA DE PAPA CRIOLLA					
#	COMPONENTE	UNIDAD	Cantidad	Valor/un (\$)	Valor T (\$)
1. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1.1	Maquinaria				
1.1.1	Preparación del suelo con arado de disco o cincel	Hora	3	40.000	120.000
1.1.2	Pulida del suelo	Hora	5	40.000	200.000
1.1.3	Surcada con tracción animal	Día	1	60.000	60.000
Total Maquinaria					380.000
1.2	Mano de Obra				
1.2.1	Siembra	Jornal	10	25.000	250.000
1.2.2	Aplicación de plaguicidas	Jornal	26	25.000	650.000
1.2.3	Acarreo de insumos	Jornal	1	25.000	25.000
1.2.4	Desyerba - Aporque	Jornal	17	25.000	425.000
1.2.5	Cosecha, recolección, clasificación, empaque, pesaje y cargue.	Carga de 100 kg	150	10.000	1.500.000
Total Mano de Obra					2.850.000
1.3	Materiales e Insumos				
1.3.1	Semilla	Kg	900	900	810.000
1.3.2	Cal dolomita	Bulto de 50 Kg	12	8.200	98.400
1.3.3	Gallinaza	Bulto de 50 Kg	8	9.000	72.000
1.3.4	13-26-6	Bulto de 50 Kg	14	75.900	1.062.600
1.3.5	Nitrato de potasio	Bolsa de 2 Kg	3	6.200	18.600
1.3.6	Borosol	Kg	1	8.900	8.900
1.3.7	Cosmofoliar	Kg	2,75	21.000	57.750
1.3.8	Insecticidas y control de plagas (6 aplicaciones)	Aplicación	6	35.667	214.000
1.3.9	Fungicidas	Aplicación	7	57.143	400.000
1.3.10	Coadyuvantes	Aplicación	10	6.000	60.000
1.3.11	Empaques de fique	Unidad	260	1.550	403.000
1.3.12	Empaques de polipropileno	Unidad	40	310	12.400
Total Materiales e Insumos					3.217.650
1.4.	Transporte				
1.4.1	Transporte de obreros e insumos	Unidad	9	20.000	180.000
1.4.2	Transporte del tubérculo al mercado	Carga de 100 kg	130	5.000	650.000
1.4.3	Transporte del tubérculo no comercial	Carga de 100 kg	20	2.800	56.000
Total Transporte					886.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS					7.333.650
2. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
2.1	Arrendamiento	Establecimiento a cosecha	1	600.000	600.000
2.2	Administración	5% sobre costos directos	1	366.683	366.683
2.3	Depreciación construcciones transitorias y equipos	1% sobre costos directos	1	73.337	73.337
2.4	Costo de capital*	4,03% EA por 4 meses sobre los costos directos	1	98.515	98.515
2.5	Análisis de suelos	Muestra	1	120.000	120.000
2.6	Imprevistos	10% sobre costos directos	1	733.365	733.365
2.7	Asistencia técnica	Visita	8	120.000	960.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					2.951.899
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN					10.285.549
Producción estimada: 15 Ton.					
* Tasa de interés (DTF 19/02/10) pequeño productor para créditos AIS					
Fuente: Cálculos MEGA Sumapaz Febrero 2010					