



PRODUCCIÓN DE PAPA

Autor: Felix Copacalle

La papa, un cultivo milenario
Condiciones de clima y suelo
Incorporación de materia orgánica

Periodo de desarrollo
Manejo de cultivo
Nutrición del suelo
Calidad de la semilla

Manejo y control de plagas

PRESENTACIÓN

La ONG Sumaj Punchay es una organización no gubernamental sin fines de lucro, trabajamos en áreas rurales de los Departamentos de Chuquisaca y Potosí en el Estado Plurinacional de Bolivia, hemos iniciado nuestras actividades el año 2001, bajo el compromiso de trabajar por las personas más vulnerables, en el marco del respeto, paz e integralidad, promoviendo la activa participación de la población en su conjunto de manera que ellos sean los principales gestores de su desarrollo.

En este marco y con el propósito de fortalecer las capacidades productivas de mujeres y hombres se ha elaborado la presente cartilla como material de capacitación para los productores de las comunidades del municipio de Ocuri en donde se desarrolla el proyecto "Gestión del riego y de la producción agrícola en el municipio de Ocuri" apoyado por Manos Unidas.

PRODUCCIÓN DE PAPA

Introducción

En nuestro país, la papa es típicamente cultivada en pequeñas superficies dentro de las zonas altas e interandinas, representando la principal fuente de ingresos de 125.000 personas en la fase productiva, industrial y comercialización. A pesar de la gran importancia que tiene en el país, la producción y productividad es baja, con un rendimiento promedio de 6 a 7 Tn/ha.

LA PAPA, UN CULTIVO MILENARIO DE LOS ANDES

El cultivo de la papa se realiza desde 1200 a 4000 m.s.n.m. de altura cultivándose en zonas montañosas que dificultan la mecanización y además se tiene la presencia de plagas, enfermedades, heladas, granizos, y sequía.

El agricultor de la región andina, incluyendo la región agroecológica del Altiplano Norte, practican una agricultura temporal, básicamente a secano y sujeta a la estacionalidad de las precipitaciones pluviales. El conocimiento de estas personas acerca del calendario agrícola, épocas de siembra, rotaciones, periodos de descanso de la tierra y el manejo de diferentes pisos ecológicos, se constituyen en su conjunto en los principales elementos estratégicos del saber-hacer-producir. Adicionalmente, los agricultores tienden a practicar un uso adecuado de sus recursos naturales.

El agricultor maneja el calendario agrícola del cultivo de papa, épocas de siembra, labores culturales, rotaciones, periodos de descanso de la tierra y el manejo de diferentes pisos ecológicos.



ORIGEN DE LA PAPA

Pertenece a la familia de las Solanáceas y al género Solanum, posee siete especies cultivadas y se reconocen 196 especies silvestres distribuidas en América, desde el suroeste de Estados Unidos hasta el centro de Argentina y Chile.

Se sabe por evidencias arqueológicas que el cultivo de la papa existió mucho antes de la época de los incas, quienes eran los últimos representantes de un gran número de culturas situadas no solo en la tierras altas, sino en la costa desértica (como Chimú y Nazca).

Se puede decir con certeza, que esta planta ha sido la base para las civilizaciones y culturas andinas.

La papa se cultiva en Bolivia en diferentes climas desde el altiplano, y valles meso térmicos, altiplano que va de los 2,400 a los 4,212 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

IMPORTANCIA DE LA PAPA

La papa es el artículo prioritario en la dieta y es parte de la cultura alimenticia del 80% de los bolivianos. La papa es el cuarto alimento de mayor consumo en el mundo y su producción mundial alcanza los 320 millones de toneladas al año.

CONDICIONES DE CLIMA Y DE SUELO

Las condiciones ideales para la producción de papa en suelos sueltos y profundos con alto contenido de materia orgánica y buena permeabilidad.

Las condiciones climáticas óptimas para el desarrollo del cultivo son temperaturas entre 12 y 20°C, con una altitud superior a 3000 m.s.n.m. y una precipitación bien distribuida a largo del ciclo productivo.



1.Preparación del suelo:

El suelo debe ser preparado con las últimas lluvias del año para tener almacenamiento de agua en el suelo, la preparación del suelo realizan con tractor o con yunta e incorporar el rastrojo para su descomposición en el suelo.

INCORPORACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA

Se debe incorporar la materia orgánica durante la preparación de suelo para permitir la descomposición de materia así facilitar la nutrición de las plantas durante el crecimiento y desarrollo. No hay mejor manera de enriquecer el suelo de tu terreno que con estiércol de animales como gallinas, cabras, llamas, vacas, burros o caballos y conejos. Las heces de estos últimos son los que tienen la tasa más alta de nitrógeno y pueden ser utilizadas directamente en la tierra.



En esta categoría están los abonos orgánicos. Son cultivos de todas las leguminosas y/o gramíneas que se debe incorporar al suelo cuando se encuentran en estado de floración con el propósito de aportar materia orgánica y nutrientes.



MANEJO DE CULTIVOS EN LA ROTACIÓN

El manejo de los cultivos es el conjunto de prácticas y actividades, oportunas y adecuadas, que deben realizarse para favorecer la germinación, crecimiento y desarrollo de las plantas, con el propósito de obtener rendimientos adecuados de acuerdo con la potencialidad genética implícita en cada cultivo y variedades utilizadas.

Ejemplo:

Papa	Haba, Arveja	Papa
Papa	Avena, Cebada	Papa
Papa	Tarwi, Alfa alfa	Papa

SEMILLA DE PAPA (PERIODO DE DORMANCIA)

El tubérculo para germinar tiene que pasar por un periodo de reposo o dormancia de 3 a 4 meses, después de ese periodo el tubérculo toma una coloración más verde y emite brotes más fuerte y buen grosor de 0,5 a 1 cm de longitud, en ese momento el tubérculo es apto para la siembra.

NUTRICIÓN DEL SUELO

El Suelo debe contener materia orgánica descompuesta e incorporado al suelo en la preparación de suelo y fertilización balanceado y eficiente con el que supla los requerimientos mínimos y se logre el incremento en la producción.

Macronutrientes. Son requeridos por las plantas en cantidades mayores y se dividen en dos grupos: primarios y secundarios. En los primarios se encuentran: nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K). Entre los secundarios están: calcio (Ca), magnesio (Mg) y azufre (S).

Micronutrientes. Son requeridos por las plantas en pequeñas cantidades, pero necesarias para su desarrollo: hierro (Fe), manganeso (Mn), zinc (Zn), cobre (Cu), molibdeno (Mo), boro (B) y cloro (Cl).





TIPOS DE FERTILIZACIÓN

Fertilización química

Consiste en proporcionar a las plantas nutrientes de fácil disponibilidad provenientes de fertilizantes.

Fertilización orgánica

Consiste en usar abonos orgánicos, los cuales mejoran las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo.

La Materia Orgánica:

Viene de la descomposición de los residuos de plantas y animales en el suelo. La materia orgánica influye sobre la fertilidad del suelo y sobre sus características físicas y químicas, aportando:

Fertilidad y vida al suelo.

Reserva de nutrientes.

Mejora la estructura del suelo.

Mejora la porosidad del suelo, aumentando la aireación y o circulación de agua que favorece el desarrollo de la planta.

Regula las actividades microbiológicas en el suelo.

Privilegia la infiltración frente a la escorrentía superficial, disminuyendo la erosión del suelo. Mejora el balance hídrico del suelo.

Tiende a reducir la evaporación.

Actúa como reservorio de agua.

La materia orgánica mejora las condiciones del suelo para el buen desarrollo de los cultivos.

Fertilización foliar.-La aplicación de los fertilizantes foliares en papa se recomienda para corregir temporalmente deficiencias de azufre, zinc, manganeso y boro. La eficiencia de su aplicación está en función de la edad del cultivo. El fertilizante foliar completo con macro y micro nutrientes se aplicará tres veces cada 21 días a partir del inicio de la floración. Para la aplicación de los abonos foliares hay que tomar en cuenta las siguientes recomendaciones.

Aplice las dosis recomendadas por el fabricante.

Utilice agua limpia para la preparación de la mezcla.

Moje completamente las hojas por medio de pulverización fina.

No aplique cuando llueve para evitar el lavado del producto.

Aplice cuando la planta tenga bastantes hojas.

Evite aplicar cuando hay sol fuerte.

CALIDAD DE LA SEMILLA

Usar siempre semilla certificada, la cual conserva las características y permite expresar el máximo potencial productivo de cada variedad, el tamaño de 4 a 8 cm. SEMILLA GENÉTICA, es la que se produce bajo supervisión de un programa de mejoramiento que constituye la base fundamental inicial de la semilla de calidad.

SEMILLA BÁSICA.

SEMILLA REGISTRADA.

SEMILLA CERTIFICADA.

SEMILLA MEJORADA.

Labores culturales.

Son actividades que garantizan una óptima de producción y calidad en caso de cultivo de papa se realizan tres labores.

La siembra

Se colocan en surcos a una profundidad de 5 a 10 cm para tubérculo pequeño y 10 a 15 cm para tubérculos grandes.

Es un cultivo de papa exigente de suelos fértiles, por consiguiente, el uso de abonos es de considerable importancia para obtener buenos rendimientos ya que los fertilizantes permiten un buen desarrollo en las primeras fases del cultivo, mientras que el estiércol vacuno aporta nutrientes hasta la maduración de los tubérculos. Garantizar el número de plantas por hectárea.

Riego

El riego se realizará de acuerdo a la falta de humedad al suelo donde se debe suministrar riego por aspersión para mantener el sustrato húmedo o el suelo bien drenado.



Aporque

Es remover el suelo y colocarlo a la base del tallo de la planta para cubrir los tubérculos y protegerlos del sol para mantener mejor humedad y evitar el desarrollo de las malezas.

Deshierbe

Control de malezas donde se eliminan las hierbas que compiten con el crecimiento de la papa durante el desarrollo de la planta.

Cosecha

La Cosecha de papa se realiza cuando concluye el ciclo de producción esta etapa dura de 5 meses en común es un cultivo de primer orden en el Altiplano, su producción constituye el 70% del total de las especies cultivadas a pesar de presentar un alto número de enfermedades y plagas.

Actualmente este cultivo se maneja con una tecnología intermedia, resultante de la interacción de la tecnología tradicional con la moderna por consiguiente, se toman elementos tecnológicos dispersos contradictorios, pero procurando no incurrir en el uso irracional o desmesurado de productos químicos para el control de plagas y enfermedades.

MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Plagas

Las principales plagas que atacan el cultivo de papa son el gusano blanco (*Phthorimaea operculella*), forma galerías en los tubérculos, perforan la lámina de hoja y hacen envolturas pegando la catus, Gallina ciega (*Lagirus maymon*).



Polillas de papa

(*Phthorimaea operculella*). Se considera la plaga de mayor impacto económico en el cultivo de la papa por los daños ocasionados al cultivo y en almacenamiento del tubérculo destinado al consumo fresco directo, industrialización o para semilla.



Pulguilla

Las pulguillas *Epitrix cucumeris* son cucarrones pequeños de color negro brillante, que se alimentan en los cogollos y del follaje; se observan daños a manera de orificios de diferentes tamaños, o bien cicatrices redondas y claras en las hojas. Cuando son muy abundantes y las plantas están recién emergidas, destruyen gran parte del área foliar y el cultivo sufre daños considerables.

Control

Usar semilla libre de enfermedades e incorporará materia orgánica (guano) descompuesta y se puede controlar con insecticidas de tipo sistémico.

ENFERMEDADES

Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)

Esta enfermedad es considerada como la más agresiva de la papa en todo el mundo y está presente en todas las zonas donde se cultiva la papa provoca pérdidas de 50 a 100% y esta enfermedad está presente en las zonas productoras de papa.



Verruga

Este hongo se presenta en zonas altas frías y húmedas y afecta a muchas variedades de papa. Virus de enrolamiento de las hojas de papa.

En Bolivia ocasiona daños severos en zonas del valle donde existen condiciones favorables para sus vectores, los áfidos (*Myzus persicae*) es el principal causante de degeneración del cultivo de papa, las pérdidas por esta enfermedad provocan en una pérdida de un 36% hasta un 50%.

Fungicidas preventivos

MANCOZEB	Dithane M-45	Manzin
	Evitane 80 PM	Nemisor
	Mancozil	Qumizeb
	Manganeb Plus	Sancozeb
		S-Kekura
PROPINEB	Antracol Invento	
METIRAM	Polyram DF	

Fungicidas sistémicos

CYMOXANIL	Attack	Fitoraz
	Curathane Curtine	Curzate Gymozate
METALAXIL	Fitoklin	Vacomil
	Ranchapaj	Metaranch
	Ridomil Gold	
BENALAXIL	Amalfi	Benaxil
	Galben	
DIMETOMORPH	Acrobat	Forum



**PROYECTO: *Gestión del Riego y de la
Producción Agrícola en el Municipio de Ocuri***

Autor

Felix

Diseño

Dennis

Revisión

Ong Sumaj Punchay

Esta publicación puede reproducirse total o parcialmente para fines educativos o sin fines de lucro con autorización de la *Ong Sumaj Punchay*, siempre y cuando se incluya el reconocimiento de la fuente.

ONG Sumaj Punchay

Potosi - Bolivia



ONG. SUMAJ PUNCHAY
Calle: J. Aguirre N°189 Sucre-Bolivia
Telf.: 591-4-6452842
E-mail: ong.sumaj.punchay@gmail.com
<https://sumajpunchay.org.bo>