

## PRESENTACIÓN

La Quinua es un cereal originario de los Andes Peruanos y de otros países de Sudamérica. Para los antiguos habitantes de los Andes, tanto como el maíz y la papa, constituía una de las comidas básicas y cada año el Inca, en una ceremonia especial, plantaba las primeras semillas de temporada y durante el solsticio, los sacerdotes en vasijas de oro llenas de quinua se las ofrecían al Dios Sol, el Inti.

Esta planta fue domesticada y cultivada desde hace 5,800 años en los Andes, domesticada en Perú, Bolivia y Ecuador. Su nombre Parca, es de origen quechua, supha, jopa, jura y vocali de origen aymara

El Perú posee tres mil variedades de quinua pero apenas aprovecha el 1 %, cultivada en aproximadamente 29 mil hectáreas, principalmente en las comunidades andinas. Actualmente se produce unas 30 mil toneladas, de las cuales no se alcanza a exportar ni 3 mil toneladas, las cuales no satisfacen las demandas internacionales.

En la actualidad es un recurso muy importante en la evolución socioeconómica del agricultor altoandino, así como la vigencia del TLC con EE.UU y la crisis de alimentos como consecuencia del calentamiento global, dan una gran oportunidad a los granos andinos y entre ellos a la Quinua.

Las tendencias de crecimiento del mercado orgánico, supone mayores exigencias de calidad y volúmenes de producción, mejora de precios y sobre todo diversificación, que logre su objetivo principal; el de SALVAGUARDAR el medio ambiente generando ingresos económicos rentables a quienes lo realizan.

Agro Rural Huancavelica teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, a través del Proyecto "Promoción y Desarrollo Sostenible de la Agricultura Orgánica en las Microcuencas Altoandinas de la Región Huancavelica", ha programado establecer 220 Has de quinua en un periodo de 36 meses, así como lograr su certificación orgánica con fines de exportación.

### COSTO UNITARIO PARA PRODUCCION DEL CULTIVO DE QUINUA

CULTIVO	QUINUA	DEPARTAMENTO	HUANCARELICA			
VARIEDAD	Varías	SISTEMA DE RIEGO	SECAÑO			
PERIODO VEGETATIVO	7 - 9 meses	EPOCA DE SIEMBRA	SET. OCT.			
DISTANCIAMIENTO	0.6 MTS					
NIVEL TECNOLÓGICO	ORGANICO					
RUBROS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.	APORTE MINAG S/.	APORTE BENEFICIARIOS S/.
				3083,50	120,00	2963,50
I. COSTOS DIRECTOS				2967,50	120,00	2847,50
1.1 BIENES DE CONSUMO					0,00	
INSUMOS				96,00	96,00	0,00
Semillas	kg	12	8,00	96,00	96,00	0,00
Abono orgánico				1970,00	0,00	1970,00
Materia orgánica (Compost)	Tm	10	197,00	1970,00	0,00	1970,00
Plaguicidas				24,00	24,00	0,00
Biol	Lt.	12	2,00	24,00	24,00	0,00
MANO DE OBRA				720,00	0,00	720,00
Aradura, rastra, surcado	Jomal	2	15,00	30,00	0,00	30,00
Canteo	Jomal	1	15,00	15,00	0,00	15,00
Limpieza	Jomal	2	15,00	30,00	0,00	30,00
Siembra	Jomal	3	15,00	45,00	0,00	45,00
Deshierbos	Jomal	6	15,00	90,00	0,00	90,00
Aporque	Jomal	4	15,00	60,00	0,00	60,00
Controles fitosanitarios	Jomal	3	15,00	45,00	0,00	45,00
Siega	Jomal	12	15,00	180,00	0,00	180,00
Trilla y venteo	Jomal	12	15,00	180,00	0,00	180,00
Ensayado y traslado	Jomal	3	15,00	45,00	0,00	45,00
MECANIZACIÓN				157,50	0,00	157,50
Aradura	Día/yunta	2	35,00	70,00	0,00	70,00
Cruza- rastreo	Día/yunta	1,5	35,00	52,50	0,00	52,50
Surcado	Día/yunta	1	35,00	35,00	0,00	35,00
1.2 OTROS GASTOS				116,00	0,00	116,00
Alquiler de terreno	Ha	1	100,00	100,00	0,00	100,00
Sacos	Unidad	20	0,80	16,00	0,00	16,00
COSTO TOTAL /HA (S/.)				3.083,50	120,00	2.963,50

Variedades	Color grano	Forma	Tamaño (mm)
Sajama	Blanco	Cónica	2.0 – 2.5
Real	Blanco	Cónica	2.2 – 2.8
Kcancolla	Blanco	Cónica	1.2 – 1.9
Blanca de July	Blanco	Cónica	1.2 – 1.6
Koitu	Marrón ceniciento	Esferoidal	1.8 – 2.0
Misa Jupa	Blanco- Rojo	Cónica	1.4 – 1.8
Amarilla Maranganí	Amarillo anaranjado	Cónica	2.0 – 2.8
Tunkahuan	Blanco	Redondo aplan	1.7 – 2.1
Ingapirca	Blanco opaco	Esférico	1.7 – 1.9
Imbaya	Blanco opaco	Esférico	1.8 –2.0
Cochasqui	Blanco opaco	Esférico	1.8 – 1.9
Witulla	Morado	Lenticular	1.7 – 1.9
Negra de Oruro	Negro	Redonda	2.1 – 2.8
Katamari	Plomo	Esferoidal	1.8 – 2.0
Roja Coporaque	Púrpura	Cónica	1.9 – 2.1
Toledo	Blanco	Cónica	2.2 – 2.8
Pandela	Blanco	Cónica	2.2 – 2.8

## COSECHA

Se realiza cuando las plantas están secas y los granos están duros, después de 7 a 9 meses.

**Corte o Siega:** De preferencia en horas de la mañana, para evitar la caída de granos.

**Parveado:** Se realiza para terminar de secar los granos al sol.

**Trilla:** En lonas limpias, se procede a golpear para separar los granos de la panoja.

**Rendimiento:** Un promedio de 2 a 3.5 TM/Ha.

### POST COSECHA:

**Venteado y Limpieza:** Se realiza en las Eras, de preferencia en horas de la tarde, aprovechando el viento, usando tazonas y lonas limpias.

**Secado:** Tender en lonas secas y limpias para secar totalmente los granos por 3 a 4 días.

**Almacenamiento:** En envases de polietileno nuevos, conservar en lugares apropiados sobre parihuelas de madera seca, limpios y tratando de evitar presencia de roedores y otras plagas. Antes del ensacado se debe zarandear para tener más limpios los granos.



## TAXONOMIA

Clase	: Dicotiledóneas
Sub Clase	: Angiospermas
Orden	: Centrospermales
Familia	: Quenopodiáceas
Genero	: Chenopodium
Sección	: Chenopodia
Sub Sección	: Cellulata
Especie	: Chenopodium Quinoa Wild

## DESCRIPCIÓN

Es una planta anual herbácea que alcanza los 2 m de alto. Se le denomina pseudocereal, porque botánicamente no pertenece a los cereales verdaderos. Según la variedad puede tener diferentes colores que van desde el amarillo al anaranjado, rojo vivo, rojo oscuro y verde. Prefiere suelos franco arcillosos a franco arenosos, Ph de 6.3 a 7.3, Temperatura de 9 a 16 °C y puede soportar heladas de -5 °C, las flores son sensibles al frío ya fuertes vientos. La planta tolera más de 35 °C, pero no desarrolla granos. Necesita precipitaciones de 300 a 1,000 mm



**Raíz:** Pivotal, con muchas ramificaciones y alcanza una profundidad de hasta 60 cm.

**Tallo:** Posee un tallo principal con o sin ramas secundarias. Es de forma cilíndrica, a partir de las

primeras ramas y termina en una inflorescencia. Alcanza una altura entre los 50 y 250 cm.

**Hojas:** Son de formas variables, verdes, rojas o moradas. Son poliformes, es decir poseen diferentes formas de hojas en una misma planta.

**Flores:** Son pequeñas y carecen de pétalos; pueden ser hermafroditas o pistiladas.

**Inflorescencia:** Terminal en punta, con una gran variedad de tipos de semillas.

**Semilla:** Es pequeña, de 2 mm de diámetro y 1 mm de espesor. Color amarillo, café, crema, blanco o traslúcido.

**Periodo Vegetativo:** Va de 90 a 220 días, dependiendo de las variedades.



## CULTIVO DE LA QUINUA ORGANICA

### PREPARACIÓN DE SUELOS:

Los factores más importantes para el establecimiento del cultivo y obtención de buenos rendimientos de granos, es la buena preparación de suelos. Una buena preparación del suelo facilita la germinación de las semillas y emergencia de las plántulas.



También influye la época de preparación y los instrumentos utilizados. La época adecuada es inmediatamente después de la cosecha del cultivo anterior; con esto se consigue incorporar los residuos de cosecha y

que tiene incidencia preferentemente en el período de cosecha, ataca particularmente a la panoja y puede destruir un cultivo en menos de una semana. Tratamiento: A base de hojas y tallos de eucalipto o molle, hervidos en agua y aplicación quincenal (3 kilos en 18 litros de agua), colar y aplicar en su totalidad sin disolver.

### ENFERMEDADES:

**Mildiu** (*Peronospora farjosa* S.Danielsen).

Se presenta como pelusilla ploma en el envés de la hoja y, una mancha amarillenta en la cara superior, causa caída de flores y retrasa el desarrollo.



**Podedumbre marrón** (*Phoma exigua*). Ataca al tallo y panoja; lesiones de color marrón oscuro y bordes de aspecto cristalino, chupado en tallo, se presenta por exceso de humedad.

Tratamiento: Machacar 1 kilo de ajos y macerar en 18 litros de agua durante 10 días, colar y aplicar.



### Otras Enfermedades:



*Cercospora*

(*Cercospora* sp.)

Mancha Foliar

(*Ascochyta hyalospora*)





formación de la panoja y tercero durante la floración, 4 litros de biol disueltos en 15 litros de agua para mochila de 20 Lts.

#### **LABORES CULTURALES:**

**Deshierbo:** En los primeros estados fenológicos los campos de cultivo de quinua son invadidos rápidamente por las malezas como Chiriro, Cebadilla, Mostazilla, Bolsa de pastor, luego aparecen el trébol



carretilla, Alfilerillo, Kora y otros. Estas malezas pueden eliminar al cultivo por ahogamiento o asfixia, por lo que cuando más temprano se efectúe el deshierbo (40 a 45 días después de la siembra), será menor la competencia por sustancias nutritivas y agua; siendo recomendable realizar la misma hasta antes del inicio de panojamiento.

#### **MANEJO DE PLAGAS:**

##### **Gusanos:**

En tallo y hojas:  
*Agrotis* sp., *Copitarsia turbata* Herrich & Schäffer, *Spodoptera frugiperda* (Serville) y *Feltia experta* Walker

(Noctuidae:Lepidoptera).

La Kona Kona o polilla de la quinua (*Eurysacca quinoae*

(Meyrick)(Gelechidae:Lepidoptera, es otra plaga clave del cultivo de la quinua



facilitar su descomposición, así como también se expondrá a las inclemencias ambientales de clima y a la depredación de aves a las larvas, pupas, etc., rompiendo su ciclo biológico y por lo tanto su incidencia será menor en el cultivo de la quinua.

##### **Roturación o volteo:**

Lo más recomendable es el volteo del terreno con el arado de palo o yunta; es mejor si esto se realiza al finalizar el periodo de lluvias, volteando el suelo de tal manera que la parte superior del suelo se introduzca y la interior se vierta hacia la superficie. Esta labor favorece la descomposición de



los residuos de cosecha, mayor aireación al suelo y evita pérdida de elementos nutritivos. En esta etapa es importante incorporar los abonos orgánicos, para permitir su descomposición y los nutrientes estén disponibles al momento de la siembra.



### **Rastrado:**

Se efectúa antes de la siembra y consiste en el desmenuzamiento de los terrones. Debe ser en forma cruzada unas dos o tres pasadas de rastra.

**Nivelado:** Si aún después de pasada la rastra quedan terrones en el suelo, se puede usar rodillo para desmenuzar los terrones. El agricultor lo efectúa haciendo jalar tabloncillos pesados a la yunta, lo cual ayuda al nivelado del terreno.

### **Surcado:**

Se efectúa haciendo surcos distanciados a 0.5 m a 0.7 m con la yunta, los

El tapado, preferentemente debe hacerse con ramas o con la pasada de una manada de ovejas. Luego es necesario proteger contra los pájaros, colocando espantapájaros.

### **SIEMBRA:**

La siembra se efectúa a chorro continuo, usando de 10 a 12 kg/ha de semilla seleccionada y proveniente de semilleros con un poder germinativo no



menor al 95 % y un valor cultural no menos del 85 %. Se distribuye la semilla uniformemente, ya sea con la mano o usando tubos con pequeñas perforaciones en la base, debiendo colocar en el fondo del surco y evitando

que la semilla entre en contacto con el abono

La profundidad de enterrado de los granos de quinua no debe ser superior a los 1 ½ cm en suelos francos y de 2 cm, en suelos secos y arenosos, para evitar el tostado y reventado de la semilla en días soleados.

El tapado, preferentemente debe hacerse con ramas o con la pasada de una manada de ovejas. Luego es necesario proteger contra los pájaros, colocando espantapájaros.

### **FERTILIZACIÓN:**

La Quinua requiere de 80-40-00 de NPK. Se puede usar 8 a 12 TM/Ha de Compost o Humus. Se sugiere realizar tres aplicaciones de BIOL durante la etapa del cultivo: primero al deshierbo (40 días), segundo a la formación de la panoja y tercero durante la floración, 4 litros de Biol disueltos en 15 litros de agua para mochila de 20 litros.







**DIRECCION EJECUTIVA AGRO RURAL**

*Arq. Rodolfo Beltrán Bravo*

**DIRECCIÓN DE OPERACIONES**

*Ing°. Manuel Tapia Muñoz*

**DIRECCIÓN ZONAL HUANCAMELICA**

*Ing°. Jorge Luis Guardamino Yucra*

**AGENCIA ZONALES:** HUANCAMELICA-ANGARAES, ACOBAMBA,  
TAYACAJA, CHURCAMPÁ, CASTROVIRREYNA Y HUAYTARÁ

**EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO**

*Ing°. Segundo Camacho Silva (Esp. APA)*

*Ing°. Flor Lizárraga Gamarra (Esp. AIR)*

*Ing°. Wilfredo Ruíz Pellanne (Coordinador)*

*CPC. Freddy Mancha Caso (Administrador)*

*Srta. Rosa Rivera Izarra (Secretaria)*



**MINISTERIO DE AGRICULTURA**  
**PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRARIO RURAL**  
**DIRECCIÓN ZONAL HUANCAMELICA**



**PROYECTO**

**"PROMOCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA  
EN LAS MICROCUENCAS ALTOANDINAS DE LA REGIÓN DE HUANCAMELICA"**

# **Manual Técnico**

## **Cultivo de Quinua Orgánica**



**Area de Producción Agropecuaria**  
**Huancavelica, 2009**

**Ing. Segundo Camacho Silva**