

MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y GANADERIA

INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

CENTRO INTERNACIONAL
DE LA PAPA

Memorias

Tercer Curso Nacional Sobre Tecnología del Cultivo PAPA

7 - 18 - Junio - 1976

Est. Exp. Sta. Catalina

I N I A P
Programa de Papa

Dirección General de Desarrollo Agrícola
Departamento Cultivos
Sección Tubérculos y Raíces

QUITO - ECUADOR

TERCER CURSO NACIONAL
SOBRE
TECNOLOGIA DEL CULTIVO DE PAPA
ASPECTOS DE PRODUCCION, COMERCIALIZACION Y TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA

ORGANIZADO POR :

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO AGRICOLA:
Programa de Tubérculos y Raíces.

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS:
Programa de Papa.

CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA (CIP).

DIRECTORES DEL CURSO:

Ing. Agr. Francisco Muñoz Almeida
Ing. Agr. Luis Cruz Albornoz

INTRODUCCION

Los Programas de papa del MAG e INIAP, con la siempre valiosa - ayuda del Centro Internacional de la Papa (CIP), han proyectado y - ejecutado tres cursos de capacitación en el cultivo, para técnicos - de ambas instituciones.

Con este último certamen, efectuado del 7 al 13 de Junio de 1.976 - finaliza la primera fase de preparación. Ofrecemos la presente - MEMORIA del Curso, como fruto de este esfuerzo interinstitucional. Son, en todo caso, personales, los puntos de vista de cada uno de los disertantes.

Dada la capacidad y experiencia de los instructores y el nivel de las conferencias dictadas, estamos convencidos de que este nuevo aporte, será de utilidad para los técnicos que trabajan en este cultivo, - así como también para los profesionales, agricultores y demás per-
sonas que tengan vinculación con el mismo.

Confiamos que el fruto de esta fase de preparación técnica trascien-
da en el mejoramiento de los sistemas de transferencia tecnológica,
que a su vez asegure la producción racional de este importante ali-
mento de los Ecuatorianos.

Quito, Junio de 1.976

-LOS DIRECTIVOS

EL CULTIVO DE LA PAPA

Ing. Hernán Naranjo S.*
Agr. Carlos Arellano R.**

I. INTRODUCCION

El cultivo de la papa (Solanum andigenum Juz et Buck) posee amplio rango de adaptación a diversos climas hallándose en el país el área más representativa de la producción en la Región Andina desde los 2.600 hasta los 3.400 m. s. n. m. y donde se cuenta con un promedio de temperatura entre 11°C a 12°C y una precipitación de 500 a 1.000 mm., repartidos en el ciclo vegetativo del cultivo.

Tiene además rendimientos en condiciones favorables, con días medios (12 horas diarias de luminosidad); Debido a su altitud y situación geográfica, las sequías, heladas y granizo, son riesgos constantes en casi toda el área productora de papa; estos factores a más del suelo, variedades y manejo del cultivo son decisivos en la producción y productividad.

II. CONDICIONES DEL CULTIVO. - GENERALIDADES

1. - Prácticas Pre-culturales.

Suelo: El cultivo requiere de suelos franco-arcillosos, o sea con textura media, permeable, con un buen contenido de materia orgánica y de pH ligeramente ácido (5.6 - 6.5)

Preparación: Las labores preculturales de remover el suelo, previas a la siembra es un imperativo para lograr buenas cosechas específicamente en el caso de la papa para que los tubérculos alcancen un desarrollo normal. Cuando las condiciones topográficas y económicas lo permitan, es necesario la mecanización de las tierras; sean manuales o mecánicas, estas labores deben realizarse a una profundidad adecuada.

Arada: Con suficiente anticipación remover el suelo; consiste en una labor profunda, debiendo realizar las veces necesarias.

Rastrada: En número suficiente hasta lograr desterronar la tierra.

Surcado: Con relación a la variedad a sembrarse, finalidad del cultivo, suelo, topografía, aspecto este último decisivo para

*. - Asistente del Programa de Papa del INIAP

**.- Ayudante del Programa de Tubérculos y Raíces (MAG)

la dirección de los surcos.

Tratamiento del suelo: El objetivo es prevenir las enfermedades y plagas existentes en el suelo. - El uso de productos químicos, como también su forma de aplicación recomendada es al fondo del surco. En todo caso habrá que ceñirse a las recomendaciones pertinentes para el problema existente, sea éste de orden patológico y/o presencia de plagas. Al respecto, será tema de otras conferencias del presente curso.

Variedades: Las variedades más cultivadas y comerciales en las diferentes localidades del sector papero son:

Zona Norte: Chola - Violeta - Curipamba - Capiro.

Zona Central: Santa Catalina - Chola - Ubilla-

Zona Sur : Bolona - María

Estas variedades al igual que otras existentes son cultivadas - con fines comerciales, para el abastecimiento de los mercados de consumo y de propia subsistencia.

Siembra: En el país son frecuentes dos épocas de siembra; la primera de Octubre-Noviembre; y, la segunda de Abril-Mayo. En algunas zonas por condiciones ecológicas se siembra durante todo el año; debiendo siempre considerarse aspectos como: época de lluvia, frecuencia de heladas, posibilidades de riego y el valor del producto en el mercado.

Semilla: Es la base fundamental para el inicio y el éxito de una empresa agrícola. Se lo denomina "tubérculo-semilla" y proviene usualmente de la cosecha anterior que ha sido adecuadamente seleccionada y almacenada para la utilización de una futura siembra

Es importante tomar en cuenta las características siguientes: Pureza Varietal, Origen, Uniformidad, Sanidad, Peso, etc.

La cantidad a usarse está en relación directa con el distanciamiento de siembra y tamaño de la semilla; es muy regular el empleo de 25-30 quintales por hectárea.

Desinfección de Semilla. - Esta práctica previene la incidencia de enfermedades, ya que en la superficie del tubérculo pueden existir patógenos. La desinfestación con el empleo de productos químicos (mercuriales) es lo más recomendado.

Fertilización: Para proceder a una optima fertilización se debe hacer el análisis químico del suelo, con el objeto de conocer el contenido natural de nutrientes del mismo. - El uso juicioso de los fertilizantes químicos es generalmente económico; una gran parte de los buenos resultados que se obtengan dependen del tratamiento previo que se haya dado a las tierras.

El cultivo requiere Nitrogeno, Fósforo, Potasio y elementos menores; los más importantes son los tres primeros de los -

cuales el Fósforo, Potasio y la mitad del Nitrógeno deben colocarse al momento de la siembra; luego de los 40 días, aplicar en cobertera el resto del Nitrógeno. Por diversos ensayos realizados en el INIAP se conoce que el método de aplicación más efectivo es a "chorro continuo" al fondo del surco. Se ha generalizado, el uso de abono compuesto 10-30-10, en una cantidad de 15 a 20 qq/ha.

Entre los pequeños productores el empleo de abono foliar no es práctica muy común, otros lo hacen aprovechando la mano de obra empleada en las asperciones de pesticidas.

Recomendaciones de Fertilización según análisis de suelos (INIAP)

<u>Kg/ha.</u>	<u>N</u>	<u>P₂O₅</u>	<u>K₂O</u>
Bajo	150	300	150
Medio	100	200	100
Alto	80	100	40

Distancias de siembra. - Es un factor que tiene mucha importancia en el cultivo. Distancias reducidas tienden a dar tubérculos pequeños; en tanto que una distancia mayor de 0.30 m. entre planta y más de 1.20 m. entre surco, prevé el desarrollo excesivo del tubérculo, que luego presentan dificultades para comercializar.

Es importante tomar en cuenta la variedad y finalidad de la semenera; este factor es utilizado como regulador del tamaño del tubérculos deseado.

La profundidad esta de acuerdo a la época de siembra, estado de la semilla y tipo de suelo; además previene la presencia de enfermedades. Según el peso recomendado de semilla (60 gr') se coloca en el fondo del surco un solo tubérculo y a la distancia deseada uno del otro (0.30 - 0.40 mt.):-

Conviene evitar al máximo el contacto directo entre el tubérculo-semilla y el fertilizante químico por temor a quemar los brotes (capa de tierra de espesor aproximadamente 0.10 mt.)

El tape es una labor que se realiza manual o mecánicamente, y consiste en colocar una porción de tierra superior al tamaño de la semilla.

2.- Prácticas culturales. -

Deshierba. - Es la práctica de limpieza del campo con la que se contraresta el desarrollo de las malezas en el inicio del período de crecimiento de la planta. De esta manera se elimina la competencia por nutrientes del suelo con el cultivo; además porque éstas son hospederas de plagas y enfermedades.

El control de las malezas puede ser manual o químico. El primero es el método más empleado y consiste en una labor superficial que se realiza con azadón ó lampa; respecto al uso de químicos (herbicidas), tenemos los siguientes productos: Afalón ó Lorox, Karmex y Preemerge, aplicados en preemergencia. Aporque. - Es muy corriente realizar dos aporques durante el ciclo vegetativo; el primero cuando la planta tiene 0.15 a 0.20 m. de alto y el segundo al inicio de la floración: -En ambos casos podría usarse un cultivador que no destruya las plantas y que no profundice demasiado; ó en su defecto, con el trabajo manual usando azadón.

Para que redunde en beneficio del cultivo, estas labores deben ejecutarse en época oportuna de acuerdo a la variedad.

Estos trabajos se ejecutan con el objeto de colmar tierra junto a la planta a fin de mantener erectos los tallos, cubrir los estolones para la formación de tubérculos, permitir mayor aereación en el suelo y facilitar el drenaje.

Riego. - Son circunstanciales, dependiendo de la época de siembra. En nuestro medio esta práctica no es muy usual, pero al hacerlo debe considerarse las técnicas que evitarán el tener en el campo alternabilidad de humedad y sequía con la consecuente deformación de tubérculos.

Defoliación. - En muchas ocasiones se procede a la defoliación en forma manual o con la aplicación de productos químicos.

Labor muy generalizada en la producción de semilla, de este modo se controla el tamaño del tubérculo deseado, sirve para acelerar la maduración, al igual para proteger a los tubérculos en caso de que la sementera haya sufrido un ataque fuerte de lancha.

3.- Controles fitosanitarios.-

La incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos limita la producción y productividad. Por esta razón resulta benéfico el prevenirlos, con la frecuencia y el uso adecuado de productos químicos específicos. Para su mayor eficacia es necesario agregar un adherente en las dosificaciones recomendadas según el medio ambiente imperante.

Causante de la degeneración de las variedades tenemos las enfermedades virósicas, factor limitante al proceso de la producción.

En el transcurso del presente certamen se dictarán conferencias específicas sobre este tema.

4.- Cosecha. -

Consiste en la recolección de tubérculos luego de que la sementera a completado su ciclo vegetativo; los tubérculos deben tener la piel bien adherida.

Existen varias formas para realizar el trabajo del "cave", sea manual (azadón, lampa o tracción animal) y mecanizada (cosechadoras mecánicas).

Llevado el producto a la "era" es deshidratado, envalado, pesado y -- transportado por el productor o intermediario hacia los mercados de consumo.

5.- Almacenamiento.-

Aspecto de importancia que se debe tomar en cuenta en el futuro, para mantener el producto en estado fresco, conservando - sus cualidades de calidad, a fin de ofrecer al consumidor un - producto recomendable en épocas de mayor demanda.

Tanto el lugar seleccionado como los almacenes destinados a - este trabajo deben reunir condiciones físicas específicas para la buena conservación del producto, sea su destino para semilla o consumo.

Existen productos químicos que facilitan una buena conservación del tubérculo.

BIBLIOGRAFIA

- Albornoz, G. Notas sobre el cultivo de la papa, Programa de Papa Estación Experimental Santa Catalina INIAP. S. F. 11 p.
- Casseres, E. Producción de Hortalizas, Lima, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas IICA. 1966 pp. 71-107
- Ecuador Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Manual Agrícola INIAP; El Cultivo de la Papa, Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias 1975 p. 26
- Ecuador Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, El cultivo de la papa. Estación Experimental Santa Catalina INIAP. s.f. 21 p.
- Garces, N. Labores culturales en el cultivo de papa, In Ministerio de Agricultura y Ganadería; Memorias del Primer Curso Nacional sobre Tecnología del Cultivo de Papa Quito, Dirección General de Desarrollo Agrícola, 1975 140 p.