



INSTITUTO DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA AGRÍCOLAS

Manual cultivo de papa para consumo

Guillermo Arturo Chávez Arroyo

"Investigación para el desarrollo agrícola"

www.icta.gob.gt





Miembros de la Honorable Junta Directiva del ICTA

Presidente:

Ing. Agr. M.Sc. Elmer Roberto Lopéz Rodríguez
Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-

Presidente Suplente:

Ing. Agr. Carlos Francisco Anzueto del Valle
Viceministro de Desarrollo Económico Rural

Directores:

Lic. Angel Santay Ixcoy
Representante del Ministro de Economía

Lic. Julio César Gordillo Coloma
Representante Suplente de la Secretaria
Secretaría de Planificación y Programación -SEGEPLAN-

Ing. Julio Francisco Reyna de León
Representante Titular del Sector Privado Agrícola

Ing. Hernán Adolfo Sarmiento Quiroa
Representante Suplente del Sector Privado Agrícola

Dr. Lauriano Figueroa Quiñonez
Decano Facultad de Agronomía, de la Universidad de San
Carlos de Guatemala

Asesor:

Dr. Elías Raymundo Raymundo
Gerente General del ICTA

Comité Editorial del ICTA

Ing. Agr. M.Sc. Albaro Dionel Orellana Polanco	Presidente
Licda. Lidia Guadalupe Tello de la Fuente	Secretaria
Ing. Agr. M.Sc. Adán Obispo Rodas Cifuentes	Vocal
Ing. Agr. Mario Antonio Morales Montoya	Vocal



AGRADECIMIENTOS

Este manual fue publicado con el apoyo financiero del Gobierno de ITALIA, a través de PRODEL, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), por lo que se prohíbe su venta. Su distribución será gratuita y la realizará el Proyecto MAGA-PRODEL-ICTA-PNUD. La reproducción y publicación de artículos es libre, toda vez se cite la fuente, el contenido técnico, comentarios y conclusiones expresadas en este manual son responsabilidad del autor.

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), es la Institución de Derecho Público responsable de generar y promover el uso de la ciencia y tecnología agrícolas en el sector respectivo. En consecuencia, le corresponde conducir investigaciones tendientes a la solución de los problemas de explotación racional agrícola que incidan en el bienestar social; producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola; promover la utilización de la tecnología a nivel del agricultor y del desarrollo rural regional, que determine el Sector Público Agrícola.

Este documento bajo la autorización del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), se reimprimió con el apoyo financiero del Programa Regional de Investigación e Innovación por Cadenas de Valor Agrícola (PRIICA), un programa de la Unión Europea (UE) y el IICA. Los puntos de vista expuestos en él no reflejan la posición oficial de la UE ni del IICA.

Primera reimpresión, Mayo, 2015





INDICE

INTRODUCCION.....	1
ASPECTOS BOTANICOS.....	2
ASPECTOS CLIMATICOS.....	4
ASPECTOS AGRONOMICOS.....	5

1. INTRODUCCIÓN

Este folleto contiene información tecnológica básica sobre el cultivo de papa, para aquellos agricultores que quieran dedicarse a la explotación del cultivo.

El documento en síntesis aborda las técnicas del cultivo, la botánica, la planificación del cultivo y su manejo agronómico, así como una breve descripción de las variedades más comerciales.

Por último, la información aquí presentada, está basada en el manual de papa, producido por el ICTA en el año 2010.





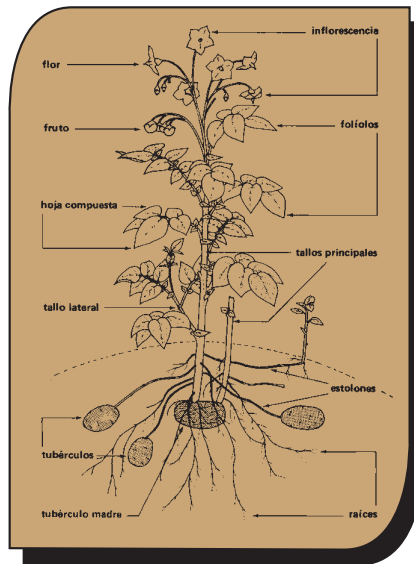
2. ASPECTOS BOTANICOS

La papa es nativa de la cordillera andina de Sudamérica, donde ha servido como producto principal en la dieta del habitante nativo.

La variedad de papa más común es *Solanum tuberosum* L. la cual probablemente es una selección hecha por el hombre.

La planta de papa es herbácea, su habito de crecimiento cambia entre las especies y dentro de cada especie, puede ser arrojado, rastrero y erecto.

Posee flores, frutos, raíces y tallos, de los cuales salen estolones de cuyo extremo terminal se forman los tubérculos.



Descripción de variedades

LOMAN: Es una variedad con una altura entre 50 a 60 cm. En condiciones de campo no produce flor. Su ciclo a madurez fisiológica oscila entre 80 a 120 después de la siembra. El rango de adaptación es de 1,700 a 3,500 msnm. El color

de la piel y la pulpa del tubérculo es crema. El tubérculo es de forma oblongo-alargado. El rendimiento es de 20 a 30 tha^{-1} . Su uso potencial es para papa hervida, puré, de regular a buena para papalinas y enlatado, su textura es Cerosa.



ICTAFRIT: Es una variedad con una altura entre 80 a 90 cm. Inicia su floración a los 70-75 días después de la siembra, con una coloración rosada. Su ciclo a madurez fisiológica oscila entre 125 a 130 después de la siembra. El rango de adaptación es de 1,700 a 3,500 msnm. El color

de la piel y la pulpa del tubérculo es blanca. El tubérculo es de forma oblongo-alargado. El rendimiento es de 40 a 60 tha^{-1} . Su uso potencial es para fritura casera, ensaladas, papas hervidas, su textura es Pastosa.





3. ASPECTOS CLIMÁTICOS

La papa es esencialmente un "cultivo de clima templado", para cuya producción la temperatura representa el límite principal, las temperaturas inferiores a 10 °C una superior a 30 °C inhiben decididamente el desarrollo del tubérculo, mientras que la mejor producción ocurre donde la temperatura diaria se mantiene en promedio de 18 °C a 20 °C.

Para satisfacer la necesidad de agua, la papa necesita entre 400 y 800 mm de agua, de acuerdo con las condiciones climáticas y la duración del cultivo. Se debe considerar que el exceso de agua en el suelo, provoca un desarrollo

pobre de las raíces, la pudrición de los tubérculos recién formados y de los que se utilizan como semilla, los cuales son especialmente susceptibles a la pudrición, máxime si se siembra y tapa, estando muy húmedo el suelo.

La papa puede cultivarse tanto bajo condiciones de lluvia natural, como bajo riego. La etapa más crítica en que la deficiencia de humedad en el suelo perjudica el cultivo, es la de formación de tubérculos. La excesiva variación de la humedad del suelo afecta la calidad de los tubérculos. Además, después de una sequía prolongada, el agua puede causar un segundo crecimiento de las plantas.



4. ASPECTOS AGRONOMICOS

Selección y preparación del terreno

La selección del terreno es de suma importancia para el éxito del cultivo. Cualquier tipo de suelo es adecuado, aunque se deben tomar en cuenta ciertos criterios muy importantes como:

- Presencia de plagas
- Presencia de distintos agregados en el suelo
- Capa arable por arriba de los 30 cm.
- Se debe realizar las labores de picado a una profundidad de 10 a 15 cm. para establecer condiciones favorables para la germinación y crecimiento de la planta. No es aconsejable trabajar cuando exista exceso de humedad, para evitar una compactación del suelo, o deficiencia de humedad
- Todos estos factores permiten un buen desarrollo y formación de los tubérculos.



Suelo Arcilloso

Suelo Franco Arcilloso

Suelo Arenoso



Preparación de la semilla:

Los tubérculos semilla por lo general son el insumo más costoso en la producción de papas, y representa del 30 al 50 % de los costos de producción.

Para la siembra de la papa, use tubérculos que tengan como mínimo dos brotes, un tamaño de huevo de gallina (20 a 80 gramos de peso), con este tamaño se utilizan entre 3 a 4 quintales por cuerda. El tubérculo no debe presentar brotes ahilados.



Siembra:

Para realizarla, haga lo siguiente: Abra un surco de 20 a 30 centímetros de profundidad, separándolos a 90 centímetros.



Fertilización:

Previo a realizar la siembra del cultivo, es necesario realizar un análisis de suelo para conocer el aspecto nutritivo del mismo, éste, se puede realizar en laboratorios privados o del estado. ICTA, a través de la investigación que ha realizado durante varios años, ha determinado la siguiente recomendación.

Para un área de una cuerda de 25 varas cuadradas (436.81 m²)

Al fondo del surco aplique 100 libras (1 quintal) de una mezcla de 75 libras de 15-15-15 + 25 libras de 10-50-0, + 3 a 6 quintales de abono orgánico (gallinaza procesada).



Aplicación abono químico

Aplicación abono orgánico

Posteriormente a la aplicación del fertilizante, cubra o recubra el abono o fertilizante, con una capa de tierra, así evitara que el brote se queme.

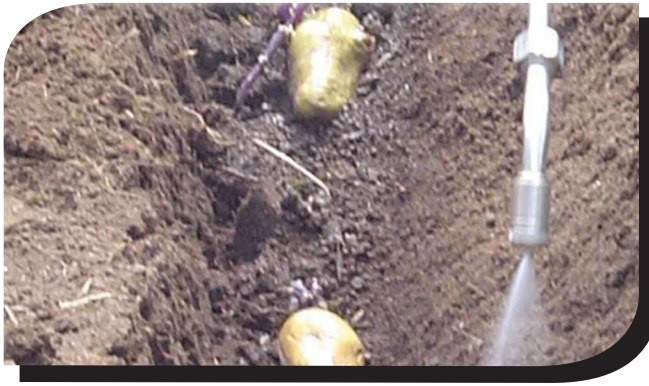




Control de plagas del suelo

Aplique una mezcla de insecticida, fungicida y nematicida, para el control preventivo de insectos, nematodos y hongos que pueden atacar al tubérculo y brote, estos productos pueden

ser: Los fungicidas Rovral 50 WP (Iprodiona), Miragefe 75 WP (Folpet 60% + Prochloraz 15 %), Mertect 45 SC (Tiabendazol) y Monceren 25 WP (Pencycuron). El Insecticida-nematicida, Furadan (Carbofuran).



Tapado: Cubra la semilla con suficiente tierra, tratando que los tubérculos y los brotes no queden al descubierto.



Control de plagas del follaje

Insectos, estos pueden dañar desde el tubérculo, como es la Polilla (Tecia Solanivora), o bien pueden transmitir virosis, fitoplasmas y pueden ser: Empoasca (chicharritas), Bactericera (Paratrioza)

psido, Epitrix (pulga saltona), Afidos (pulgón), para su control se pueden utilizar los siguientes productos: Rescate 20 SP (Acetamiprid), Sistemin 40 SC (Dimetoato), Actara 25 WG, (Thiamethoxam) y Monarca (Thiacloprid-betacifluthrin).



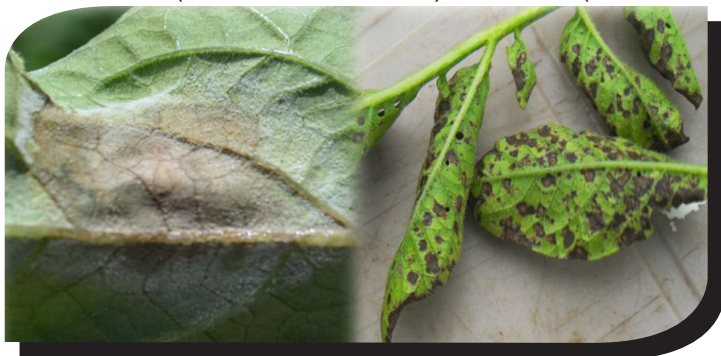


Enfermedades del follaje o de la hoja:

Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*), para su control se puede utilizar la rotación de los siguientes productos: Forum (Dimethomorph), Acrobat 69 WP (Mancozeb +

Dimethomorph) y PositronDuo 69 WP (Iprovalicarb).

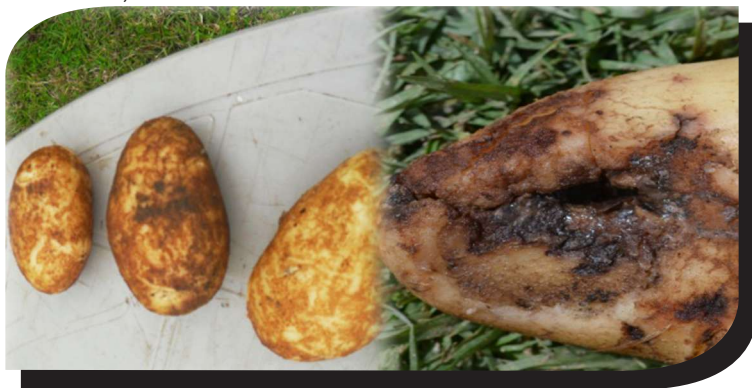
Tizón Temprano (*Alternaria solani* y/o *Alternata*). Para su control se puede utilizar la rotación de los siguientes productos: Antracol (Propineb), Dithane (mancozeb).



Enfermedades del Tubérculo:

Entre estas, la principal es *Rhizoctonia* sp, seguida de *Fusarium*, para su control lo principal es utilizar semilla sana, o bien, al momento de la siembra, sobre el tubérculo

semilla, es recomendable realizar aspersiones con fungicidas: Rovral 50 WP (Iprodiona), Miragefe 75 WP (Folpet 60% + Prochloraz 15 %), Mertect 45 SC (Tiabendazol) y Monceren 25 WP) y repetir nuevamente cuando se realiza la calza.



Malezas:

Para su control se pueden realizar de dos maneras, una química utilizando Sencor 70 WP (metribuzina), y la otra de forma manual, la cual consiste

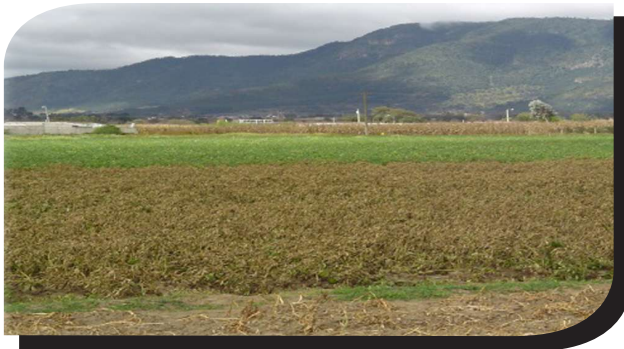
en realizar una limpia o raspa a los 15 a 20 días después de la siembra. Una segunda limpia se realiza a los 40 - 50 días después de la siembra, realizando de una vez la calza completa.



Defoliación:

Cuando el cultivo ha llegado a su madurez fisiológica, (90 -120 días después de la siembra) o si al realizar un muestreo, se observa que los tubérculos tienen el tamaño

adecuado para su comercialización, se procede a eliminar el follaje, lo cual puede hacerse con un producto químico quemante (Paraquat) o bien manualmente con un machete.



Defoliación de la Papa





Cosecha:

10 a 15 después de la defoliación, se efectúa la cosecha, en esta debe tenerse cuidado, para no dañar los tubérculos, cuando la plantación es comercial, los

tubérculos, se clasificarán de acuerdo a su tamaño en: Super (250 a 160 g), Primera (150 a 170 g), Segunda (100 a 120 g) y Tercera (80 a 90 g). si la papa se lava debe venderse inmediatamente.



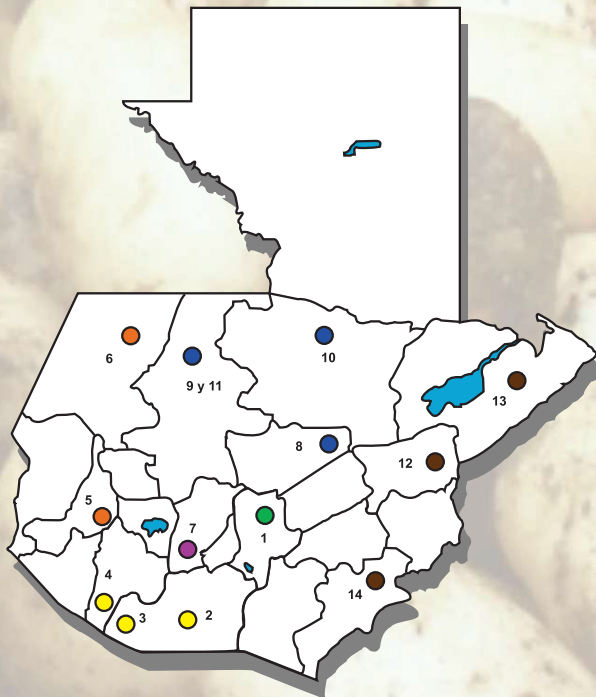


Centro Regional de Investigación del Altiplano Occidental -CIALO-
Km. 3.5 carretera a Olintepeque, Labor Ovalle,
Quetzaltenango, Tels.: 7763-5097 / 7763-5436
CIALO - Huehuetenango
Tel.: 7762-7637
huehue@icta.gob.gt



"Investigación para el desarrollo agrícola"

Centros Regionales de Investigación del ICTA



- 1 ● **Oficinas Centrales**
Km. 21.5 Carretera al Pacífico, Bárcenas, Villa Nueva.
Tel.: 6629-7899
E-mail: recepción@icta.gob.gt
- 2 ● **Centro Regional de Investigación del Sur -CISUR-**
Km. 83.5 antigua carretera al Puerto de San José Cuyuta, Masagua, Escuintla
Tel.: 4072-3071
Centro Educativo del Bambú
- 3 ● **CISUR - Nueva Concepción,**
Escuintla, Tels.: 4072-3055
- 4 ● **CISUR - La Máquina,**
Cuyotenango, Such.
Tels.: 4072-2764 / 4048-2152

- 5 ● **Centro Regional de Investigación del Altiplano Occidental -CIALO-**
Km. 3.5 carretera a Olinitepeque, Labor Ovalle, Quetzaltenango, Tels.: 7763-5097 / 7763-5436
- 6 ● **CIALO - Huehuetenango,**
Tel.: 7762-7637
- 7 ● **Centro Regional de Investigación del Altiplano Central -CIALC-**
La Alameda, Chimaltenango. Tels.: 7839-1813 / 4072-3631
- 8 ● **Centro Regional de Investigación del Norte -CINOR-**
Barrio Abajo, San Jerónimo, B. V.
Tels.: 7940-2903 / 4072-3741
- 9 ● **CINOR - Ixcán, Playa Grande,**
El Quiché, Zona 2, Playa Grande San Pablo Ixcán, Quiché
Tel.: 5204-7471
- 10 ● **CINOR - Fray Bartolomé de las Casas,**
Barrio Magisterio 4a. Av. 3-97 zona 2
Tel.: 7952-0117 / 4072-4091
- 11 ● **CINOR - Polochic,**
Of. Playa Grande zona 1, a la par del MP

- 12 ● **Centro Regional de Investigación del Oriente -CIOR-**
Finca El Oasis, Estanzuela, Zacapa
Tels.: 5514-0360 / 4072-4499
- 13 ● **CIOR- Cristina,**
Carretera al Atlántico, Km. 210
Aldea Cristina, Los Amates Izabel
Tel.: 5303-9109
- 14 ● **CIOR- Jutiapa,**
Aldea Río La Virgen, Km. 11
Jutiapa. Tels.: 4072-4245

Disciplina de Divulgación ICTA
Diciembre de 2013
1,000 ejemplares

Impreso en Guatemala por:
Litografía ALESGO, S.A.

Tel.: (502) 5506 9667, Ciudad, Guatemala, C.A.
e-mail: litoalesgo@hotmail.com

Este documento se reimprimió con el apoyo de:



PROGRAMA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN E
INNOVACIÓN POR CADENAS DE VALOR AGRÍCOLA

Innovación tecnológica agrícola para la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica

