



GUÍA TÉCNICA



“MANEJO INTEGRADO EN EL CULTIVO DE QUINUA”

EXPOSITOR

Ing. Mg. Sc. Julio Vilca Vives

Ing. Mg. Sc. Guillermo Carrasco Aquino



Agrobanco

Servicios financieros para el Perú rural

**URPAY - ACOSVINCHOS - HUAMANGA
AYACUCHO - PERU 2013**

¡Crece el Perú rural! Crece con



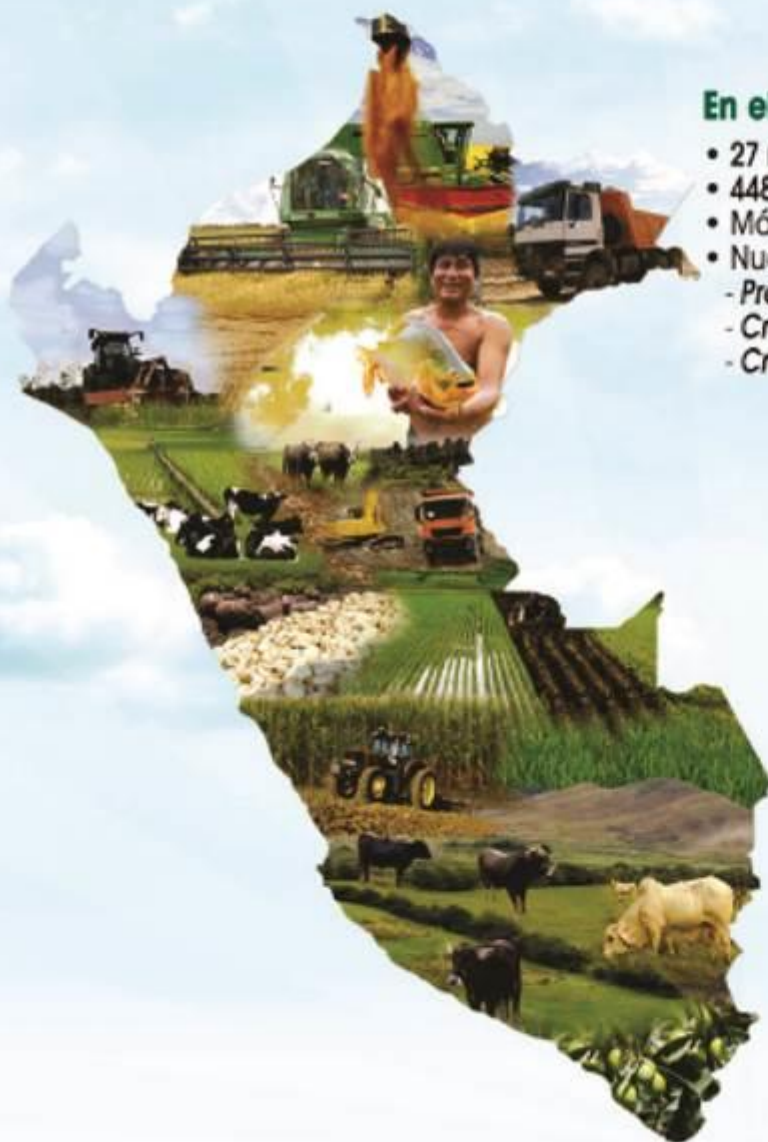
Servicios financieros para el Perú rural ✓

En el 2012

- 27 mil productores agropecuarios atendidos
- 448 millones de soles en desembolsos
- Más Agencias a nivel nacional
- Nuevos productos financieros para el agro:
 - Programa 14 - Profundización Financiera
 - Credifinka - Rapiequipo - Agromaquinaria Municipal Rural
 - Crédito Forestal

Y en el 2013, "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria", sus metas son:

- Atender a 55,000 productores agropecuarios
- Desembolsar 750 millones de soles en créditos
- Lanzar nuevos productos financieros para el agro:
 - Factoring - Cartas Fianzas - Fideicomisos
- Ampliar la cobertura mediante la estrategia de Profundización Financiera
- Promover la capitalización del sector agropecuario
- Continuar con la reducción gradual de las tasas de interés



MANEJO INTEGRADO EN EL CULTIVO DE QUINUA

CONTENDO

I. INTRODUCCIÓN	4
II. GENERALIDADES DEL CULTIVO	5
2.1.- Valor nutricional de la quinua	5
2.2.- Descripción botánica	6
2.3.- Requerimientos agroclimáticos del cultivo	7
2.4.- Fenología del cultivo	8
III.- MANEJO DEL CULTIVO DE QUINUA	9
3.1.- Preparación del suelo	9
3.2.- Trazado de surcos	9
3.3.- ¿Por qué es necesaria una buena evaluación del terreno?	10
3.4.- Siembra	11
3.5.- Procedimiento de la siembra	11
3.6.- Recomendaciones para selección de semillas	11
3.7. Abonamiento	12
3.8. Recomendación	12
3.9.- Fertilización	12
IV. ASPECTOS FITOSANITARIOS DE LA QUINUA	14
4.1.- Principales enfermedades	14
V. PLAGAS DE LA QUINUA	17
5.1.- <i>Eurysaccaquinoae</i> Povolny	18
5.2.- <i>Herpetogramabipunctalis</i> “Polilla de la panoja”	20
5.3.- <i>Copitarsia turbata</i> H.S.	21
VI. OTRAS PLAGAS	22
6.1.- <i>Diabrotica viridula</i> y <i>Diabrotica</i> sp.	22
6.2.- <i>Epicauta</i> spp. “Llama llama”	23
6.3.- <i>Nezara viridula</i> “Chinche apestosa”	24
6.4.- <i>Nysius</i> sp.	24
VII. AVES PLAGA	25
7.1. Control de las plagas	26

MANEJO INTEGRADO EN EL CULTIVO DE QUINUA

I. INTRODUCCIÓN

La quinua por su alta variabilidad genética, alto valor alimenticio y nutritivo y sobre todo por su adaptación a diferentes pisos agroecológicos y suelos, es producido por pequeños agricultores en una gran diversidad de las zonas agroclimáticas y pisos ecológicos con sistemas tradicionales de producción, procesamiento, almacenamiento y distribución. Además, por las excepcionales cualidades nutritivas, se adapta fácilmente a las nuevas exigencias de los mercados por alimentos de origen orgánico.

La antigüedad de domesticación y el inicio de utilización de la quinua, kañiwa y achita se pueden situar a por lo menos unos 2 000 a 3 000 años, tal como evidencia su representación en restos arqueológicos.

Para algunos investigadores, el centro de origen y domesticación sería el altiplano que rodea el lago Titicaca. Otros se refieren a diferentes centros de origen ubicados en los valles interandinos y opinan que las quinuas habrían sido llevadas al altiplano del lago Titicaca, constituyéndose este en el gran centro de diversificación. Zona andina con un gran potencial agrícola, diversidad de climas y suelos para el cultivo de quinua.

Bolivia es el mayor productor de quinua en el mundo, seguido por el Perú (Cuadro 1), en tanto que en el Perú, el principal productor es el departamento de Puno, con aproximadamente el 82 % de la siembra, le sigue en orden de importancia: Junín, Arequipa, Huancavelica, Cusco, Ancash, Ayacucho y Apurímac.

CUADRO 1: AREA CULTIVADA Y PRODUCCIÓN DE QUINUA EN EL MUNDO, 2009.

PAIS	AREA CULTIVADA		PRODUCCIÓN	
	ha	%	t	%
Perú	34,069	40.40	38,866	55.59
Bolivia	47,534	56.37	30,412	43.50
Ecuador	1,000	0.93	642	0.92
Otros países	1,720	2.4		
TOTAL	84,323	100	69,920	100

El cultivo de la quinua en condiciones de montañas no puede compararse con la de los cultivos comerciales, practicada en zonas planas, a nivel del mar y en otras latitudes. En los Andes Centrales (Ecuador, Perú y Bolivia), la agricultura de montaña se ubica desde los 1,500 hasta más de 4 000 msnm, con presencia de campesinos con conocimientos tradicionales y con una alta diversidad de cultivos y alternativas tecnológicas, que en cierta manera la hacen única en el mundo. Por lo tanto, para la masificación del cultivo se debe tener en cuenta tanto los aspectos de la topografía del terreno, como los climáticos y los aspectos culturales de la población que los mantiene.

II. GENERALIDADES DEL CULTIVO

2.1.- Valor nutricional de la quinua

Valor nutritivo. La quinua aventaja a los cereales más conocidos, tanto por su contenido proteico, grasas, vitaminas y minerales. Tiene elevado contenido de proteína de alta calidad biológica (14 a 22 %) con balance adecuado e ideal de aminoácidos esenciales, estando altamente potenciada la lisina, un aminoácido faltante en vegetales, responsable del desarrollo cerebral en los primeros años de la niñez, tiene alto contenido de calcio, hierro, zinc y fitoestrógeno que evitan la osteoporosis y problemas de menopausia.

CUADRO 2: COMPARATIVO DE LOS COMPONENTES DE LA QUINUA CON OTROS PRODUCTOS Kgs.

Componentes %	Quinua	Trigo	Maíz	Arroz	Avena
Proteína	13.00	11.43	12.28	10.25	12.30
Grasas	6.10	2.08	4.30	0.16	5.60
Fibra	3.45	3.65	1.68	Vegetal	8.70
Cenizas	3.06	1.46	1.49	0.60	2.60
Calcio	0.12	0.05	0.01	--	--
Fosforo	0.36	0.42	0.30	0.10	--
Hidratos de carbono	71.00	71.00	70.00	78	60.00

También contiene albúmina, una proteína presente en la clara de huevo y en otros alimentos.

Media tasa de quinua al día provee de las proteínas necesarias para los niños. Sus semillas están libre de gluten, lo que la convierte en una adecuada y sabrosa alternativa para quienes no pueden ingerir este componente alimenticio (Celiacos).

Cuadro comparativo de los componentes de la quinua con otros grandes alimentos (Kgs)						
Componentes %	Quinua	Carne	Huevo	Queso	Leche acuno	Leche humana
Proteína	13.00	30.00	14.00	18.00	3.50	1.80
Grasas	6.10	50	3.20	--	3.50	3.50
Hidratos de Carbono						
Azúcar	71.00	--	--	--	--	--
Hierro	--	--	--	--	4.70	7.50
Calorías100 Grs.	5.20	2.20	3.20	--	2.50	--
	370.00	431.0	200.00	24.00	66.00	80.00

De uso medicinal. Debido a su contenido de fitoestrógenos, la quinua puede prevenir el cáncer de mamas, la osteoporosis y otras enfermedades crónicas femeninas originadas por la falta de estrógeno durante la menopausia. Según la literatura se usa como vomitivo, lactóforo, antiespasmódico, laxante y diurético. Para torceduras y contusiones.

Como cosmético. La harina disuelta en agua, como mascarilla y para el lavado del cabello.

2.2.- Descripción botánica

La quinua es una planta de la familia de las Chenopodiaceas, pertenece al género *Chenopodium*, es el principal dentro de la familia Chenopodiaceae y tiene una amplia distribución mundial, con cerca de 300 especies.

La quinua tiene la siguiente posición taxonómica:

- División : Fanerógama
- Clase : Dicotiledónea
- Subclase : Angiosperma
- Orden : Centropemales
- Familia : Chenopodiáceae
- Género : *Chenopodium*
- Especie : *Chenopodium quinoa Willd*

La quinua es una planta anual cuyo periodo vegetativo varía entre 150 a 240 días. Presenta una amplia gama de genotipos y fenotipos con sus propias características agronómicas.

Raíz. Tiene una raíz pivotante, muy vigorosa aunque pareciera faciculada, la raíz principal se puede diferenciar muy fácilmente de las raíces secundarias.

Tallo. Es cilíndrico en la parte cercana al cuello y de mayor grosor, a medida que se aleja del cuello presenta angulaciones no muy diferenciadas. Internamente el tallo presenta una médula que va desaparecer a medida que la planta madura.

En algunas variedades el tallo es ramificado especialmente de aquellas que se cultivan en los valles interandinos, pero generalmente el tallo es de hábito sencillo.

Hojas. Presenta un polimorfismo muy marcado, presentándose de varias formas de acuerdo a los periodos vegetativos y a la posición en la planta siendo romboides, triangulares, lanceoladas, dentadas, aserradas y lisas. El tamaño de las hojas van disminuyendo según se asciende en la planta, siendo las hojas más pequeñas aquellas que están cercana a la inflorescencia..

En algunas zonas las hojas tiernas se utilizan en la alimentación humana, que puede remplazar a la acelga o espinaca en la preparación de ensaladas. El color de la hoja es también es variable dependiendo de la pigmentación que está ligada a las variedades.

Inflorescencia. Es una panoja típica que está constituida por un eje central, ejes secundarios y terciarios y pedicelos que sostienen a los glomérulos.

La inflorescencia pueden ser glomerulada, amarantiforme e intermedia. Es glomerulada cuando la inflorescencias forman grupos de flores esféricas con pedicelo corto y juntos, dando un aspecto apretado y compacto. Se dice que es amarantiforme cuando los glomérulos son alargados, y el eje central tiene numerosas ramas secundarias y terciarias y ellas se agrupan las flores formando masas bastante laxas, se designan con este nombre por el parecido que tiene con la inflorescencia del género *Amaranthus*. Las intermedias presentan características de transición entre los dos grupos.

Flores. Son desprovistas de sépalos, y son muy pequeñas que pueden alcanzar hasta 2 mm. Las flores pueden ser hermafroditas, pistiladas (femeninas), andro-estériles, lo que indica que no puede tener hábito autógeno y alógeno.

Fruto. Es un aquenio, que proviene de un ovario súpero unilocular, formado por el perigonio que tiene la forma de una estrella el cual contienen a una sola semilla, la cual se desprende con cierta facilidad siendo un fruto seco e indehisciente.

2.3.- Requerimientos agroclimáticos del cultivo

Suelo. Este cultivo requiere en forma general de suelos livianos, como suelos francos, franco-arenoso. Franco-arcilloso, es mejor aquellos suelos con alto contenido de materia orgánica. Los suelos livianos permiten una emergencia rápida del cultivo.

No conviene sembrar la quinua en suelos arcillosos, porque no hay una

buena circulación del agua y propicia los encharcamientos y se tiene problemas con la “chupadera” muerte de plántulas, también es recomendable sembrar en suelos con una pendiente moderada.

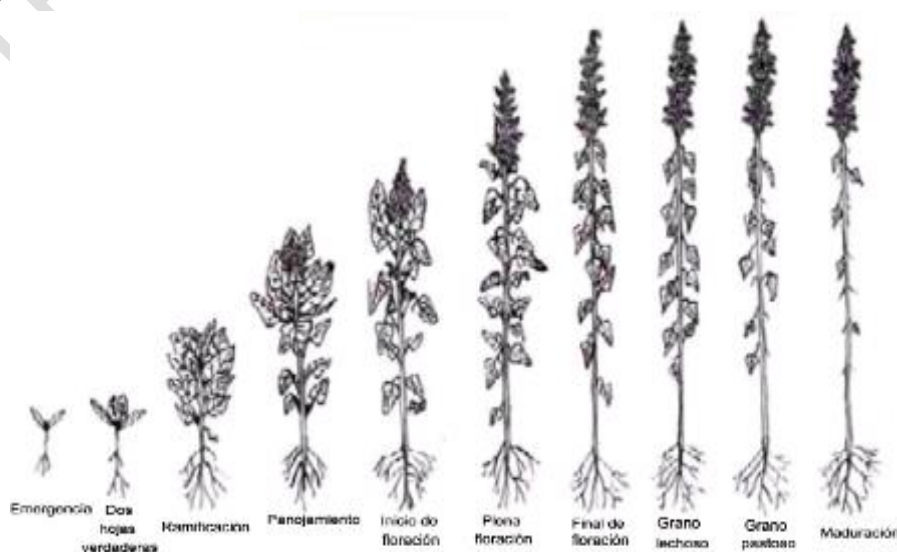
PH. La planta requiere de un pH neutro, pero se ha observado que la quinua se puede adaptar con mucha facilidad a suelos con un rango de pH entre 4.5 a 9, dependiendo de las variedades. Sin embargo el pH óptimo para este cultivo es entre 7 a 8.

Clima. Como la quinua tiene una amplia variabilidad genética y una buena plasticidad agroecológica, este cultivo se puede adaptar a diferentes climas, ya que se cultiva desde el nivel del mar hasta más de los 4000 m.s.n.m.

Agua. La quinua es un cultivo muy eficiente en el uso del agua, no requiere de mucha humedad, salvo en las primeras etapas de su crecimiento, quiere decir hasta que la planta se establezca. El requerimiento mínimo de precipitación para tener una buena germinación y emergencia es de 40 a 50 mm. Por un lapso de una semana. La quinua es cultivo que puede soportar veranillos hasta por varias semanas incluso meses.

Temperatura. Tolera una amplia variedad de climas. Este cultivo no se ve afectada por temperaturas bajas (-2°C) en cualquier etapa de su crecimiento y desarrollo, con excepción al momento de la floración, ya que las flores son muy sensibles al frío (el polen se esteriliza), por eso las heladas de media estación que ocurre en la sierra pueden afectar gravemente al cultivo. Una temperatura de 10 a 18 $^{\circ}\text{C}$ son las más adecuadas para este cultivo.

2.4.- Fenología del cultivo



III.- MANEJO DEL CULTIVO DE QUINUA

3.1.- Preparación del suelo

- Si en la campaña anterior se sembró un tubérculo como la papa, el terreno sólo requiere una pasada con arado de disco.
- En caso de terrenos sin muchos terrones, con poca incidencia de malezas y plagas, sólo se debe pasar con rastra. Luego hacer el nivelado y surcado. En caso de un terreno de rastrojo es recomendable remover el terreno con meses de anticipación, de preferencia entre Mayo y Julio. Esta remoción también ayuda a evitar las malezas ya que expone las semillas y larvas de plagas al sol.
- En caso de que el terreno este compactado y con terrones, será necesario pasar un segundo arado de disco días antes de la rastra.
- La dirección del arado debe ser contraria a la dirección del surco de la última siembra.

3.2.- Trazado de surcos

- El distanciamiento entre surcos es de 80 a 90 centímetros porque permite aporcar y controlar las plagas.
- La profundidad de surcos es de 12 a 15 cm.
- La yunta no es muy eficiente para preparar el suelo por la escasa profundidad de arado, pero es buena para surcar ya que no profundiza mucho.
- En caso se repita el cultivo, los surcos deben ser contrarios al surcado anterior.
- Un surcado muy hondo o superficial generará problemas de encharcamiento o mal tapado, haciendo que la mala hierba le gane al



cultivo.

- De ser posible, la dirección del surco debe ser de este a oeste.



3.3.- ¿Por qué es necesaria una buena evaluación del terreno?

La elección y evaluación del terreno nos permitirá:

- Saber qué se cultivó antes para no afectar la calidad del nuevo cultivo
- Es importante reconocer las tierras de cultivo para determinar la cantidad y qué fertilizantes debemos utilizar
- Conocer la incidencia de plagas, enfermedades y malezas existentes en el área de cultivo
- Realizar un adecuado y oportuno manejo de agroquímicos
- Planificar y realizar labores culturales
- Identificar las posibles fuentes de contaminación y reconocer chacras con contaminantes químicos
- Minimizar los costos de producción
 - Se Podrá determinar qué cantidad y qué tipo de fertilizante debes utilizar.
 - Se Conocerá la incidencia de plagas en tu zona por tipo de cultivo

3.4.- Siembra

La Humedad de los terrenos es importante para conseguir una buena germinación de la semilla, por ello se recomienda sembrar con las primeras lluvias.

Para la siembra, verificar que la semilla sea pura y de una sola variedad



3.5.- Procedimiento de la siembra

1. Hacer un zarandeo previo para obtener las semillas más grandes.
2. Desinfectar la semilla para prevenir del ataque del gorgojo y la chupadera.
3. Una vez tapado el abono y el fertilizante, echar la semilla desinfectada a chorro continuo (ver página 15)
4. Utilizar 8 a 10 kilos de semilla por hectárea. Un puñado de semilla alcanza para 20 a 30 pasos aproximadamente
5. Cubrir la semilla con una capa de tierra de 2 a 3 centímetros; para esto utiliza una rama
6. Cuando el terreno está húmedo, el tapado es más superficial (1 a 2 centímetros). La profundidad de siembra recomendada es de 3 centímetros como máximo.

3.6.- Recomendaciones para selección de semillas

- Para sembrar quinua, un productor tiene que conocer la procedencia y calidad de la semilla que va a utilizar.
- La selección de semillas se realiza cuando el cultivo todavía se encuentra en su estado fenológico de grano pastoso (antes de la cosecha), donde podemos identificar las características de la planta madre y su variedad, para finalmente conocer la procedencia de la semilla
- Se debe utilizar variedades requeridas por el mercado y de fácil

adaptabilidad a la zona.

3.7. Abonamiento

La cantidad de abono a utilizar dependerá del análisis de suelo y residuos de nutrientes dejados por el cultivo anterior.

Uno de los abonos más usados es el guano de corral y es importante porque:

- Facilita la retención de la humedad
- Mejora la estructura del suelo
- Facilita la aireación del suelo
- Favorece el desarrollo de microorganismos que permitirán la humificación
- Reduce la incidencia de enfermedades



3.8. Recomendación

Para una hectárea se recomienda agregar entre 4 a 10 toneladas de compost o guano de corral



3.9.- Fertilización

Aplicar la siguiente fórmula:

Nutriente	Cantidad Kg/ha Kilos por hectárea
Nitrógeno (N)	70-100
Fósforo (P)	60-80
Potasio (K)	30-50

Recomendaciones

De preferencia utiliza abonos orgánicos para el uso de fertilizantes sintéticos o químicos y las cantidades a utilizar.

Proceso de fertilización y abonamiento

Para realizar la fertilización y abonamiento del cultivo de quinua, se sigue el siguiente procedimiento por cada surco.

▪ **Primer Abonamiento**

1. **Tierra.-** tapar el abono y la semilla con una capa de tierra, con la ayuda de una rama
2. **Semilla.-** Distribuir bien la semilla desinfectada para que las plantas de quinua no estén muy densa.
3. **Fertilizante.-** Incorporar la mitad del nitrógeno y todo el fósforo y potasio, previamente mezclados
4. **Guano de isla.-** Aplicar la línea continua
5. **guano de corral.-** incorporar al momento de la preparación del terreno

- **Para el segundo abonamiento:** Aplicar la segunda parte del nitrógeno, al costado de las plantas en línea continua y tapar con el aporque. La fertilización foliar es opcional, se realiza según la necesidad del cultivo. Algunas veces se utiliza abono foliar o acompañado con los pesticidas. Sólo se debe aplicar productos hormonales cuando se ha realizado una buena fertilización de fondo.

Labores culturales

1. Raleo

- Se realiza cuando las plantas tienen entre 20 a 30 centímetros de altura, dejando entre 15 a 20 plantas por metro lineal
- Eliminar la quinua silvestre, plantas débiles y otras variedades de quinua

2. Deshierbo

- Se recomienda deshierbar dos veces durante el ciclo de vida de la quinua o dependiendo de la presencia de malezas.

Primer deshierbo o qallqe

Cuando las plántulas tengan un tamaño de 15 a 20 centímetros o cuando haya transcurrido 30 días después de la siembra

3. Segundo deshierbo

Antes de la floración o cuando haya transcurrido 90 días después de la siembra

Recomendaciones

- Consultar el uso de herbicidas con un profesional cuando hay alta incidencia o cuando la maleza es incontrolable
- Utilizar herbicidas selectivos para la maleza de hoja delgada
- No se recomienda hacer el control químico de la maleza porque los productos químicos son tóxicos y residuales, llegando a contaminar los suelos y el agua

IV. ASPECTOS FITOSANITARIOS DE LA QUINUA

4.1.- Principales enfermedades

Hasta el momento se ha identificado tres tipos de enfermedades:

- a) Enfermedades del follaje
- b) Enfermedades del tallo
- c) Enfermedades de la raíz

a. Mildiu

(*Peronospora farinosa*)

- Esta enfermedad ataca hojas, ramas, tallos e inflorescencias (panojas)
- Infecta durante cualquier estado fenológico del cultivo
- Los daños son mayores en plantas jóvenes (ramificación a panojamiento), provoca caída de hojas afectando el normal desarrollo y fructificación de la quinua.



b. (*Ascochyta hyalospora*)

- Los síntomas de esta enfermedad son manchas negras de forma circular, con el centro color crema y los bordes marrones en las hojas
- Estas manchas son de un tamaño aproximado de 5 a 10 milímetros de diámetro
- Cuando el ataque es fuerte provoca la caída de hojas

c.- Alternariosis



c. **Podredumbre marrón del tallo** (*Phoma Exigua Var. Foveata*)

- Los síntomas de su ataque son heridas marrones en los tallos y panojas. Al interior de estas heridas se puede observar puntitos negros que son los hongos que causan la enfermedad.
- Las heridas miden entre 5 a 15 centímetros
- El tallo presenta un aspecto chupado, con la parte superior amarillenta. La parte superior no cuenta con hojas, pudiendo doblarse y romperse en los

puntos afectados



d. **Sclerotinia**(*Sclerotini*asp.)

Es una enfermedad nueva en la quinua causada por el hongo Sclerotinium.

Los daños son:

- Pudrición del tallo a nivel del cuello
- Se presenta en forma focalizada
- Ocasiona la muerte de la planta
- Presencia de gránulos de color negro (parecido al excremento de ratas) en el interior del tallo



e. **Chupadera**(*Rhizoctoniasp.* y *Fusarium sp.*)

Enfermedad producida por hongos que aparecen cuando hay exceso de lluvia.

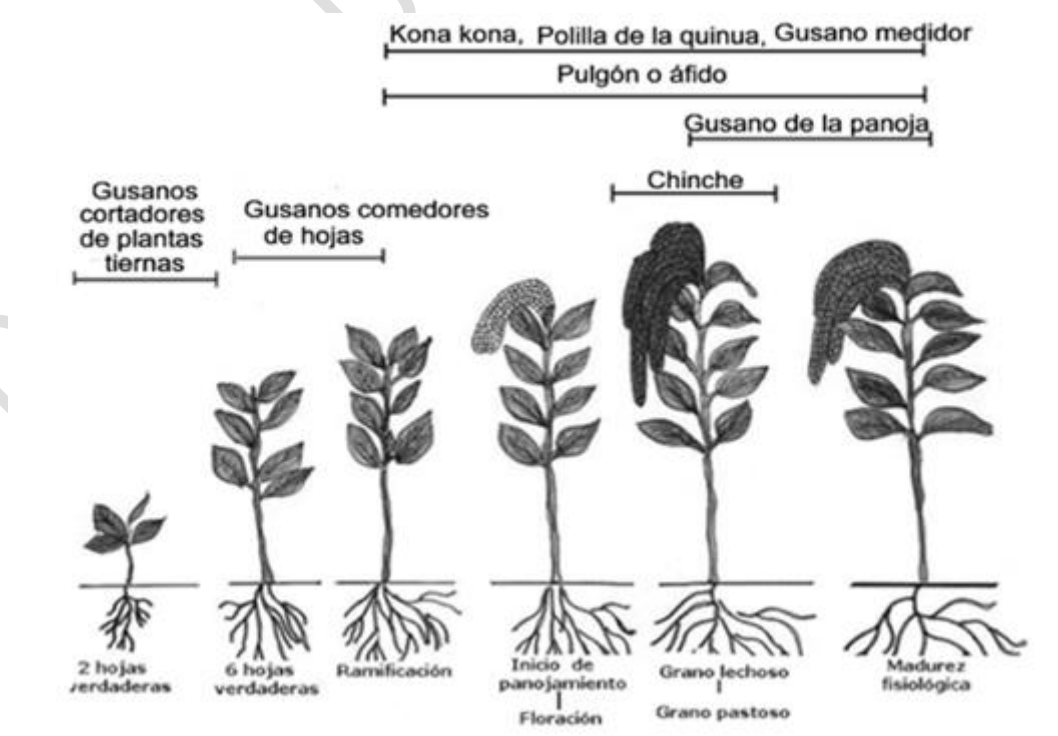
Los daños son:

- Pudrición de la raíz, ocasionando la muerte de la planta
- El ataque es más crítico en la etapa de dos hojas hasta el inicio de la floración.

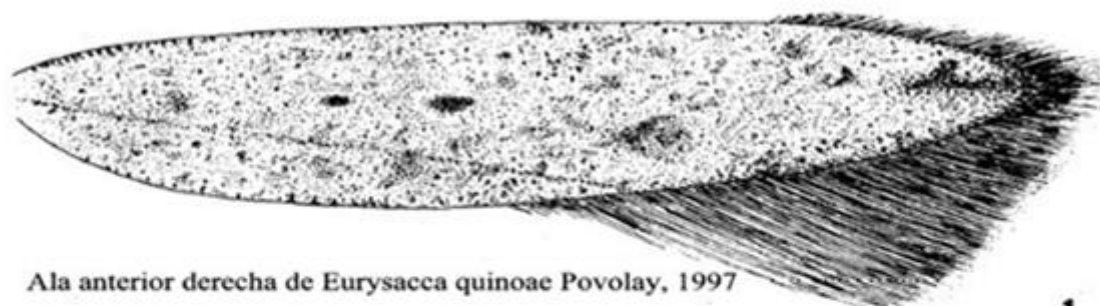


V. PLAGAS DE LA QUINUA

La quinua como cualquier especie vegetal está expuesta a una serie de plagas y enfermedades que afectan, principalmente el follaje, tallo, panoja y granos

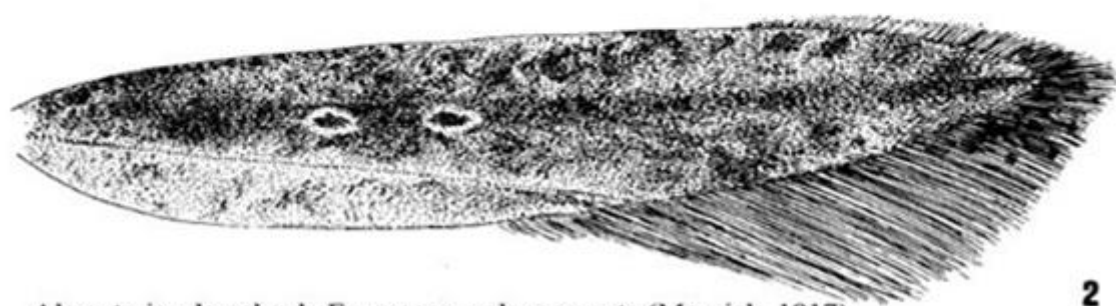


5.1.- *Eurysaccaquinoae* Povolny y *Eurysaccamelanocampta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae).



Ala anterior derecha de *Eurysacca quinoae* Povolay, 1997

1



Ala anterior derecha de *Eurysacca melanocampta* (Meyrick, 1917)

2

Conocida comúnmente como “Kconakcona”, “polilla de quinua”, “pegador de hojas y destructor de panojas”, “gusano molinero”. Se encuentra distribuido en el área Andina. Es la plaga más importante en cultivo de quinua, tanto por su intensidad, voracidad, como por su continuidad. Se alimenta de la hoja, inflorescencia y la panoja.



Larva de *E. melanocampta* en la hoja

En condiciones favorables para su desarrollo, pueden ocasionar pérdidas de hasta 100%.

A partir de 8 larvas por planta ocasionan pérdidas considerables de la producción y a medida que se incrementa el número de larvas, obviamente se incrementan las pérdidas.

Una pérdida del 100% ocurre cuando la población sobrepasa 120 larvas por planta de quinua.

Su Ciclo biológico es el siguiente: H: 8.9; L-I: 8.6; L-II: 6.2; L-III: 6.2; L-IV: 6.4; L-V: 25.1; P: 28.9; A: 22.8, completando su desarrollo en 113 días. Asimismo, se observó que el porcentaje de larvas que desarrollan en hembras en campos de cultivo es mayor al de machos (H: 59.6%; M: 40.4%).

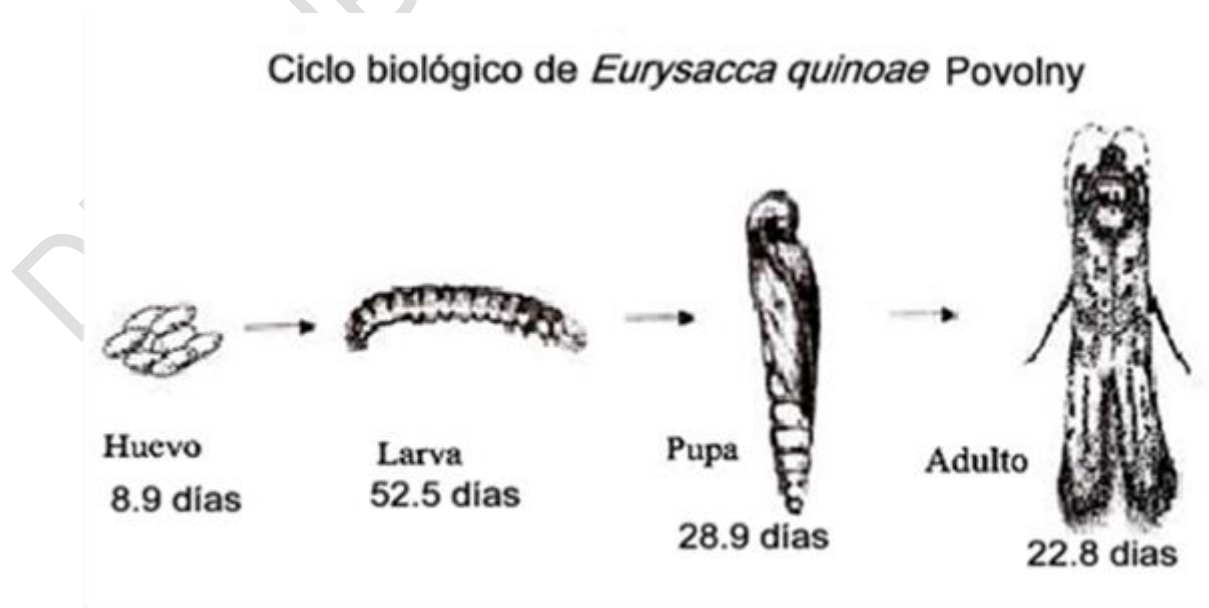
El ciclo biológico no difiere de otras crías realizadas en diferentes condiciones. (Maritza Cardenas, et al, s.f.)

Daños de “Kconakcona

Se considera que las larvas de “kconakcona” durante las diferentes fases del cultivo pueden realizar dos tipos de daño: en el follaje y en los granos. El perjuicio larval, durante la cosecha, disminuye los rendimientos en calidad y cantidad del grano de 40 a 50 %.

El Umbral de Daño Económico (UDE) para *Eurysacca* en quinua es de cinco a seis larvas por panoja.

Dispone de numerosos controladores biológicos, caso *Hippodamia convergens*, *Eriopsis connexa* y diversas arañas.



Hippodamia convergens en panoja de quinua



Eriopis connexa connexa en panoja de quinua



5.2.- *Herpetogramabipunctalis* “Polilla de la panoja”

H. bipunctalis al estado adulto es una polilla de color pálido, variando de amarillo-pajizo a bruno con algunos puntitos grises o negros en las alas anteriores. La expansión alar es de 25 mm. Las hembras depositan los huevos en pequeños paquetes en número de 4 a 5 en el envés de las hojas, brácteas de las flores o en las ramitas que forman los glomérulos de la inflorescencia. Las larvas inicialmente son de color crema pálido, variando luego a verde-pálido hasta alcanzar el verde-amarillento o amarillo-pardo en su máximo desarrollo.

El escudo pro-torácico muestra dos manchas negras diagonales bien diferenciadas. Alcanzan a medir aproximadamente 20 mm de longitud. Al estado larval son lucífugas y se movilizan rápidamente entre los glomérulos de la inflorescencia. Pasan por 6 estadios larvales. El ciclo de desarrollo de *H. bipunctalis* aproximadamente tiene una duración de 30 a 40 días. Empupan entre los glomérulos de la inflorescencia y raras veces lo hacen en el suelo.

Larva de
Herpetogramma
bipunctalis



Daño
de *Herpetogramma bipunctalis*

Cortadores de plantas

5.3.- *Copitarsia turbata* H.S. (Lepidoptera: noctuidae)

El complejo Noctuidae incluye a un grannúmero de especies que son importantes por los daños que ocasionan a cultivos para el consumo humano.

Son especies cosmopolitas y polífagas, en el cultivo de quinua, además de *C. turabata*, se puede encontrar a *Pseudaletia unipuncta quechua* Fr., *Feltia andina* etc.

Población de larvas encontradas en la panoja de la quinua



Daños

En plantas de quinua, las larvas son cortadoras de plantas tiernas, defoliadores, destructor de panojas y barrenadores de tallos. Empupan en el suelo a profundidades de 10 cm.

VI. OTRAS PLAGAS

6.1.- Diabrotica viridula y Diabrotica sp. Conocidos como masticadores de follaje. Adquiere importancia cuando se presenta los veranillos.



Diabrotica sp.



Daño de *Diabrotica* sp.

6.2.- *Epicauta* spp. “Llama llama”

Se alimenta de las hojas, inflorescencia y panoja. Tiene la particularidad de presentarse en grupos numerosos defoliando completamente las hojas.



6.3.- *Nezara viridula* “Chinche apestosa”

Se le registra en la panoja alimentándose de los granos lechosos.



6.4.- *Nysius* sp.

Es una chinche conocida en nuestro país como “chinche diminuta” o “chinche de las semillas”. Se le registra en la panoja alimentándose de los granos lechosos.



VII. AVES PLAGA

Aves plaga de los cultivos Las aves granívoras, son consideradas como potenciales amenazas en la producción de alimentos a nivel mundial, especialmente los cereales.

El riesgo aviar es un importante impedimento para el desarrollo de producción intensiva de cereales, ya que en la actualidad no se dispone de estrategias preventivas ni programas seguros de control.



7.1. Control de las plagas

La aplicación de un insecticida se debería considerar siempre como una medida extrema. En la mayoría de los casos la incidencia de insectos puede ser reducida con medidas de control biológico; mediante evaluación se determina la severidad de la infestación. Si se presenta en nivel bajo, no requiere tomar medidas de control; algunos insectos pueden ser controlados por sus enemigos naturales o necesitan sólo captura a mano (Peralta, 1987).

La aplicación de métodos de control natural es practicada en forma tradicional por muchos campesinos si bien es un aspecto sobre el cual hacen falta mayores comprobaciones y divulgación. La evaluación en tres etapas (Zanabria y Banegas, 1997), consiste en:

Contar antes del deshierbe los insectos cortadores *Copitarsia turbata* en cien plantas; _ entre el deshierbe y el aporque contar las larvas de *Eurysacca* y *Epicauta*, colonias de áfidos, predadores (chinches), Anthocoridae, Nabidae, arañas y coccinélidos en cien brotes terminales; _ durante la maduración del grano contar las larvas de Noctuides, *Eurysacca*, colonias de áfidos y predadores mencionados en la segunda etapa, en cien panojas.

0800-1-6060

*¡La línea gratuita para el
Productor Agropecuario!*

¡Llámanos GRATIS!*

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

Atendemos tus consultas sobre:

- **Productos Financieros**
- **Promociones Comerciales**
- **Asistencia Técnica**



 **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 en general. 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. ** Servicio limitado. En el caso de celulares sólo es sin costo para llamadas desde Movistar. Ley 29888 que modifica la Ley 28567 y Resoluciones de la SBS N° 1765-2005, 905-2010, 8181-2012.



Agrobanco

Servicios financieros para el Perú rural

2013

Enero Qholla poqo killa							Febrero Hatun poqoy killa							Marzo Pawkar waray killa						
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5					1	2	31					1	2	
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	3	4	5	6	7	8	9
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	10	11	12	13	14	15	16
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	17	18	19	20	21	22	23
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28			24	25	26	27	28	29	30

Abril Ayriway killa							Mayo Aymuray killa							Junio Inti raymi killa							
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	
		1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	30						1
7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	
14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	
21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	
28	29	30					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	

Julio Anta situwa killa							Agosto Chakra yapuy killa							Setiembre Tarpuy killa							
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	
		1	2	3	4	5	6					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	31	29	30						

Octubre Kantarya killa							Noviembre Ayamarca killa							Diciembre Qhapaq raymi killa						
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5					1	2	1	2	3	4	5	6	7	
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30	29	30	31				

Año Internacional de la Quinua

www.agrobanco.com.pe

Agrobanco Línea Geahulla

0800-1-6060

Luna Creciente Luna Nueva Cuarto Menguante Luna Llena

