

# Cultivo de la **PAPA**

Se refiere especialmente a las  
zonas paperas de Antioquia

ALBERTO MESA, I. A.  
JOSE J. CASTAÑO, Ph. D.

BOLETIN DE DIVULGACION 24



REGIONAL No. 4  
ANTIOQUIA - CALDAS - CHOCO

JUNIO DE 1970

# CONDICIONES DEL NEGOCIO

## Los mercados

Este boletín sobre Cultivo de la Papa en Antioquia se dirige a los agricultores que mantienen cultivos comerciales y proyectos de continuar en el negocio. Se refiere a las variedades más comunes en los mercados, parecidas a las que antes se llamaban "papas de año", para distinguirlas de las criollas o "de huerta", que no se tratan aquí porque el cultivo de éstas es distinto y la producción comercial poco consistente.



La papa es difícil de almacenar y de transportar, lo mismo que los demás productos agrícolas voluminosos y con alto contenido de agua, y es preciso venderla rápido. Por otra parte, las tem-

poradas de sequía o de lluvia favorecen o perjudican la cosecha, a veces en forma inesperada. Por estos motivos, el precio de venta por mayor se mantiene cambiando continuamente. No es común vender varias cosechas seguidas a precios halagadores, pues lo general es que a una buena siga otra mala o no tan buena. Los agricultores curtidos en el negocio están acostumbrados a este vaivén, y si continúan sembrando es porque esperan defenderse con el promedio, para compensar una venta con otra. Una sola cosecha de papa, sin proyectos de seguir cultivando ni de combinarla con otras cosechas distintas, no es agricultura: es, simplemente, jugar a cara y sello.

Cada siembra de papa se demora de cuatro a seis meses para dar cosecha, pero el negocio de sembrar papa es cosa distinta, porque requiere empresarios dispuestos a cultivar continuamente. No que sea forzoso sacar cosechas seguidas, una tras otra, y menos en el mismo lote. Los agricultores progresistas también cultivan otras plantas económicas, como maíz, frisoles, hortalizas o pastos, para alternar con papa y para ir labrando y mejorando otros lotes de la finca. En el caso de los climas muy fríos, la alternación con pastos es una de las más recomendables. Pero cada cierto tiempo debe proyectarse un cultivo de papa correctamente administrado, aunque los otros cultivos sean de igual o aún de mayor importancia.

## La tierra

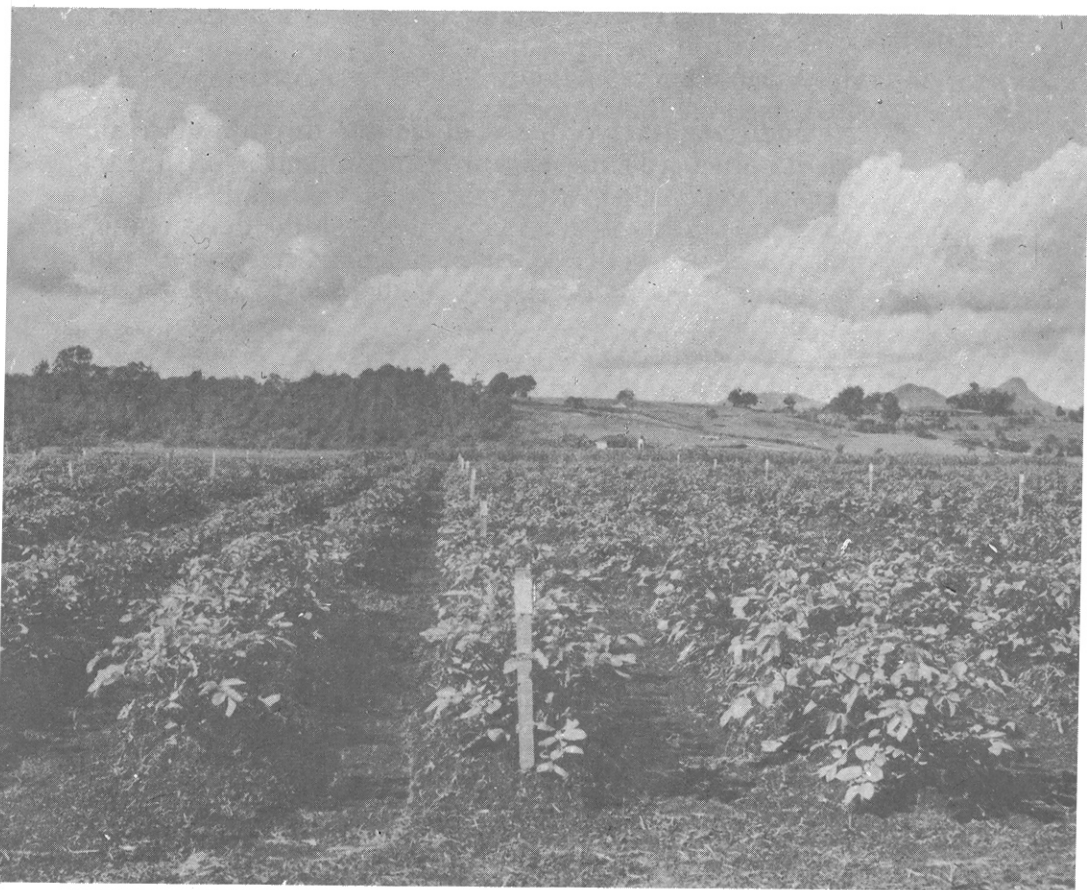
La papa produce bien en diversas clases de tierra, con tal que sean flojas, frescas y escurridas. Desde luego, es preferible que sean fértiles, pero como esta condición no es común, es preciso recurrir a los abonos, sean orgánicos o minerales comerciales y a veces en dosis abundantes, para suplir la pobreza de las tierras. La papa no produce bien en terrenos "capotudos" ni en los húmedos.

## El clima

Los climas más propios son los definitivamente fríos, de lugares situados a 2.500 o más metros sobre el nivel del mar. Aunque la planta prospera en climas fríos moderados, de 18 a 19 grados, nunca produce tanto como en su verdadero ambiente. Los climas de páramo son muy buenos, aunque allí la cosecha puede demo-

rarse hasta ocho y más meses. Las heladas son muy comunes en páramos y lugares que se aproximan a los 3.000 metros de altura sobre el nivel del mar, y pueden exterminar toda una plantación en pocas horas. No se conocen métodos eficaces para evitar que produzcan el daño.

En relación con el clima hay una recomendación importante: Bajar la semilla y no subirla, es decir, traer para los climas fríos moderados semillas de tierras altas, de 2.500 y más metros, donde predominen las bajas temperaturas.



# VARIETADES

## Variedades comerciales

Una planta, como la papa, de corta vida y cultivada desde tiempos remotos en diversas regiones, cambia de modo natural con el paso de los años y puede dar origen a distintas variedades. Estas variedades naturales fueron las cultivadas por mucho tiempo en las regiones paperas colombianas, pero hoy día se están imponiendo las mejoradas por los técnicos del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, porque superan a las antiguas en rendimiento y en resistencia a ciertas pestes. Por estos motivos son más comerciales. Una variedad comercial debe llenar los siguientes requisitos:

- Período vegetativo, o sea el tiempo de vida de la planta, de cinco (5) meses aproximadamente. La duración exacta del período depende de la variedad, de la altura sobre el nivel del mar y del estado del tiempo. A mayor altura sobre el nivel del mar, más se alarga el período, y en tiempo seco es más corto que en tiempo húmedo.
- Resistencia a la Gota y a otras de las pestes más comunes en el cultivo.
- Producción más alta que las variedades comunes, de tubérculos de tamaño grande o mediano.
- Tubérculos de piel morada o rojiza, que son los preferidos por los consumidores. Las papas de colores claros tienen poca demanda en los mercados internos, aunque algunas podrían servir para exportar o para industrializar en la producción de tostadas y fritas para bares y restaurantes.
- Tubérculos de superficie pareja, es decir, sin "ojos" profundos, y de forma más o menos redonda, no alargados (pepinudos) ni deformes (muñecos).

- En cuanto a la pulpa o parte comestible, no hay todavía exigencias precisas de los consumidores. En general, prefieren pulpa firme, pero ya empiezan a manifestar ciertas preferencias en las grandes ciudades, según el uso de la papa en la cocina: al vapor, para puré, para freír, etc.

## Variedades mejoradas

Son las producidas por los técnicos del ICA en Tibaitatá, que se envían luego a las Estaciones Experimentales de otras regiones del país donde se trabaja en programas de Papa, para ensayarlas y descartar las que por cualquier causa no sirvan. Las mejores se someten a una comparación con las comerciales, y si resultan mejores, o, por lo menos, iguales, se multiplican y se entregan a los cultivadores. De las diversas variedades mejoradas hasta hoy, se destacan, como más recomendables para Antioquia, las siguientes:

### **Capiro**

Tubérculos grandes, de piel morada oscura y de ojos superficiales. Hojas pequeñas y follaje poco abundante; tallos delgados y cortos; muy pocas flores, de color rosado pálido. Dura en almacenamiento más días que las variedades comunes; comparada con éstas es más resistente a la Gota y produce mayores rendimientos. La Capiro fue la primera de las variedades mejoradas que empezó a cultivarse comercialmente. Es especial para terrenos que hayan sido labrados. Para la primera siembra, a partir de una sabana o potrero, no es muy buena.

### **ICA—Puracé**

Tubérculos de gran tamaño, aplanados y de piel rosada, con ojos superficiales. La planta se distingue por las hojas grandes, especialmente las bajas; tallos gruesos y largos, y flor morada. En general, es muy resistente a la Gota, pero en tiempo lluvioso es preciso estar muy alerta cuando aparezcan las primeras manchas para atacar el mal inmediatamente. De lo contrario, puede haber una sorpresa desagradable. Ocurre que hay varias razas del microbio que causa la Gota. La Puracé es resistente a algunas de ellas, pero no se debe confiar mucho porque en cualquier momento otra raza del microbio puede atacar en forma violenta.

## Cumanday

Esta variedad es muy similar a la ICA-Puracé en forma, tamaño y rendimiento, pero los tubérculos son de piel más oscura. Tallos largos y gruesos, de color verdeoscuro, con flores blancas. La Cumanday es susceptible a la Gota, pero muy buena para cultivar en tiempo seco, durante el cual puede dar altos rendimientos.

## Monserate

No es muy aceptada comercialmente debido al color crema de la piel, a pesar de que tiene pulpa arenosa y de excelente calidad. Tubérculos de gran tamaño y de ojos medianamente profundos. La planta tiene los tallos un poco tendidos y con abundante follaje de color verdeclaro. Esta papa pudiera tener posibilidades como producto de exportación.

# Variedades comunes

Las antiguas variedades comerciales, conocidas en Antioquia con el nombre general de “papas negras”, por los colores oscuros de la piel del tubérculo, cada día se cultivan menos, debido a los bajos rendimientos y a que son muy susceptibles a la mayoría de las pestes. Pero como todavía se cultivan, conviene mencionar las principales:

**Argentina:** tubérculo redondo, de color morado; ojos de regular profundidad; escasa producción, y un alto porcentaje de papas menudas o “guache”; muy susceptible a los virus y a la Gota. **Salamineña o Salentuna:** parecida a la Argentina, de la que se distingue por una ceja o parche de color crema alrededor de los ojos; tiene un período vegetativo hasta de ocho meses en tierras paramunas. **Careta o Caiceda:** Algunos también la llaman Americana; tubérculo morado, con parches de color crema, pero no alrededor de los ojos, como la Salamineña; en lo demás es muy parecida a la Argentina. **Manzana:** tubérculo redondo aplanado, de color rosado y ojos un poco profundos; muy susceptible a la Gota.

Hay otras variedades comunes que no tienen importancia comercial. Entre las mejoradas o en proceso de mejoramiento, hay bastantes que continúan en estudio y que se irán entregando a los cultivadores a medida que vayan siendo experimentadas.

# Riesgo de variedades desconocidas

Con motivo de la escasez de semilla que a veces se presenta, como la que ocurrió en Antioquia antes de 1964, los agricultores se ven obligados a sembrar lo primero que consiguen, con tal de no perder los gastos de preparación de la tierra. Estas introducciones forzosas se han hecho de todas las regiones donde se produce papa en Colombia y son peligrosas porque por medio de ellas se puede propagar una nueva variedad de mala clase, o llena de pestes como el Mosaico o Pava que es temible para el futuro de las plantaciones.

En tales épocas de escasez también ocurre que ciertas variedades poco apreciadas por los consumidores alcanzan buenos precios. Es así como papas de piel blanca o crema y de forma alargada, por el estilo de la Turma de caballo, de calidad inferior y de pulpa aguanosa, rechazadas en algunos mercados como el de Medellín, alcanzan precios aceptables.



**Se pueden sembrar juntos frisoles y papa**

# PREPARATIVOS PARA SEMBRAR

## Preparación de la tierra

En la preparación de la tierra ocurren dos casos distintos: 1) Cuando se rompe una sabana o potrero; 2) Cuando el terreno ha sido cultivado inmediatamente antes.

En el caso de romper una sabana o potrero, el trabajo se debe hacer cuatro o más meses antes de la siembra, para que la tierra tenga tiempo de descomponerse. Es muy importante recordar que la tierra se "cure" o "avinagre" lentamente en climas fríos, y mientras más frío sea el clima más lento es el cambio. El trabajo de romper tierra con pico o gambia es duro, demorado y costoso. Pero como los cultivos comerciales se hacen, por lo general, en terrenos planos u ondulados, allí es posible el empleo del arado y demás aperos de labranza, tirados por tractor o por bueyes. Son pocas las fincas suficientemente grandes para mantener tractor y tractorista ocupados todo el año, pero sí es posible en las regiones paperas contratar por horas el trabajo de un tractor. Si no se consigue maquinaria o no es fácil trabajar con ella, debe hacerse todo lo posible por conseguir arado de bueyes. En cualquier caso, las labores consisten, primero en romper la tierra, y luego, pasados cuatro o más meses, en dar todos los fierros necesarios para triturar los terrones grandes.

Cuando se trata de cultivar papa en tierras que acaban de producir otra cosecha, las labores de preparación de la tierra son muy sencillas: casi siempre se reducen a simples rastrilladas, y no se deben hacer con anticipación a la siembra sino inmediatamente antes, para evitar que crezcan las malezas. Si el cultivo anterior ha sido de maíz, es claro que debe recogerse la "carga" o sean las cañas, antes de rastrillar. Estas cañas pueden servir para la tapa, en caso de que se cultive por este sistema.

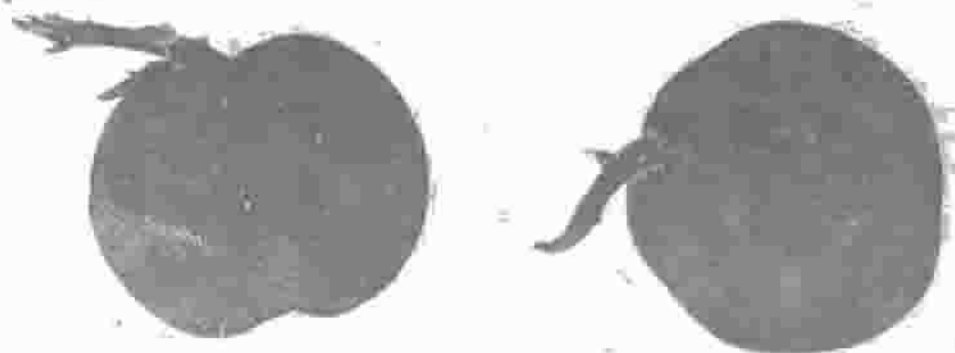
## Obreros diestros

A las personas que van a cultivar papa por primera vez, se les recomienda que visiten regiones paperas y conversen con cultivadores expertos, de quienes pueden aprender mucho. Y lo más

importante: que busquen la colaboración de obreros diestros, mejor diríamos, especializados, pues con peones rasos, sin experiencia en manejar cultivos de papa, no se pueden esperar cosechas abundantes ni de buena calidad para competir en los mercados.

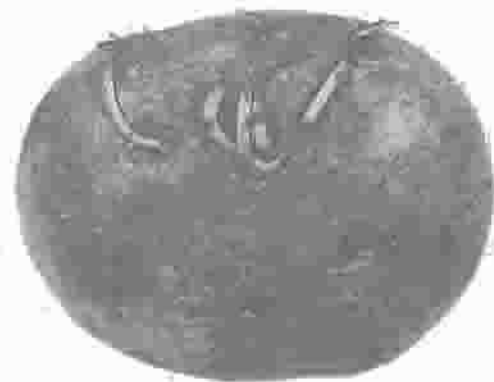
## La semilla

La papa o tubérculo ideal para semilla debe tener de 40 a 60 gramos de peso, que, en tamaño, corresponden aproximadamente al de una naranja mandarina común. El tubérculo debe ser redondo, de ojos superficiales y de brotes cortos y vigorosos, completamente libres de pulgones. Los brotes largos y ahilados, así como los que tengan pulgones, producirán papas apestadas desde temprano. Semilla con cualquier clase de pudrición o por cualquier otro motivo sospechosa, debe eliminarse sin miedo.



Buena semilla, de brotes cortos y vigorosos

MAÑA SEMILLA  
Obsérvense los  
brotes débiles  
y ahilados.





Tres pasos para preparar semilla cuando las papas son muy grandes



En tiempo de escasez algunos paperos echan mano del redrojo o guache para emplearlo como semilla. De ninguna manera se debe hacer esto. Es preferible usar papas grandes cortadas a la mitad, lo cual se hace inmediatamente antes de la siembra, en el propio campo, y procurando que a cada mitad le queden, por lo menos, dos ojos con sus brotes.

Las papas se cortan con cuchillo bien afilado, que se mantiene en un frasco con solución de formol al cinco por ciento (5%). Se toma una mitad de la papa y se monta con un producto en polvo, cualquiera de los que se usan contra la Gota. Esta mitad se frota contra el corte de la otra mitad y en seguida se siembran.

Hay papas "veraniadas" o apestadas que se quedan de tamaño mediano y a veces de apariencia aceptable, y algunas personas venden este material como semilla. Como esto de la semilla es importantísimo, conviene no fiarse nunca de las apariencias. El buen cultivador investiga la procedencia de la semilla, cuando no va personalmente a visitar los cultivos de donde piensa obtenerla. Si se emplea mala semilla, la cosecha no servirá para nada, aunque todas las demás tareas del cultivo se realicen a perfección.

## La cal

Después de romper el terreno y antes de rastrillar, se espolvorea cal agrícola a razón de tres a cuatro toneladas por hectárea. Los cultivadores deben comprobar que si es verdadera cal lo que van a comprar, ya que hoy día ocurren numerosos fraudes y hay quienes venden como cal agrícola otros productos minerales que no sirven para corregir la acidez de la tierra, que es lo que se busca con la calada.

En lugar de la cal, algunos agricultores están recurriendo a otros productos, como escorias básicas o roca fosfórica. Las escorias se producen en las Acerías de Paz del Río y son las más conocidas; la roca fosfórica es un producto natural que hace poco tiempo apareció en el comercio. Ambas sirven para corregir la acidez, y, además, contienen fósforo que es un elemento esencial para las tierras de cultivo.

## Los abonos

Los abonos pueden ser orgánicos o químicos. Los orgánicos se preparan con estiércoles de animales domésticos (boñiga, gallinaza, cagajón y otros), puestos a fermentar mezclados con residuos vegetales de poca fibra. Algunos agricultores del Oriente antioqueño emplean otros ingredientes, como el lodo que recogen a lo largo de desagües, cunetas, zanjas y, en general, dondequiera que se deposite lo que arrastran las aguas, que es una especie de limo que mejora la consistencia de la tierra.

Los abonos químicos sólidos deben preferirse aperdigonados (peltizados o en píldoras). Todo abono químico comercial está formado de dos partes: la verdadera materia fertilizante y el relleno. En los abonos químicos no granulados, el relleno puede no

estar mezclado con el fertilizante, que, por lo general, es más fino y se separa del relleno con el ajeteo de los bultos, antes de aplicarlo a la tierra.

Todos los cultivadores de papa comercial están familiarizados con la fórmula de los fertilizantes químicos, que consta de tres números que indican la proporción o porcentaje de los elementos nutritivos, Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), colocados estos números en lugar visible del empaque. Las fórmulas más recomendables para papa en Antioquia, son las que contienen estos elementos en la proporción de 1-3-1. Es decir, iguales proporciones de nitrógeno y de potasio, y tres veces más de fósforo. Por ejemplo, la tan conocida fórmula comercial, 10-30-10, conserva esta proporción; otra fórmula que se le aproxima es la 8-24-14. También se han obtenido buenos resultados con fórmulas un poco distintas de las anteriores, como la 10-20-20.

Al comprar abonos químicos, lo primero es considerar la cantidad real de fertilizantes, y no el precio del bulto, dos bultos de abono de fórmula 10-30-10, que pesen cien kilos y valgan \$ 200.00, traen  $10 + 30 + 10 = 50$  kilos efectivos (los otros 50 son relleno). Estos 50 kilos efectivos salen costando a \$ 4.00 cada uno. En cambio, otro abono, de fórmula 5-12-8, que cueste a \$ 70.00 el bulto, es aparentemente más barato, pero sólo trae  $5 + 12 + 8 = 25$  kilos efectivos, porque los 75 restantes son relleno. Estos 25 kilos salen costando a \$ 5.60 cada uno, es decir, más caros que los del primer ejemplo.

## Cuánta materia orgánica?

Hay tierras que necesitan la materia orgánica, pero hay otras que, en el caso de la papa, puede que no la necesiten o no paguen el alto costo que en muchas fincas representa la compra y acarreo de estiércoles, que son la base principal del abono orgánico. Por esto es muy recomendable que los cultivadores, que sean a la vez propietarios de la tierra, hagan ensayos antes de gastar en abono orgánico. Por ejemplo, abonar unos cinco o diez surcos de diez metros de largo, y cuando cosechen pesar el producido de estos surcos y compararlo con igual número de surcos que no recibieron el mismo tratamiento. Se entiende que todos estos surcos se abonaron con químico. Como el anterior, se pueden hacer a la vez ensayos con distintas clases de materia orgánica.

# LA SIEMBRA

## Epocas de siembra

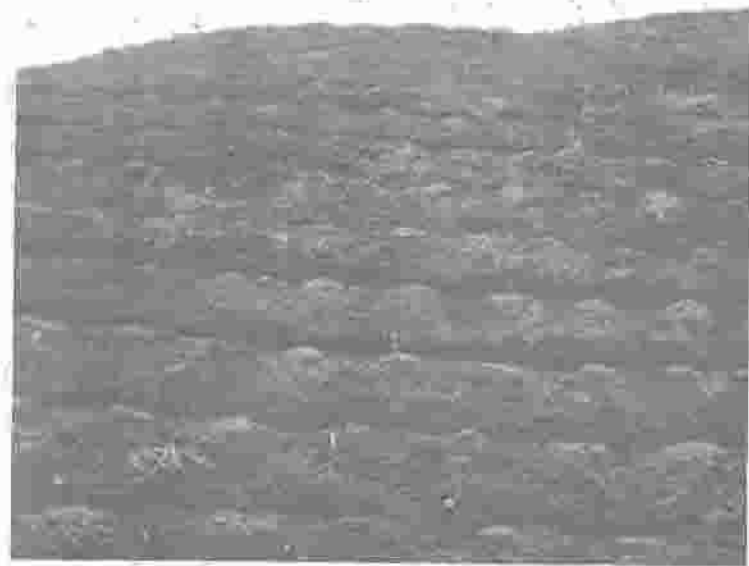
En Antioquia se ha acostumbrado la primera siembra a finales de enero y durante todo febrero, con la aparición de las primeras aguas; la traviesa o segunda siembra, en octubre y noviembre. Pero ahora se está generalizando la costumbre de sembrar en cualquier tiempo, aún corriendo el riesgo de que le falte agua a la plantación en determinadas épocas.

La papa, como cualquier planta, necesita cierta cantidad de agua durante toda su vida. Especialmente la necesita durante los primeros días después de la siembra, y más adelante, desde la aparición de las flores hasta que los tubérculos hayan adquirido buen tamaño y peso. Como todavía no se acostumbra el riego artificial, el agua requerida depende de las lluvias, que a veces caen en exceso. En esto de saber aprovechar las épocas secas y las de lluvia hay una especie de juego que tiene consecuencias comerciales: si se siembra en tiempo seco o hay sequía cuando se están formando los tubérculos, la producción será escasa, pero los precios de venta posiblemente serán altos y pueden compensar el bajo rendimiento. Al contrario, si las lluvias son muy frecuentes, la producción será alta, siempre que se controle la Gota, lo cual es costoso, pero puede quedar compensado con altos rendimientos.

Si cuando brotan las plantas hay tiempo seco, será fuerte el ataque de pulgillas. También abunda en tiempo seco el gusano tierrero, sobre todo donde hay hojarasca, cañas de maíz a medio podrir y otros residuos vegetales en estado de descomposición.

## Surcos y distancias

La labor de surcar recibe el nombre de "rayada" porque, en realidad, el surco no es más que una huella que sirve de guía para ir colocando la semilla a todo lo largo. En los terrenos inclinados, los surcos se trazan a través de la pendiente. Afortunadamente los cultivadores de papa ya están muy acostumbrados a esta práctica tan importante y necesaria. Los surcos o rayas se



Surcos a través de la pendiente. Nótese los montoncitos de abono en el puesto de cada semilla

trazan uno o dos días antes de la siembra, con herramientas manuales, azadón por lo general, y dejando entre raya y raya una distancia de un metro a uno con veinte (1.20).

## Colocación de la semilla

Ya listos los surcos, se llevan al campo los huacales con la semilla. Luego, a lo largo de cada surco, se van colocando las papas puyadas, a distancia de 30 a 40 centímetros una de otra. Si se trata de variedades que tienen tendencia a producir tubérculos muy grandes, la distancia puede reducirse hasta 25 centímetros.

## Cantidad de semilla

Colocando las semillas a 1.20 (vara y media) entre hileras, y a 30 centímetros entre mata y mata, vienen a caer de 27 a 28 mil matas por hectárea. La "sembradura", o sea la cantidad de semilla necesaria, es aproximadamente de 1.500 kilos para la misma extensión. Se entiende que se trata de semilla mediana, porque mientras más grande sea, más cantidad se gasta. Si es pe-

queña se gastará menos, pero no sobra repetir que no debe sembrarse semilla menuda.

## Los abonos

La semilla se cubre con abono orgánico, que se echa con pala y en cantidad de una media palada por mata. Alrededor del abono orgánico se aplica el químico, formando corona. Si no se usa abono orgánico, la semilla se cubre con un poco de tierra, antes de aplicar el químico.

Los abonos químicos se emplean en la proporción de kilo de abono por kilo y medio de sembradura. De este modo, a cada mata le corresponden unos 40 gramos. Muchos agricultores emplean dosis más altas. Esta mayor cantidad de abono depende de la fertilidad de la tierra o de los cálculos que haga el cultivador acerca de la venta de la cosecha.

## Los caballones

Una vez colocada la semilla y los abonos, se forma un caballón a todo lo largo del surco y de unos 20 centímetros de alto, de modo que tape completamente los montoncitos de semilla y abono. Para esto se va sacando tierra con el azadón a ambos lados del surco. Más adelante, cuando se haga el aperque, se aumenta la altura del caballón en la misma forma, es decir volviendo a sacar tierra a ambos lados del surco. Cuando se cultiva con tapa es preciso dejar de una vez el caballón con la altura definitiva.

## Tapa o cobertura

La cobertura se usó bastante en tiempos pasados, pero hoy está abolida casi por completo, ya que es muy costosa.

La cobertura tiene, como todo, ventajas y desventajas. Es costosa y esconde insectos, como pulguitas y gusanos tierreros, que no pueden combatirse. En cambio, controla las malezas, ya que crecen débiles o no alcanzan a desarrollarse; evita el calentamiento o el enfriamiento excesivos de la tierra, y conserva la humedad en el caballón al impedir que la evaporación no sea rápida ni excesiva.

# EL CULTIVO

## Desarrollo de la planta

Más o menos a los 15 días de la siembra empiezan a salir los primeros brotes. Pero hay variaciones: en climas muy fríos el brote tarda más; si la semilla estaba con puyones muy desarrollados, el brote se produce rápidamente. Alrededor de los dos meses empiezan los tallos de algunas variedades a "acostarse" o "acodarse", esto es, a perder la posición vertical. Alrededor de los tres meses empiezan a verse las primeras flores y también por este tiempo ya han empezado a formarse los tubérculos.

Desde el momento mismo de la siembra hasta el tiempo de la cosecha es preciso estar vigilando la plantación para corregir a tiempo cualquier anomalía y tomar las medidas del caso. Debe ponerse especial atención a lo siguiente:

- Aparición de plagas: manchas de Gota, ataques de Mosaico y Dormidera, daños causados por bichos como gusanos, pulguitas y pulgones.
- Aparición de malezas, para exterminarlas oportunamente.
- Papas descubiertas, para recubrirlas con tierra. Si se dejan descubiertas se verdean y pierden calidad.
- Encharcamientos, para hacer prontamente los desagües necesarios.

## Desyerbas y aporques

Generalmente se dan dos desyerbas, con un mes de intervalo. Junto con la segunda desyerba se hace el aporque. Si ha llovido mucho, el crecimiento ha sido uniforme y las matas llegan pronto a 20 centímetros de altura, se hace el aporque con la primera desyerba. Pocas veces se necesitan la tercera desyerba y un segundo aporque, especialmente si se trabaja con variedades de cinco meses, porque a los tres ya debe estar "cerrando" el cultivo, es-

Labor del aporque



Surcos aporcados



to es, juntándose las matas y cubriendo el caballón. Sin embargo, puede necesitarse una tercera desyerba en tierras muy enmalezadas o en cultivos despoblados o de poco vigor. Algunos paperos acostumbra un segundo aporque, pero, si se necesita, hay que hacerlo antes que los tallos se acuesten.

El combate de malezas con productos químicos, llamados herbicidas o matamalezas, ha sido poco común en el cultivo de papa, pero es posible que se vaya imponiendo con el tiempo. Sería aconsejable un herbicida de los llamados preemergentes, esto es, que combata las malezas antes de brotar la papa. Hay varias marcas comerciales de matamalezas preemergentes, que se deben aplicar sobre el caballón unos ocho o diez días después de la siem-

bra, cuando todavía no hayan empezado a salir los primeros brotes. Pero es menester mucho cuidado con los matamalezas, porque si hay hortalizas u otros cultivos de hoja tierna vecinos a la papera, se perjudican. Ciertas malezas, como el kikuyo, todavía no se han podido controlar económicamente con herbicidas pre-emergentes.

## Reabonamiento

Algunos cultivadores acostumbran reabonar durante el segundo aporque. En este caso prefieren fertilizantes comerciales como úrea o salitre potásico, ricos en nitrógeno, en proporción de 150 kilos por hectárea. También hay paperos que reabonan con una fórmula completa, igual que la empleada en la siembra, y aplican 150 kilos (tres bultos) por hectárea. Esta última práctica parece la más aconsejable.

## Riegos

Aunque casi nadie acostumbra aplicar agua de riego, es importante mencionar esta práctica que seguramente se impondrá con el tiempo y más si el cultivo de papa, como antes se dijo, puede hacerse en cualquier época y con el riesgo de que lo afecte fuertemente una temporada de verano. El riego artificial es una operación que no la deben hacer peones rasos sino obreros expertos, con cierto pulimiento en cuestión de tareas agrícolas, para que no echen a perder la tierra ni las plantas. Hay muchos sistemas de aplicar agua de riego. Uno de los más indicados en papa parece ser el de "llovizna", que ya empiezan a practicar satisfactoriamente los cultivadores de hortalizas.

## Aspersiones contra las pestes

**En qué consisten?** La aspersión, más comúnmente llamada "fumigación", consiste en aplicar sobre las plantas una solución de pesticidas, de tal manera que el líquido caiga como menudas gotas de rocío. Con-

siste, pues, en **ROCIAR** y no en bañar. Cuando algunos dicen que van a bañar la papa, dicen bien pero hacen muy mal, precisamente porque bañan en vez de rociar. Bañan porque dejan caer chorros sobre las hojas, con lo cual desperdician líquido y el trabajo les queda incompleto. Las hojas no deben quedar simplemente empapadas, sino cubiertas con el líquido protector en forma de menudas goticas, como el rocío.

Las aspersiones más comunes son las que se usan para combatir la Gota y algunos insectos, empleando diversas clases de pesticidas comerciales. Las variedades de papa flojas para la gota se deben empezar a rociar inmediatamente nazcan. Repetir el tratamiento cada ocho días en tiempo lluvioso, o cada quince en tiempo seco. Lo que más se acostumbra es disolver juntamente dos productos: uno contra la Gota y otro contra los insectos. Pero puede darse el caso, en un invierno fuerte, de aplicar apenas el pesticida contra Gota, y, al contrario, en un verano fuerte, aplicar sólomente el insecticida.

### **Pesticidas comerciales**

Son muchas las marcas de pesticidas comerciales. Algunos vienen en forma líquida para disolver en determinada cantidad de agua; otros vienen en polvo para disolver. Hay productos en polvo que no se disuelven sino que se aplican directamente, en espolvoreo, o mezclados con otros ingredientes secos, como para preparar cebos. Entre los productos más conocidos contra la Gota figuran Dithane M-22, Dithane M-25, y Manzate. Entre los insecticidas están el Aldrín del 2.5 por ciento, el Dimeerón del 50, el Malatión del 57, y muchos otros. Las instrucciones para usar cada uno de ellos correctamente, deben estar indicadas con toda claridad en las etiquetas de los envases o paquetes, y deben leerse con toda atención.

### **Para preparar la solución**

Alístese la bomba, que debe estar limpia, con la boquilla en perfecto estado y la manguera bien ajustada. Antes de llenar la bomba se disuelven muy bien, en un poco de agua, los productos en polvo (siempre que sean solubles). Luego se agrega el resto del agua hasta completar la cantidad total de solución requerida, según la capacidad de la bomba. Si los pesticidas son líquidos, se pueden disolver de una vez en la cantidad total de agua de la bomba, teniendo en cuenta las instrucciones para cada producto.

## Adherentes o pegantes

marcas de pegantes o adherentes, pero también se pueden emplear productos domésticos, como leche, suero o miel de purga. Por cada 25 litros de líquido se agrega media botella de leche o de miel, o una botella de suero.

## Requisitos para la aspersión

Para que el líquido pueda cubrir las plantas en forma de gotas finas como rocío, es imprescindible lo siguiente:

- Que la bomba mantenga la presión conveniente.
- Que la boquilla esté en perfecto estado.
- Que durante el trabajo se mantenga la boquilla a una distancia, por lo menos, de media vara de las plantas.



BUENO: Llovizna y rocío

La bomba con presión suficiente y la boquilla de agujero fino y gusanillo perfecto y bien colocado, producen una lluvia turbulenta, que si se mantiene a una media vara de distancia de las plantas, se convierte en finas gotas de rocío, las cuales se adhieren bien sobre las hojas.

Es preciso revisar con frecuencia los empaques de las bombas para evitar escapes de líquido. Si es mucho el escape, disminuye la presión dentro de la bomba y no sale correctamente el líquido. Además, puede perderse mucho.

Si la boquilla se coloca muy cerca de la planta, el líquido se convierte en chorros, al chocar rápidamente contra las hojas. Y si desde el principio sale en chorros y se coloca la boquilla cerca de la planta, peor aún queda el trabajo, porque el líquido no ha tenido tiempo ni modo de convertirse en rocío.



MALO: Chorro junto a las hojas

Algunas bombas tienen mecanismo, que se acciona con una palanca, para estar alimentándolas de aire durante el trabajo. A otras bombas se les da toda la presión de una vez, antes de empezar a rociar. Cualquiera que sea el sistema, no debe descuidarse la presión. Algunas bombas la indican con un manómetro (que algunos llaman reloj, por el parecido), donde una aguja señala si la bomba tiene presión suficiente o no. El agujero de la boquilla y el gusanillo de la misma deben estar en perfecto estado para que el líquido salga en forma turbulenta, que es así como puede convertirse en rocío. Si de una vez salen chorros de líquido, algo está mal.

Al hacer la aspersión, es necesario tener en cuenta de dónde viene el viento. El obrero debe colocarse de espaldas al viento, de modo que no le caiga líquido a la cara ni tenga el peligro de respirar y absorber sustancias venenosas, que pueden resultar muy dañinas al quedar en contacto con el cuerpo.

## Cuidado con la bomba!!

Cuidado con la bomba! Especialmente con las que requieren de una vez toda la presión. En éstas, el manómetro tiene una raya roja, de donde no debe pasar la aguja indicadora. Si el manómetro no funciona, hay el peligro de echar demasiado aire y de que la presión suba tanto que reviente la bomba. Esto ha ocurrido frecuentemente, causando heridas graves o hasta la muerte del obrero descuidado.

### Precauciones con los pesticidas

No se deben comprar productos mal empaquetados, sin el nombre claramente escrito y sin las instrucciones para usarlos. Los paquetes, tarros, canecas y demás envases y empaques con pesticidas, deben almacenarse convenientemente tapados, ojalá bajo llave y lejos de donde haya remedios o comida para personas y animales. Para evitar intoxicaciones, es menester manejar con sumo cuidado toda clase de productos químicos, especialmente los que contengan fósforo. Entre otras, no olvidar las siguientes precauciones:

- No tocarlos con las manos más de lo necesario, ni olerlos.
- No fumar mientras se esté trabajando con productos fosforados.
- Lavarse con jabón, tan pronto como el líquido salpique la piel.
- Al terminar el trabajo, no comer sin antes haberse lavado manos y cara. Si la ropa quedó mojada, cambiarse inmediatamente.



## LA COSECHA

### Epoca de cosechar

Se cosecha cuando los tallos se hayan secado y el tubérculo no esté pelador, lo cual se conoce porque el pellejo no se desprende al sobarlo con las yemas de los dedos. Téngase en cuenta que si la papa ha madurado en tiempo de lluvias, el tallo permanece verde por más tiempo. Entonces es aconsejable hacer cateos y comprobar el estado de los tubérculos.

Las papas se pueden dejar en el campo por varios días después de que estén listas para cosechar. Esto se recomienda cuando se van a utilizar como semilla o si se esperan mejores precios de venta unos días más tarde. Pero si hay invierno fuerte deben arrancarse pronto a fin de evitar pudriciones que pueden dañar gran parte de la cosecha.

### Procedimiento

Para arrancar, se voltea el caballón, teniendo el cuidado de no partir ni lastimar las papas con el azadón. En lugar de éste puede usarse un garabato de madera fina (guayabo o naranjo), pero sólo sirve cuando no haya malezas muy tupidas. Con azadón o garabato, un obrero va removiendo el caballón por la parte de abajo, para levantar una lonja de tierra junto con las papas. La cosecha se va recogiendo en canastos o en costales, al mismo tiempo que se hace la primera escogencia, que consiste en recoger las papas podridas para sacarlas y enterrarlas fuera del campo de cultivo, y así evitar que infesten la tierra.

Si se va a sacar semilla, ésta se escoge primero; luego se escogen las papas para vender, y en tercer lugar el "guache" y las papas partidas. Se entiende que sólo se saca semilla cuando la plantación ha estado libre de Mosaico, Dormidera y otras pestes que pueden transmitirse a través de los tubérculos.

Para apreciar el color y la calidad, los compradores en Antioquia exigen que las papas no estén cubiertas de tierra. Para cumplir esta exigencia del mercado, la papa se lava inmediatamente

después de arrancada, luego se riega en el suelo para secarla al sol o al viento, y sólo se empaca cuando esté seca. La papa para semilla no debe lavarse ni dejarse al sol; se pone a orcar a la sombra para que al momento de almacenarla se encuentre totalmente seca.

## Selección

La clasificación se puede hacer en el momento mismo de cosechar, como antes se indicó. Si entonces no se hizo, se deja para después de lavar y secar las papas, las cuales se separan en las siguientes clases, que son las que se acostumbra para negociar:

- Papa de Primera ..... 90 gramos de peso, o más
- Papa de Segunda ..... de 50 a 90 gramos
- Papa de Tercera ..... de 20 a 50 gramos
- Redrojo o Guache ..... menos de 20 gramos

La clasificación se hace a mano, junto al lugar donde se han secado las papas. Se empieza separando la Primera y siguiendo en orden con las otras clases. Los tamaños se aprecian a ojo. Hay seleccionadoras mecánicas de papa, pero todavía no se usan corrientemente en Colombia.



Clasificadora de papa

Las nuevas variedades mejoradas tienden a producir pocas papas menudas, las cuales se pueden separar fácilmente de las otras. Por este motivo, hoy se está sacando a los mercados una mezcla de tamaños grandes y medianos, llamada **Revoltura de primera**, que es más fácil de escoger al mismo tiempo que se va arrancando la cosecha.

## Depósito de la semilla

La semilla se coloca en huacales de madera, contruidos de tal modo que tengan hendidias amplias para facilitar la buena ventilación. Por lo general, se construyen con estas medidas: 60 centímetros de largo, 40 de ancho, 30 de alto. En fincas donde se cultive papa frecuentemente, los huacales deben ser de madera fina y con herrajes, para que resistan el trajín. Muchas personas están usando como huacales cajas cervceras, que son resistentes y cómodas para manipular. Los huacales con la semilla se colocan en un cuarto bien ventilado, seco y libre de ratas. Se arruman recostados contra las paredes o hacia el centro de la bodega.



Huacal de madera

Es preciso revisar frecuentemente los huacales, sobre todo cuando la semilla empieza a lagañar, para retirar las papas podridas. La pudrición puede deberse a varias causas, pero la más grave es el Moco o Dormidera. Una sola papa con Moco echa a perder rápidamente el contenido del huacal y, si hay desecido, hasta toda la semilla almacenada. También se deben controlar a tiempo los pulgones, que atacan los brotes y los debilitan. El control se hace rociando o espolvoreando un insecticida. Es más recomendable el espolvoreo para no mojar la semilla.



**Arrume de huacales**

La semilla de papa requiere un mínimo de dos meses de reposo. El tiempo que tarda para puyar o brotar es distinto según las variedades, pero después de los dos meses se puede acelerar tapando los huacales con costales o con helecho. La oscuridad y la temperatura un poco más alta apresuran la salida de los puyones. Si, por el contrario, se quiere demorar el brote, los huacales se separan lo más que se pueda y se dejan en un lugar bien ventilado, pero siempre bajo techo. Cuando las papas empiezan a puyar, se dice que están "lagañando".

Hay agricultores que maltratan la semilla: la dejan en los mismos costales en que la recogieron en el campo, o simplemente extendida en zarzos o en el piso de un cuarto o corredor. Esto es malo, porque así la semilla queda sometida a un manipuleo excesivo que causa el desprendimiento de los brotes y muchos otros daños. Si la semilla se coloca de una vez en los huacales, ya no hay necesidad de volver a tocarla sino en el momento de la siembra. Entonces se llevan al campo los huacales y de allí pasa la semilla directamente a la tierra, sin tanto trajín.

Todavía no se emplean en Colombia sistemas comerciales para almacenar papa de consumo. Es de esperarse que pronto haya facilidad de hacerlo, porque así se favorecerían tanto los productores como los consumidores. Los productores, porque no se verían obligados a vender algunas veces rápido y barato; los consumidores, porque así obtendrían un producto a precios más o menos uniformes. Hay compuestos químicos (como el Cloro-IPC) que inhiben el brote de las yemas u ojos. Tratando los tubérculos con éste u otro producto similar y colocándolos en una bodega refrigerada, pueden conservarse por largo tiempo. Pero los altos costos de la bodega hacen que el almacenamiento de papa para el consumo resulte antieconómico en las actuales circunstancias.

# P E S T E S

Se comentan en seguida las pestes que, hasta ahora, han sido más graves o frecuentes en los cultivos de papa en Antioquia. Pero se debe tener muy en cuenta que en cualquier momento pueden aparecer pestes nuevas o agravarse las que apenas han causado daños leves.

## Gota

Es una de las más graves, pero hay métodos eficaces para prevenirla. El ataque empieza por las hojas, en las que se producen manchas pardas, húmedas al principio. Cuando el mal avanza, produce la caída de las hojas y sigue por los tallos. A veces llega a los tubérculos y los pudre. Como antes se dijo, hay varias razas del microbio productor de la gota, y una de ellas aparece de vez en cuando y causa daños graves aún en las variedades resistentes. Por lo mismo, es preciso estar en guardia para evitar sorpresas desagradables, aunque se esté cultivando una variedad de papa resistente a la Gota.

En el comercio se encuentran buenos productos químicos contra la Gota, los cuales se aplican disueltos en agua. La concentración de cada producto y demás instrucciones para el uso, las indica en el rótulo la casa productora y deben consultarse atentamente. En general, los riegos deben aumentarse en tiempo lluvioso, cuando es mayor el peligro.

## Roña

El ataque en el tubérculo aparece en forma de protuberancias, que son como partículas de tierra adheridas. En la plantación se nota el daño porque los cogollos se encrespan y porque en la parte descubierta de los tallos aparecen tubérculos aéreos. Es muy común esta peste cuando se cultiva papa en terrenos húmedos.

Como medidas preventivas, se recomienda no cultivar en terrenos húmedos ni emplear semilla de lotes donde haya habido ataque de Roña.

# Sarna

La Sarna ataca el tubérculo y deja la superficie corchosa y avejiada. Es muy común en tierras reseacas, y, por lo mismo, más posible que cause daños en verano. Los tallos y las hojas no presentan ningún síntoma y por este motivo el daño sólo se nota al momento de cosechar.

**Precaución:** No sembrar en tierras reseacas ni emplear semillas atacadas de Sarna.

# Dormidera o Moco



Es una de las pestes más graves. Ataca el tubérculo, el cual presenta una supuración alrededor de los ojos, de olor repugnante, como de ambil de tabaco. El follaje de la planta atacada sorpresivamente se marchita y al fin se seca. El marchitamiento aparece, por lo general, desde el momento de la floración en adelante. Si se almacena semilla con Moco, una sola papa atacada puede echar a perder un lote grande, si no se ha hecho una escogencia muy cuidadosa ni se ha revisado frecuentemente el depósito.

Este mal no se controla con productos químicos. La medida preventiva más importante es la de cerciorarse de que la semilla provenga de cultivos donde no se haya presentado la Dormidera, sin que esto tampoco impida la presencia del mal en cualquier mo-

mento. El microbio que produce el Moco lo pueden trasportar las semillas, los empaques y otros objetos empleados en el manipuleo de la papa. O, simplemente, ya se encontraba el microbio en la tierra destinada para la siembra.

Conviene aclarar que hay otras pestes que también causan marchitamiento del follaje, pero el nombre de Dormidera se aplica más comúnmente al Moco de la papa.

# Mosaico o Pava

El Mosaico, más comúnmente llamado Pava, todos los días va siendo más grave. Es producido por diversas clases de virus, la mayor parte de los cuales los trasportan los insectos y los inoculan en la planta. Los síntomas de la Pava son muy variados: hojas amarillas antes de tiempo, moteadas, rugosas, quebradizas, pequeñas, encrespadas; tallos enanos, "vidriosos", y muchas otras señas de degeneración.



Es preciso estar alerta para ir eliminando las plantas con Pava, arrancándolas y sacándolas de la plantación. Si son muchas las matas atacadas, lo mejor es dejarlas, en espera de sacar una mediana cosecha para el consumo. Cuando empiecen a presentarse ataques, se debe poner mucha atención en el control de insectos, especialmente de los chupadores del cogollo, que son los prin-

cipales transmisores de los virus. Desde luego, debe rechazarse la semilla que proceda de plantaciones afectadas.

## Macana, Nieve o Lama

Esta peste se ha presentado con alguna frecuencia en cultivos del Oriente antioqueño, en terrenos húmedos o de fácil encharcamiento. Es más común en tiempo de lluvias y en lugares donde abunda materia orgánica no bien descompuesta, como hojarasca, raíces y tallos a medio podrir. Los síntomas más notorios son unas costras blancas sobre los tubérculos y el endurecimiento de los mismos, lo cual explica los nombres de Nieve y de Macana.

Las medidas de combate son únicamente preventivas. No sembrar semilla procedente de cultivos infestados; secar los terrenos húmedos o de fácil encharcamiento, construyendo desagües antes de la siembra; no volver a sembrar papa donde se haya presentado la enfermedad, porque el organismo que la produce sigue viviendo dentro de la tierra.

## Gusanos tierreros



En realidad, son unas larvas de color gris, que trozan de noche los tallos recién nacidos, aunque también dañan tallos adultos. De día se entierran cerca de la planta. El daño más fuerte lo causan en verano. El método más común de control es por medio de cebos, que consisten en mezclas de insecticidas en polvo, con serrín o con salvado, para aplicar al pie de las matas.

## Pulguillas y Pulgones

Las Pulguillas son unos cucarroncitos negros, duros y muy saltadores, a veces demasiado abundantes, que atacan principalmente las hojas y causan un daño muy grave en el verano. No de-

ben confundirse las Pulguillas con los Pulgones, lo que a veces ocurre a causa de los nombres parecidos. Son dos animales distintos, que producen daños diferentes. Los Pulgones (o Afidos) de la papa, son unos bichitos blandos, de color verde, que se amontonan en las hojas de los cogollos y chupan la savia, a diferencia de las Pulguillas, que perforan hojas más sazonadas. Los Pulgones son los principales transmisores de los virus, por que los llevan de las plantas enfermas a las sanas.



Hoja atacada de pulguillas

Pulguillas y Pulgones se combaten conjuntamente con insecticidas solubles, los cuales se pueden aplicar junto con el tratamiento contra la Gota, o bien aplicarse por aparte, cuando el ataque sea muy intenso, lo cual ocurre por lo común en verano. El ataque de Pulguillas es más común en plantas pequeñas y el de Pulgones después de la floración, aunque los Pulgones, como antes se dijo, también se pueden presentar en los brotes de la semilla que está en los huacales.

## Tostón o Entretelado

Los Tostones son pequeños gusanos de color blanco, que atacan las hojas metiéndose debajo de la tela o cutícula que las recubre, donde permanecen protegidos hasta que empiezan a hacer el daño. Cuando el ataque es fuerte se seca toda la hoja, o parte de ella aparece como tostada.

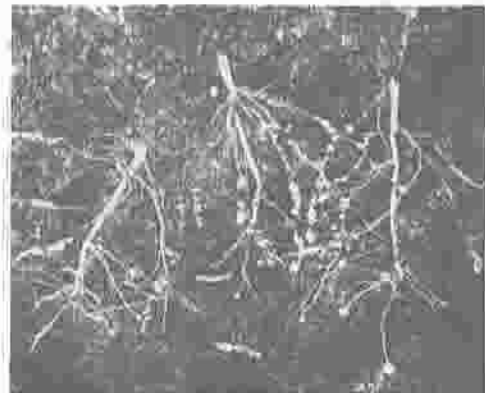
El daño puede ser muy grave en los veranos y debe combatirse a tiempo y en forma intensa, porque como los bichos están protegidos dentro de las hojas, no reciben fácilmente las soluciones insecticidas que se empleen para combatirlos.



Hoja atacada de Tostón o Entretelado

## Nemátodos

Son como pequenísimas lombrices, casi invisibles, que atacan fuertemente la papa en terrenos húmedos. El daño lo hacen en las raíces y tubérculos. En las raíces producen nudos o tumores que se aprecian a simple vista; en los tubérculos producen un daño característico, que los paperos llaman "viruela", el cual descalifica completamente las papas en el mercado.



Raíz con nemátodos

No se debe sembrar papa en tierras húmedas, mientras no se hayan hecho todos los desagües necesarios, ni emplear semilla de plantaciones que hayan sido atacadas porque los Nemátodos permanecen dentro del tubérculo. En tierras infestadas por Nemátodos, éstos se encuentran por millones y es muy difícil exterminarlos. Un buen sistema para eliminarlos parcialmente puede ser el siguiente, para ponerlo en práctica en verano: arar y dar ras-

trilladas con ocho o quince días de intervalo, durante uno o dos meses. En esta forma, gran parte de la tierra queda expuesta a los rayos del sol, y así se mueren los Nemátodos.

# CALCULO DE PRODUCCION POR HECTAREA

## Formulario para gastos y entradas

### GASTOS

1. Arriendo de la tierra \$ .....
2. Preparación de la tierra .....
3. Materiales:

Cal o escorias .....

Semillas .....

Fertilizantes .....

Pesticidas .....

Empaques .....

Otros .....

**Total** .....

### Jornales: N° Valor \$

Encalada .....

Siembra .....

Desyerba y aperques .....

Aspersiones .....

Cosecha .....

Otros .....

**Total** .....

5. Fletes .....
6. Comisión/Venta ..... cags.
7. Otros gastos .....

### TOTAL / GASTOS

### ENTRADAS

V/..... cargas de 1ª \$ .....

V/..... cargas de 2ª .....

V/..... cargas de 3ª .....

V/..... cargas para semilla .....

### TOTAL / ENTRADAS

BALANCE (comparación entre gastos y entradas) .....

# Cómo usar el formulario anterior

Este formulario puede servir de ayuda para calcular el costo de producción de una hectárea de papa. Todo buen agricultor lleva una libreta de apuntes y de allí puede sacar los datos para llenar los espacios en blanco del formulario, una vez hechas todas las cuentas sobre jornales, compras y ventas. En seguida se comentan los puntos enumerados en dicho formulario.

## GASTOS

1. **Arriendo de la tierra.** Es necesario anotar esta partida, aunque la tierra sea propia, para ver más claramente lo que ha producido con papa y comparar con otras cosechas. El cálculo se puede hacer teniendo en cuenta lo pagado por otros cultivadores en la misma región, bien sea en dinero efectivo o en participación en el producto.
2. **Preparación de la tierra.** Suponemos un terreno sin grandes obstáculos, como piedras, zanjas, chambas, vayados, troncos. La labor en un terreno así se demora y es muy difícil de calcular. En una sabana o potrero sin obstáculos se pueden gastar 16 horas por hectárea, contando la roturación (rompida) y las rastrilladas. En el caso de preparar tierra con buyes se gastan unos 15 jornales para la roturación y otros 15 para las rastrilladas. En un terreno ya trabajado, con una rastrillada bien hecha, basta.
3. **Materiales.** Anotar las cantidades y valores de los materiales indicados en este punto del formulario, más otros imprevistos. Los empaques, por lo general, quedan incluidos en el valor de la carga o bulto, menos en algunos lugares, como en La Unión, donde la papa se vende sin contar el empaque. Calculando una producción del 15 por uno, o sea 225 cargas de 100 kilos, se necesitarían unos 230 empaques de 90 kilos que son los más recomendables. No olvidar ciertos materiales menudos, como cabuya, que a veces no se tienen en cuenta, a pesar de que pueden representar un gasto considerable.
4. **Jornales.** Para aplicar cal o escorias se calculan unos dos jornales por hectárea. Para la siembra es costumbre hacer un

contrato, a tantos pesos kilo de sembradura. La siembra comprende el "rayado", es decir, la zanja o surco poco profundo a lo largo del cual se coloca la semilla; la colocación de la semilla; la aplicación de abonos orgánicos y químicos, y termina con la hechura de un caballón bajo. Al momento de la desyerba se completa este caballón, lo cual viene a ser el aperque. Esta labor doble de desyerba y aperque se puede gastar unos 13 jornales. Los jornales para aplicar pesticidas varían mucho, pues la cantidad y frecuencia de las aspersiones depende de las variedades cultivadas y de lo lluvioso o seco que se encuentre el tiempo. En promedio, se pueden calcular unos 15 jornales para estos tratamientos contra pestes. En la palabra cosecha se incluyen las labores requeridas para dejar la papa lista para el mercado, esto es, arrancar, lavar, seleccionar y empacar. Se considera que un trabajador puede alistar dos cargas en el día, pero si la producción ha sido muy abundante, puede cosechar y dejar listas tres cargas.

y 6. **Fletes y Comisiones.** Frecuentemente se olvida anotar estos gastos, sobre todo cuando no son notorios, como en el caso de que el agricultor transporte hacia el mercado la cosecha en bestias o en vehículos propios, o cuando él mismo se encarga de vender por mayor o al menudeo.

**Otros gastos.** Hay gastos imprevistos, pero si el agricultor mantiene su libreta de apuntes al día, allí le aparecen. Conviene recordar aquí lo relacionado con las amortizaciones, que casi nunca se anotan. Las máquinas, herramientas y otros enseres, que sirven para varias cosechas, se van desgastando con el uso y cada año se deprecian. Esta depreciación se debe anotar como un gasto. Es preciso calcular lo más justamente que sea posible, lo que vale en cada cosecha el desgaste o la reparación de bombas para "fumigar", herramientas, huacales y demás implementos.

## ENTRADAS

Las entradas, en este caso, corresponden a la venta de la papa producida por hectárea. Sin contar los rendimientos extraordinarios ni los muy malos, se puede esperar que una hectárea de cultivo, atendido oportuna y cuidadosamente, produzca unas 150 cargas de 120 kilos cada una.

Para hacer bien las cuentas, es preciso anotar el valor de la papa que se reservó para consumo doméstico o para obsequiar (aun que sea papa partida o menuda). Más necesario aún es hacer el cálculo del valor de la papa reservada para semilla.

PUBLICA  
OFICINA DE COMUNICACIONES  
CENTRO TULIO OSPINA. MEDELLIN  
HORACIO OCHOA R.  
FELIX MOLINA