



UNALM



Agrobanco

Financiamiento, Asistencia Técnica y Capacitación

GUÍA TÉCNICA

“ASISTENCIA TÉCNICA DIRIGIDA EN MANEJO Y SANIDAD EN EL CULTIVO DE PALLAR”



EXPOSITORA:

Ing. Mg. Sc. Luz Espinoza Melgar

CHANGUILLO - NAZCA - ICA

PERÚ 2012



OFICINA ACADÉMICA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

OAEPS



10 años

trabajando por el Perú rural...

- **Más** de 1,800 millones de nuevos soles en colocaciones.
- **Más** de 110 mil pequeños productores atendidos.
- **Más** de 145 mil créditos otorgados.
- **Más** de 302 mil hectáreas de cultivos financiados.
- **Más** de 82 mil cabezas de ganado financiadas.
- **Más** de 52 mil productores atendidos con Asistencia Técnica y Capacitación.

 **Agrobanco**

Servicios financieros para el Perú rural ✓

 Perú

“ASISTENCIA TÉCNICA DIRIGIDA EN MANEJO Y SANIDAD EN EL CULTIVO DE PALLAR”

CONTENIDO

I. EL PALLAR DE ICA	4
II. MANEJO DEL CULTIVO DE PALLAR	5
2.1. Recomendaciones técnicas	6
2.2. Sistema de Siembra	7
2.3. Desinfección de semilla	7
2.4. Resiembra	9
2.5. Fertilización convencional	9
2.6. Fertilizante nitrogenado	9
2.7. Cultivos y Deshierbos	10
2.8. Cosecha y Trilla.....	11
III. PROCESAMIENTO DE LA SEMILLA	11
3.1. Recepción de la cosecha.....	12
3.2. Secado	12
3.3. Limpieza de semillas.....	12
3.4. Tratamiento de semillas.....	13
3.5. Envasado	13
IV. MANEJO FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE PALLAR	13
V. INSECTOS PLAGA.....	14
5.1. Gusanos de Tierra.....	14
5.2. Gusano pegador de la hoja.....	15
5.3. Comedores y perforadores de hojas	16
5.4. Gusano perforador o barrenador de brotes	16
5.5. Gusano perforador o barrenador de vainas	16
5.6. Heliotis	17
5.7. Arañita roja.....	20
5.8. Pulgones	21
5.9. Mosca Blanca	22
5.10. Cigarritas	24
VI. ENFERMEDADES	25
6.1. Pudrición de raíces y tallos	25
6.2. Manchas foliares	26
6.3. Virosis.....	26

ASISTENCIA TÉCNICA DIRIGIDA EN MANEJO Y SANIDAD EN EL CULTIVO DE PALLAR

I. EL PALLAR DE ICA

Los valles de la región Ica, reúnen condiciones agroecológicas apropiadas para cultivar el pallar en sus diferentes variedades, las de hábito de crecimiento indeterminado postrado o semi postrado o determinado; siendo una interesante alternativa económica para los productores, pues ahora más que antes, pueden colocar sus granos a mejores precios, ya que esta menestra es fuente importante de proteína vegetal; sin embargo, los rendimientos mantienen cifras bajas, que no superan los 2,000 kg en promedio, debido a un inadecuado manejo del suelo, del agua, de los nutrientes, de las plagas y enfermedades.

Las características especiales del pallar de Ica, debido fundamentalmente a su menor contenido de ácido cianhídrico, comparado con el de otras zonas productoras de pallar y que se refleja en su sabor agradable, textura suave y delgada y aspecto cremoso al cocerse, son algunas de sus cualidades que le hacen merecedor de las preferencias del público consumidor, que lo considera un alimento de consumo frecuente.

El uso y manejo excesivo e irracional de plaguicidas trajo consigo grandes problemas provocando no sólo daños agudos y crónicos en la salud de las personas (productor y consumidor), sino también en el medio ambiente, como la aparición de nuevos biotipos de insectos resistentes a algunos insecticidas, afectando a la economía del productor debido a que los costos de producción aumentan considerablemente, disminuyendo sus márgenes de ganancia.

Un adecuado manejo agronómico del cultivo considera que el Manejo Integrado de Plagas juega un rol importante porque la ciencia y la tecnología son empleadas para conocer y comprender el sistema del cual formamos parte, permitiéndonos desarrollar e implementar programas integrales y sostenibles para proteger los cultivos; programas que respeten tanto como sea posible la salud de las personas y el medio ambiente.

Todas las características mencionadas que son de amplio conocimiento por quienes disfrutan al degustarlo, unidas a los estudios genéticos,

morfológicos, arqueológicos y la adaptación a las condiciones particulares de características de suelo y clima (latitud, longitud y altitud) donde desarrolla exitosamente el pallar, fueron argumentos fehacientes para que el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), le otorgue la “Denominación de Origen del Pallar de Ica”.

Toca a los productores de pallar, directos beneficiarios de esta “Denominación de Origen del Pallar de Ica”, organizarse o fortalecer sus organizaciones para constituir un Consejo Regulador fuerte y sólido, capaz de hacer uso de las facultades que la ley 28331, establece para vigilar y controlar la producción de los pallares de Ica, lograr mejores precios al colocar un mayor valor agregado, siendo competitivos en mercados que reconocen y premiarían esas cualidades constituyéndose en un instrumento clave para dar a conocer el pallar de Ica en el mundo y posicionarlo en base a sus cualidades especiales, mejorando su rentabilidad en beneficio de su familia y la comunidad.

Es pues, una necesidad la permanente capacitación y actualización de los pequeños agricultores productores de pallar en el adecuado uso de técnicas y tecnologías en el manejo de sus campos de pallar que le permitan superar los bajos rendimientos y como consecuencia hacer más rentable este cultivo.

El presente manual tiene como objetivo principal llegar a los profesionales, técnicos y agricultores dedicados al cultivo de pallar, para compartir información básica que nos permita mejorar el manejo agronómico y fitosanitario, elevando los rendimientos por unidad de área y mejorar la calidad del producto cosechado, con miras a una mejor comercialización en el mercado nacional y a la exportación del producto.

Un buen comienzo es el uso de semilla de calidad y si es certificada, mejor.



II. MANEJO DEL CULTIVO DE PALLAR

2.1. Recomendaciones técnicas

Época de Siembra

En los valles productores de pallar de la región Ica, la época óptima de siembra se encuentra entre los meses de febrero y marzo, debido a que las temperaturas medias son cálidas y favorecen una buena germinación y emergencia de las plántulas e inician un rápido crecimiento.

Siembras muy tempranas o muy tardías, van a significar disminución en rendimiento y deterioro de la calidad del grano.

Preparación del terreno

Las zonas productoras de pallar de la región Ica, tienen diferente disponibilidad de agua; por lo que las labores previas a la siembra y la siembra misma se realizan de diferentes maneras.

En las zonas productoras de pallar bajo riego, la preparación del terreno se inicia con la limpieza de restos del cultivo anterior. Luego se realiza una aradura en seco para voltear y mullir bien el suelo, seguidamente se pasa el rastrillo para eliminar restos de tallos y raíces del cultivo anterior y malezas. Se debe pasar una pala niveladora para que no se produzcan empozamientos durante el riego de machaco. El riego de machaco depende del tipo de suelo y puede durar unas 6 a 8 horas por hectárea.



Terreno listo para dar riego de “machaco”

En terreno “a punto” se realiza la aradura en húmedo, se pasa grada para dejarlo bien mullido y se pasa pala planchadora, quedando listo el terreno para surcar de acuerdo a los distanciamientos requeridos y proceder a la siembra.

En zonas productoras de pallar como en Ocucaje, donde se dispone solamente de las aguas de avenida; el riego de “machaco” consiste en llenar las pozas por unas 24 a 48 horas, luego se espera que la humedad del suelo esté “a punto” y se realizan las demás labores con maquinaria o con caballo, dejando el campo listo para la siembra.



Riego de “machaco” por inundación en Ocucaje

2.2. Sistema de Siembra

Las variedades más utilizadas, se siembran con las siguientes dimensiones:

- Entre surcos : 1.50 – 1.60 m
- Entre golpes : 1.50 – 1.60 m
- N° granos/golpe : 4 a 5 para dejar 2 pantas/golpe
- Disposición : Tres bolillo

En algunas zonas con buena fertilidad de suelo se puede utilizar distanciamientos más amplios de 1.80 a 2.00 m entre surcos y golpes.

2.3. Desinfección de semilla

La forma convencional de prevenir el ataque de hongos del suelo y de desinfectar la semilla es:

- Rhizolex T : 4 - 5 g/kg de semilla
- Vitavax : 4 g/kg de semilla

También se utiliza Vencetho u Orthene a razón de 4 - 5 g/kg de semilla; para proteger el cultivo de los gusanos de tierra.

Innovación: Inoculación de la semilla de pallar con Rizobios

El conocimiento y manejo de nueva tecnología, probada experimentalmente con mucho éxito en campos de agricultores de Ica, Palpa y Nazca, permiten sugerir que se inocule la semilla de pallar con cepas seleccionadas de rizobios, momentos antes de la siembra, para garantizar la actividad simbiótica planta-rizobio y con ello la disponibilidad del nitrógeno biológico desde temprana edad de la planta.

Momentos antes de la siembra se procede a la inoculación de la semilla, de la siguiente manera:

- Colocar la semilla de pallar sobre plástico muy limpio o de primer uso. Un sobre de inoculante de 250 g en soporte sólido o un frasco de 40 ml de inoculante en soporte líquido, alcanza para los 40-45 Kg/ha de semilla de pallar que se requiere en una hectárea.



Desinfectando la semilla con cepas de fungicida (forma convencional)



Inoculando la semilla con cepas de fungicida *Rhizobium* sp. (innovación recomendada)

Utilizando guantes de plástico se vierte el inoculante sobre la semilla, se agrega pequeñas cantidades de agua destilada o agua mineral y se mezcla uniformemente hasta que el inoculante haya quedado completamente impregnado a la superficie de la semilla.

- Se deja orear o reposar la semilla inoculada en sombra por unos 10 a 15 minutos, luego se procede a sembrar.

Cantidad y Calidad de Semilla

- La cantidad de semilla a sembrar depende de varios factores: variedad, época de siembra, tipo de suelo, si es monocultivo o cultivos asociados. Generalmente cuando se trata de semilla de buena calidad, se requiere de 40 - 45 Kg de semilla/ha, dependiendo del distanciamiento entre surcos y golpes.



Siembra semi mecanizada



Siembra a lampa.

2.4. Resiembra

La resiembra se realiza cuando el porcentaje de emergencia es menor del 85%, para uniformizar la población de plantas de pallar, a los 10 y 12 días después de la siembra. Se colocan 2 a 3 semillas en el golpe donde faltan plantas.

2.5. Fertilización convencional

El pallar permite dosis medias a bajas de fertilizante aplicado oportunamente, debiendo evitar fertilizaciones en exceso o por defecto fuera de momentos óptimos, que encarecen el costo de producción y no es aprovechado por la planta.

El análisis del suelo debe ser una práctica frecuente de realizar, con la finalidad de incorporar al suelo dosis adecuadas de fertilizante como 40-60-40 de NPK, en un solo momento. Incorporar unos 20 ó más sacos de compost por hectárea en la mezcla de fertilizantes, es una buena práctica.

2.6. Fertilizante nitrogenado

Es muy importante recordar que si se inoculó la semilla de pallar, no es necesario agregar fertilizante nitrogenado (urea u otra fuente), pues desde la siembra, las bacterias comienzan a realizar su trabajo captando el nitrógeno atmosférico y haciéndolo asimilable para la planta.

Se aplicará entonces una fórmula de 00-60-40 de NPK, por la importancia del Fósforo para estimular el proceso de nodulación y fijación simbiótica de nitrógeno; así como el Potasio es un elemento importante para la calidad de la semilla.

Unas tres aplicaciones de fertilizantes foliares a base de microelementos, será un excelente complemento en la nutrición de las plantas. Aplicaciones de productos a base de calcio y boro, favorecen un mejor cuajado de vainas y buen llenado de granos.



Fertilización foliar como complemento

2.7. Cultivos y Deshierbos

Los cultivos se realizan con el propósito de eliminar malezas y oxigenar las raíces de las plantas. El primer cultivo actuará como el aporque que necesita la planta para sostenerse adecuadamente; lo más frecuente es realizarlo después del primer riego.

Riegos

Se debe tener en cuenta que los periodos críticos del pallar son:

1. A los 25-30 días de edad (fase vegetativa)
2. Antes de la floración (60 – 75 días: botonaje-fase reproductiva)
3. Entre los 100-120 días /llenado de vainas y granos)

Un riego ligero entre estos momentos críticos, ayuda a mantener una excelente población de plantas sanas y vigorosas.



Manejando el agua de riego

2.8. Cosecha y Trilla

El momento adecuado para realizar la cosecha es cuando las plantas adquieren el color crema pajizo típico y las vainas están secas pero no tan quebradizas. La cosecha se lleva a cabo bajo dos formas: Recolección manual de vainas en sacos de polietileno que se depositan en unas eras preparadas con anterioridad para que puedan completar su secado con ayuda de los rayos del sol; y Recolección manual de las vainas que se depositan en la era hasta que completen su secado. La trilla puede ser manual con garrote o con máquina trilladora, dependiendo si el grano es para semilla o para consumo, respectivamente.

La cosecha debe realizarse cuando los granos tienen entre 16-18% de humedad. Se puede obtener este dato en forma rápida en el Laboratorio del Comité Departamental de Semilla de Ica (CODESE-ICA).

Si el grano está destinado para semilla no trillar a máquina, sino en forma manual (garrote) a fin de disminuir lo menos posible su calidad comercial.

III. PROCESAMIENTO DE LA SEMILLA

La semilla de las variedades comerciales de pallar, no es de gran utilidad para el agricultor si no está disponible genéticamente pura, viable, libre de

semillas de otros cultivos o malezas y existen en cantidades necesarias y en el momento oportuno para realizar también siembras oportunas en época oportuna.

Las semillas son procesadas para quitarle las impurezas, clasificarlas en tamaño para la siembra, superar su calidad por medio de la separación de las semillas dañadas o deterioradas y para aplicarles las sustancias del tratamiento sanitario.

Procesar semilla, incluye todos los pasos desde su preparación, una vez cosechada, para el posterior almacenamiento, hasta su comercialización. Del manejo eficiente que se le de a este proceso dependerá la calidad final de la semilla, siendo ello la herramienta fundamental para el incremento de la producción de alimentos, a niveles satisfactorios.

3.1. Recepción de la cosecha

Los lotes de semilla son recibidos en un ambiente generalmente a granel y de acuerdo con la capacidad de la planta procesadora son tomados inmediatamente para su procesamiento o detenidos momentáneamente en depósito, para ser distribuidos o transportados hacia las máquinas clasificadoras.

3.2. Secado

En general las vainas secas conteniendo la semilla son trasladadas en camiones desde el campo y muchas veces es imprescindible iniciar el secado sin pérdida de tiempo; por lo que inmediatamente se deposita en una era para completar el secado del grano.

El secado debe iniciarse en el campo, inmediatamente después de la colecta y/o de la extracción de las vainas. Las semillas se pueden secar con ayuda de equipos que permiten la circulación de aire a diferentes temperaturas o con gel de sílice, un método fácil y efectivo.

3.3. Limpieza de semillas

La limpieza o clasificación constituye una etapa muy importante en la explotación de los semilleros y tiene por finalidad eliminar en su totalidad las impurezas que acompañan a los lotes de semillas provenientes de los campos, uniformizando y elevando su calidad independientemente de sus características genéticas.

La técnica de limpieza se basa en las diferencias entre distintos caracteres físicos de las semillas tales como tamaño, longitud, forma, peso, textura superficial, color, afinidad por los líquidos y conductividad.

3.4. Tratamiento de semillas

El tratamiento de semillas es la aplicación de técnicas y agentes biológicos, físicos y químicos, que proveen a la semilla y a la planta protección frente al ataque de insectos y enfermedades transmisibles por semilla así como frente a aquellas que atacan en etapas tempranas del cultivo y que provocan consecuencias devastadoras en la producción de los cultivos cuando no son controladas.

3.5. Envasado

El envasado de pequeños volúmenes de semilla no es tan automatizado; pudiéndose emplear balanza semiautomática o cosedoras manuales y, en ocasiones, la semilla limpia se ensaca directamente en la última maquina de las cadenas, se transporta con carretilla hasta una balanza manual y una vez pesada manualmente, se cose con una cosedora manual.

Generalmente, las semillas de pallar se envasan y pesan según cantidades determinadas de peso; por ejemplo, sacos de 50 kg o bolsas de 1.0 y 0.5 kg.

En la semilla certificada, el etiquetado, la toma de muestras, el precintado y los tipos de envases autorizados han de ajustarse a las normas reglamentarias del Comité departamental de Semillas (CODESE – Ica).

IV. MANEJO FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE PALLAR

Las plagas se presentan de acuerdo al estado de desarrollo del cultivo y la evaluación previa es clave para el manejo de las mismas.

El Manejo Integrado de Plagas (MIP), viene a ser la integración de uno a más métodos de control en armonía con el medio ambiente que ayude a mantener a las plagas en poblaciones que no afecten económicamente al cultivo; entre los principales métodos de control utilizados se encuentran: el control cultural, control biológico, control etológico, control legal, control químico, etc.

V. INSECTOS PLAGA

5.1. Gusanos de Tierra o gusanos cortadores y gusano perforador de plantas tiernas: *Agrotis* sp., *Feltia* sp., *Spodoptera frugiperda* y *Elasmopalpus lignosellus*.



Adulto de Agrotis sp

Larva de Agrotis sp.

Son plagas polífitas de hábito nocturno. Sus daños se presentan desde la emergencia de la plántula y consisten en comer cortando plantitas al nivel del suelo, en forma parcial, dejando lesiones que serán puerta de entrada a hongos y en forma total, eliminando la plantita recién emergida.

Control Cultural

Una buena preparación del terreno desde la limpieza del campo, aradura en seco, pase de rastrillo, etc. ayuda a destruir mecánicamente, exponer a su desecación o a la acción de sus enemigos naturales a larvas o pupas de estos insectos. La rotación de cultivos, un buen riego de machaco, la eliminación de malezas hospedadoras y cultivos adecuados, forman parte de un buen control cultural.

Control Etológico

Una buena práctica de control es la captura de los adultos mediante el uso de las trampas de melaza, que consiste en el uso de una mezcla agua y melaza en proporción de 2:1 como atrayente alimenticio colocados en recipientes dentro del campo.

Diversas alternativas de control etológico



Control Biológico

Se debe respetar y fomentar la fauna benéfica, como predadores de larvas y pupas así como parasitoides.

Control Químico

El control químico debe estar enfocado a un adecuado tratamiento de la semilla con insecticidas específicos a dosis recomendadas y previa evaluación.

5.2. Gusano pegador de la hoja: *Omiodes indicata*, antes *Hedylepta indicata*

Es una polilla cuyo estado larval es un gusano de color verde claro que pega las hojas comiéndolas y esqueletizándolas. Los daños son realizados por las larvas al pegar las hojas de las leguminosas, realizando comeduras en las áreas pegadas.



Daño severo del pegador de hojas

5.3. Comedores y perforadores de hojas: *Andrector* sp. (Escarabajo de la hoja, *Diabrotica decolor*). son crisomélidos de tamaño pequeño con manchas marrones el primero y manchas verdes el segundo que se alimentan de las hojas causando perforaciones de forma circular, reduciendo el área foliar. También dañan flores, brotes tiernos y vainas pequeñas.

5.4. Gusano perforador o barrenador de brotes: *Epinotia aporema*
Las larvas inicialmente raspan la superficie de la epidermis de los folíolos, luego barrenan el brote terminal y principal, en caso de una fuerte infestación también come los brotes laterales, los que se secan y mueren; posteriormente perforan el tallo en el ápice, penetrando en él y formando canales hacia abajo.



Gusano perforador o barrenador de brotes

5.5. Gusano perforador o barrenador de vainas: *Cydia fabivora* (*Laspeyresia leguminis*)

Sus daños son realizados por las larvas tanto en vainas como en tallos. En las vainas, las larvas que eclosionan, comienzan a alimentarse del

tejido de ésta produciendo galerías que se van profundizando cada vez más a medida que la larva requiere mayor cantidad de alimento.



Adulto y Larvas de *Laspeyresia* dañando vainas y granos tiernos

En el interior de una vaina atacada se puede observar no solo una larva, sino hasta dos y a veces tres larvas que comen vorazmente los granos. Las vainas son atacadas en cualquier estado de desarrollo.

5.6. *Heliothis*: *Heliothis virescens*

Es un insecto polífago, es decir, se alimenta de un amplio rango de plantas hospederas. Los daños consisten en que las larvas perforan y penetran en las vainas para alimentarse del grano, disminuyendo significativamente la cosecha.



Adulto y larva de *Heliothis virescens*

MIP para 2, 3, 4, 5 y 6:

Control etológico

Las trampas etológicas pueden ser colocadas al inicio de la floración con el objeto de capturar al complejo de especies de polillas que frecuentan el cultivo de pallar.



Mantenimiento de las trampas pegantes y de melaza

Control Biológico

Parasitoides.- Esto se logra liberando dosis de 100 – 200 pulg²/ha de *Trichogramma pretiosum* o *Trichogramma bactrae* (micro avispitas), a la aparición de las primeras posturas, unas dos a tres veces dependiendo de la necesidad de controlar la plaga, con intervalos de 8 a 10 días.

Es recomendable realizar la liberación de avispas en campo al estado adulto y de manera fraccionada conforme éstas vayan emergiendo.



Avispitas de Trichograma parasitando huevo de Heliotis.

Predadores.- Como complemento a la acción de los parasitoides se debe reforzar el control de estas plagas con liberación de predadores como *Chrysoperla externa*, que se alimenta de huevos y larvas pequeñas. Se recomienda de 4 a 8 millares/ha.

Control Químico

De ser necesario realizar aplicaciones químicas con productos permitidos, que respeten la fauna benéfica y en dosis pertinentes y oportunas.

Insectos que dañan el follaje

5.7. Arañita roja: *Tetranychus sp*

La hembra es roja y el macho es pálido casi incoloro.

Se encuentran agrupados en colonias formando telas espesas en hojas, brotes tiernos, frutos. Se localizan especialmente en la parte superior de las hojas. Ataca el follaje de la planta debilitándola y reduciendo la producción.

**Huevos y adultos de
arañita roja**



Control Cultural

Riegos ligeros y frecuentes permiten un mejor manejo del agua. Procurar campos libres de malezas hospederas. Evitar el polvo de los caminos, regando o colocando barreras.

Control Químico

Lo recomendable es empezar con productos que afectan en menor grado a los controladores biológicos, como son el azufre ya sea en polvo seco o mojable; si el problema es más severo se puede recurrir a productos químicos como los acaricidas, considerando que estos deben ser aplicados dirigiendo la boquilla al envés de la hoja.

Control Biológico

El control Biológico para esta especie de araña no es muy eficiente, pero entre sus enemigos naturales se cuenta con *Geocoris punctipes* y *Orius* sp. que son insectos predadores.

5.8. Pulgones: *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*.

Son insectos picadores chupadores que están presentes durante todo el ciclo del cultivo, alimentándose de la savia que succionan y debilitan a la planta.

Proliferan más cuando desde muy temprano se aplica insecticidas químicos que destruyen la fauna benéfica en el cultivo o cuando se tienen plantas con estrés por falta de riego.



Daño por pulgones

Control biológico

Hay una variedad de controladores biológicos que minimizan la posibilidad de realizar aplicaciones químicas; dentro de los predadores: las mariquitas *Hippodamia convergens*, *Cicloneda sanguínea* y los insectos como *Chrysoperla externa*, son voraces comedores de pulgones.

Control Químico

Previa evaluación y de ser justificada la decisión, aplicar insecticidas sistémicos al follaje. Aplicar aceite agrícola y agua con jabón (al 1%) o con harina de trigo, a todo el follaje.

5.9. Mosca Blanca: *Bemisia tabaci*, *Bemisia sp.*

Considerada una de las plagas más importantes sobre todo en algunas zonas de Ocucaje, Palpa y Nazca, donde las condiciones de sequía y uso intensivo de plaguicidas orgánicos han desequilibrado el ecosistema destruyendo a los controladores biológicos.



Adultos de mosca blanca

Control Etológico

Se coloca trampas amarillas con pegamento distribuidas en todo el campo, lo importante es tener en cuenta que a mayor número de trampas habrá mayores capturas.

Captura de adultos de mosca blanca en trampa amarilla



Control Biológico

La mosca blanca tiene reportado controladores biológicos nativos muy eficientes como los chinches *Metacanthus sp.*, *Nabis sp.* y avispas parásitas como *Encarsia pergandiella*, *Encarsia sp.*; entre otros.

Control Cultural

Eliminar malezas hospederas susceptibles a la presencia de mosca blanca, como papilla (*Priva laevis*). Utilizar barreras vivas de maíz.

Riegos necesarios y oportunos es un método de control eficiente, evitando el estrés hídrico que favorece la incidencia de esta plaga.

Control Químico

Se puede aplicar un producto químico que sea lo menos agresivo a los controladores biológicos, como sales de potasio, aceites agrícolas de origen vegetal, rotenonas, azufre en polvo soluble, etc. En casos más

graves, se deberá recurrir a insecticidas sistémicos recomendado por un profesional.

5.10. Cigarritas: *Empoasca kraemeri* (lorito verde)

Son pequeños insectos de color verde que al chupar la savia de las plantas inyectan una toxina que causa el enrollamiento de las hojas hacia abajo. Las hojas afectadas toman un color café rojizo y en ataques severos se secan. El verano, la sequía y altas temperaturas agravan los daños.



Adultos de Cigarrita

Control cultural

Sembrar en época oportuna, para evitar períodos calurosos y sequía. Evitar el estrés hídrico, con riegos ligeros pero frecuentes.

Control biológico

Existen especies de avispas que parasitan los huevos (*Anagrus* sp.) y son depredadores.

Control químico

Con alta incidencia, utilizar insecticidas sistémicos granulados. Antes de la producción de vainas aplicar insecticidas de contacto o ingestión.

VI. ENFERMEDADES

6.1. Pudrición de raíces y tallos: *Rhizoctonia solani* (Chupadera fungosa)

Esta enfermedad ataca raíces; las plantas afectadas son más pequeñas y están marchitas. El daño puede ser pre-emergente o post emergente, ocasionado la muerte de la plántula por estrangulamiento al nivel del cuello.



Daños por “chupadera fungosa”

Control cultural

Usar semilla de buena calidad. Preparar adecuadamente el terreno, con araduras profundas. Evitar suelos encharcados. Rotar con maíz u otro cultivo menos susceptible.

Control químico

Tradicionalmente se trata la semilla con fungicida (Vitavax, Rhizolex), impregnando el producto en forma homogénea en toda la semilla.

Inoculación de la semilla con Rizobios

Al quedar bien impregnado el inoculante en la semilla, retrasa el posible daño de *Rhizoctonia*, el tiempo suficiente para que la plantita emerja y se

tome la decisión más adecuada para protegerla, de ser necesario con aplicación química.

6.2. Manchas foliares: *Alternaria* sp; *Cercospora* sp. y otros

Las manchas foliares son áreas necróticas limitadas, producidas por diversos hongos que disminuyen el área foliar y reducen los rendimientos cuando se presentan desde etapas tempranas, generalmente ayudadas por condiciones ambientales y de humedad.



Mancha foliar por *Alternaria*

Control cultural

Siembras oportunas. Evitar empozamientos. Evitar que se forme microclimas húmedos que favorecen al hongo.

Control químico

Previa evaluación utilizar fungicidas permitidos, en dosis adecuadas, evitando generar resistencia del hongo; para lo cual se debe intercalar los fungicidas de materia activa diferente.

Considerar aplicaciones foliares con biol que por contener microorganismos, generan competencia con el hongo, además de nutrir a la planta.

6.3. Virosis: Virus deformante del pallar

Es una enfermedad sin control actualmente, se caracteriza por mostrar síntomas de encrespamiento y deformación de la hoja, también mosaico y ampolladuras, porque los agricultores no utilizan semillas certificadas.

Realizar aplicaciones de productos conteniendo cobre, ayuda a formar tejidos más vigorosos. La nutrición balanceada muy temprano es importante para lograr plantas vigorosas y bien conformadas.



Hoja trifoliada con virosis

¡En línea con el campo!
¡Kampuwan yaykunchik linyapi!

¡Llámanos GRATIS!*
¡Qayamuwayku DIBALDILLA!*

 **Agrofono**
0800-1-6060

Desde cualquier teléfono fijo o celular (*1)
a nivel nacional.

Maymantapas qayaykamuwayku filifunu
fijuman mana chayñataq silularman intiru
nasyunmanla.



 **Agrobanco**
Servicios Financieros para el Perú Rural ✓



Atención de lunes a viernes de 9 am. a 6 pm. y sábados de 9 am. a 1 pm. - www.agrobanco.com.pe

* Servicio Gratuito para brindar información a los clientes y público. No es el procedimiento regular para reclamos y/o quejas; en dichos casos, deberán presentarse a través de la página web: www.agrobanco.com.pe o en los formularios que se encuentran en nuestras oficinas a nivel nacional. *1 Servicio limitado. En el caso de celulares sólo es sin costo para llamadas desde Movistar.

