



PERU

Ministerio de
Agricultura

Instituto Nacional de
Innovación Agraria

Estación Experimental
Agraria Andenes



PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA
EN CULTIVOS

CULTIVO DE QUINUA EN LA REGION CUSCO



Rigoberto Estrada Zúniga

Cusco, Setiembre del 2010

Esta publicación es una recopilación de las experiencias de investigación en granos andinos desarrollados por el Programa Nacional de Investigación en cultivos Andinos del INIA, el trabajo con organizaciones de productores y el soporte bibliográfico sobre el cultivo de quinua

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	5
IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION DE QUINUA.....	6
ORIGEN DE LA QUINUA.....	6
ZONAS DE PRODUCCION DE QUINUA EN EL PERU Y EL CUSCO.....	7
¿COMO ES LA CADENA DE VALOR DE LA QUINUA?.....	7
VARIETADES DE QUINUA MAS DIFUNDIDAS EN CUSCO.....	8
Variedades de quinua recomendadas para exportación en Puno.....	9
CULTIVARES DE QUINUA A NIVEL NACIONAL.....	10
Variación del periodo vegetativo de las principales variedades de quinua.....	11
¿En qué climas produce la quinua?.....	11
¿ Cuáles son los mayores problemas para producir quinua?.....	11
Rotación de cultivos.....	11
¿Qué tipos de suelos necesita la quinua?.....	12
Principales indicadores en el uso de suelos para el cultivo orgánico de quinua.....	12
SEMILLA.....	12
PREPARACION DEL TERRENO.....	13
EPOCA DE SIEMBRA.....	13
ABONAMIENTO.....	14
Aporques y raleos.....	14
DESARROLLO FENOLOGICO DE LA QUINUA Y SU RELACION CON LAS PLAGAS.....	15
¿QUE PLAGAS Y ENFERMEDADES AFECTAN A LA QUINUA?.....	15
PRÁCTICAS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	16
¿EN QUE MOMENTO LA QUINUA YA ESTA PARA COSECHAR?.....	17
Época y método de cosecha.....	17
Siega.....	18
Emparve.....	18
Cosecha semi mecánica.....	18
SECADO DE GRANOS.....	19
LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN DE GRANO.....	19
a) Limpieza y clasificado tradicional.....	19
b) Limpieza y clasificado mejorado.....	20
c) Limpieza y clasificado industrial.....	20
CALENDARIO AGRICOLA PARA LA CONDUCCION DE SEMILLEROS DE QUINUA EN LA REGION CUSCO.....	21
RECETARIO A BASE DE QUINUA.....	22
PURE DE QUINUA.....	22
SOLTERO DE QUINUA.....	22
QUINUA A LA HUANCAINA.....	23
CHAUFA DE QUINUA.....	23
BIBLIOGRAFICA.....	24

INTRODUCCION

La quinua, una planta andina, muestra la mayor distribución de formas, diversidad de genotipos y de progenitores silvestres, en los alrededores del lago Titicaca de Perú y Bolivia, encontrándose la mayor diversidad entre Potosí - Bolivia y Sicuani (Cusco) – Perú,. Posteriormente, la especie fue adaptada a diferentes condiciones agroclimáticas, edáficas y culturales, haciendo que la planta presente una amplia adaptación desde el nivel del mar hasta los 4000 msnm y usos diversos en las diferentes comunidades étnicas de acuerdo a sus necesidades alimentarias.

En la actualidad el cultivo de la quinua se encuentra difundido a nivel mundial y comercialmente con alta demanda en el mercado Europeo por sus bondades nutricionales y calidad culinaria.

El INIA a través del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos (PNIA CA) viene desarrollando los trabajos de investigación en este cultivo con la finalidad de ofertar a los productores tecnologías apropiadas de manejo con cuyo objetivo se presenta este documento que sirva de guía a los agricultores, técnicos y profesionales que orientan su trabajo a la producción de quinua.

IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION DE QUINUA

Como es de conocimiento público en los últimos años, la quinua ha merecido una atención especial por los consumidores de los países desarrollados de Europa, Asia y de América del Norte, fundamentalmente por la calidad y cantidad de sus proteínas (12 a 21.3%), con aminoácidos esenciales como la lisina, metionina y triptófano, los mismos que están en pequeña cantidad en otros cereales como trigo y arroz.

También la quinua posee relativamente alta cantidad de aceite de elevada calidad con alto contenido de ácidos grasos insaturados, encontrando el Omega 6 (ácido linoleico) en un 50.4%, el Omega 9 (ácido oleico) en un 26.04% Omega 3 (ácido linolénico) en un 4.77%, de gran importancia al mantener la fluidez de los lípidos de las membranas, evitando así la acumulación de colesterol.

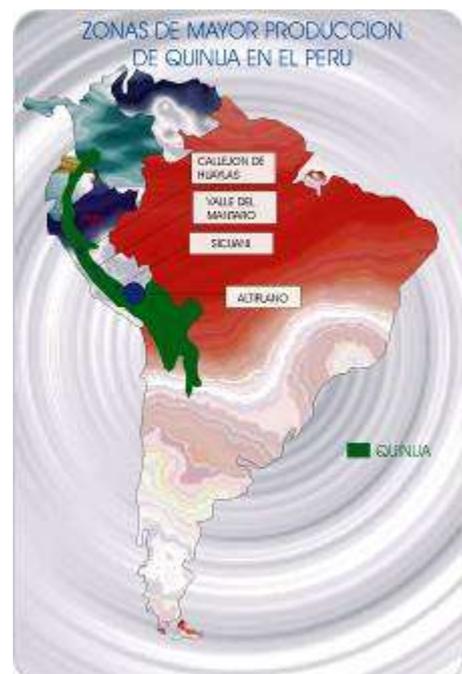
En lo relacionado al tocoferol, que son sustancias que se encuentran en los aceites de la quinua, cuyo poder antioxidante nos garantiza mayor tiempo de conservación del aceite.

Así la quinua es un alimento no solo para los andinos sino para la población del mundo que desee alimentarse sana y adecuadamente, no sufrir desnutrición ni problemas de acumulación de colesterol y efectos colaterales por el consumo de carne.

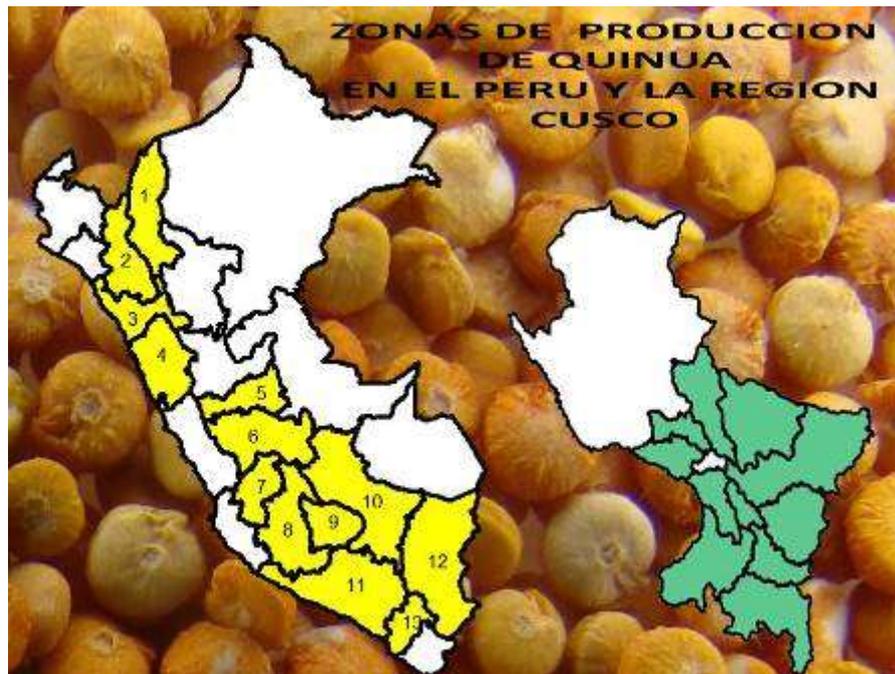
ORIGEN DE LA QUINUA

La Zona Andina es uno de los 8 centros de domesticación de plantas cultivadas en el mundo. (Cárdenas, Gandarillas, Rea)

El lugar de origen de los granos andinos es la zona andina (Perú-Bolivia) porque se encuentra la mayor variabilidad genética.

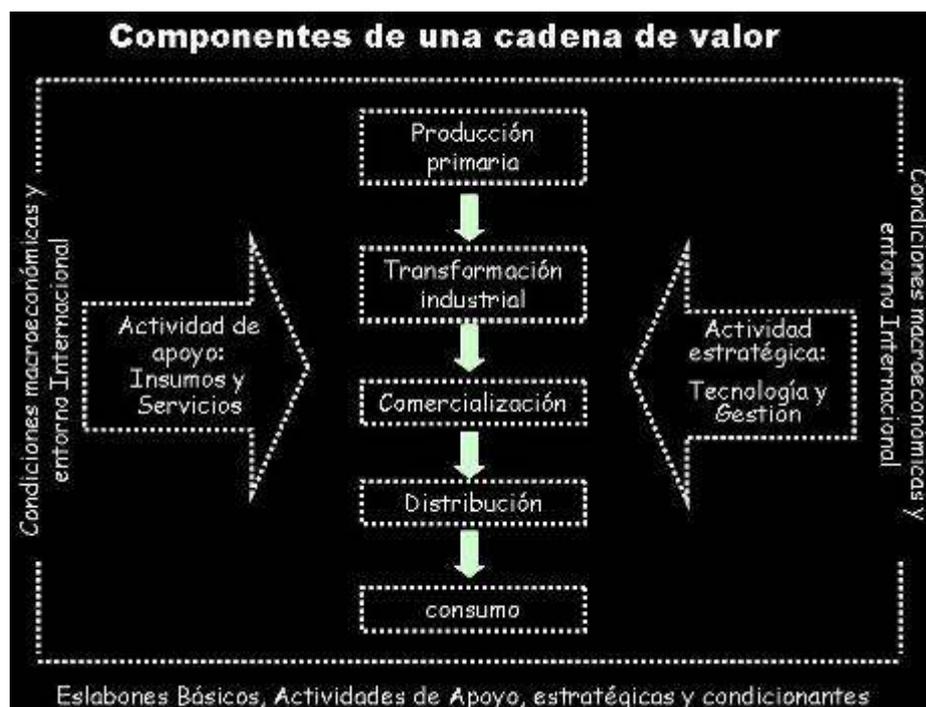


ZONAS DE PRODUCCION DE QUINUA EN EL PERU Y EL CUSCO



¿COMO ES LA CADENA DE VALOR DE LA QUINUA?

La cadena de valor es un instrumento básico para la concertación y diálogo de los productores, transformadores, comercializadores, Vendedores y Consumidores y todos los demás actores que participan.



VARIETADES DE QUINUA MAS DIFUNDIDAS EN CUSCO

Amarilla Marangani

- ☞ Adaptación: 0 a 3600 msnm
- ☞ Ciclo vegetativo: 190 a 210 días
- ☞ Color de grano: Amarillo
- ☞ Panoja: Compacta Amarantiforme
- ☞ Peso de cien semillas: 1.9 g
- ☞ Rdto. Hasta 3.0 t/ha



Blanca de Junín

- ☞ Adaptación: 1900 a 3600 msnm
- ☞ Ciclo vegetativo: 160 a 180 días
- ☞ Color de grano: Blanco cremoso
- ☞ Panoja: Compacta glomerulada
- ☞ Peso de cien semillas: 1.7 g
- ☞ Rdto. Hasta 2.5 t/ha



Rosada de Junín

- ☞ Adaptación: 1900 a 3300 msnm
- ☞ Ciclo vegetativo: 180 a 190 días
- ☞ Altura planta: 1.4 a 1.6 m.
- ☞ Color de grano: Blanco
- ☞ Panoja: Laxa amarantiforme
- ☞ Peso de cien semillas: 1.7 g
- ☞ Rdto. Hasta 2.5 t/ha



Quillahuaman INIA

- ☞ Adaptación: 2800 a 3500 msnm
- ☞ Ciclo vegetativo: 190 a 200 días
- ☞ Color de grano: Blanco crema
- ☞ Panoja: Laxa amarantiforme
- ☞ Peso de cien semillas: 2.2 g
- ☞ Rdto. Hasta 3.5 t/ha

Variedades de quinua recomendadas para exportación en Puno

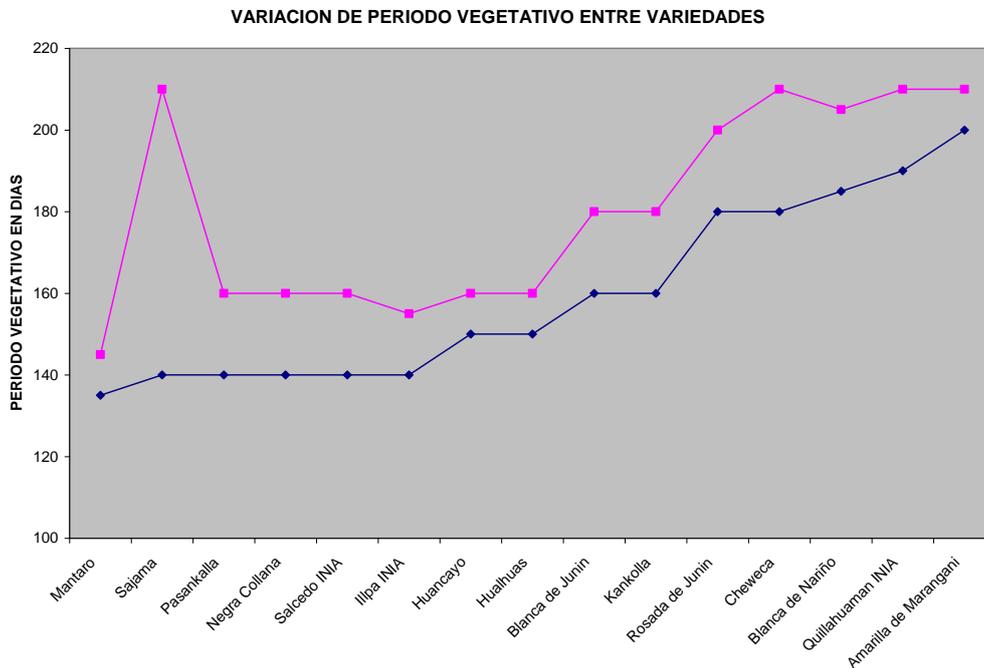
Características	Blanca de Juli	kancolla	Pasankalla	Salcedo-INIA	Illpa-INIA
Planta					
Altura (cm)	126	120	125	126	137
Diámetro tallo (cm)	2.7	2.3	2.2	2.4	2.8
Color del tallo	verde	rosado	rojo	verde	verde
Presencia axilas pigm.	púrpura	ausente	púrpura	ausente	ausente
Panoja					
Diámetro (cm)	8.8	10.5	9.7	10.0	12.6
Longitud (cm)	51.3	48.7	33.5	40.0	40.3
Peso grano/panoja (g)	30.0	31.0	39.5	39.8	43.0
Color en madurez	blanco	rosado	púrpura.	blanco	blanco
Forma	glomerulad.	glomerulad	glomerulad	glomerulad.	glomerulad
Densidad	Intermedia	Intermedia	intermedia	Compacta	compacta
Hoja					
Long. máx. peciolo (cm)	3.3	3.1	3.5	3.7	3.4
Long. máx. hoja (cm)	6.0	5.7	8.5	5.7	5.9
Anchura máx. hoja (cm)	4.2	3.2	5.8	4.4	4.6
Grano					
Color del grano	Blanco	blanco	vino	Blanco	Blanco
Tamaño (mm)	1.6	1.8	2.0	2.0	2.1
Peso1000 granos (g)	2.8	2.7	3.3	3.7	3.4
N° granos en un gramo	445	424	429	347	289
N° granos por panoja	4298	4959	5380	5811	5817
Saponina (%)	0.031	0.348	0.044	0.020	0.022
Fibra (%)	3.5	3.29	3.5	3.34	
Periodo vegetativo (días)	160	170	144	150	150
Lugar de origen	Juli (Puno)	Cabana (Puno)	Ácora (Puno)	Salcedo (Puno)	Salcedo (Puno)
Método mejoramiento	selección	selección	selección	Hibridación	Hibridación

CULTIVARES DE QUINUA A NIVEL NACIONAL

Cultivar	Sabor de Grano	Color de Grano	Tamaño de grano	Regiones de producción
Amarila Marangani	Amargo	Anaranjado	Grande	Cusco, Apurimac, Ayacucho
Blanca de Junin	Semi dulce	Blanco	Mediano	Junin, Cusco, Cajamarca; Huancavelica, Huánuco
Rosada Junin	Dulce	Crema	Pequeño	La Libertad, Cajamarca, Junin, Cusco, Ayacucho
Ayacuchana INIA	Dulce	Crema	Pequeño	Ayacucho, Apurimac, Huancavelica
Quillahuaman INIA	Semi dulce	Crema	Mediano	Cusco
Huacariz	Semi dulce	Blanco	Mediano	Junin.
Hualhuas	Dulce	Blanco	Mediano	Junin
Mantaro	Dulce	Blanco	Mediano	Junin, Ayacucho, Ancash, Cajamarca
Rosada Yanamango	Semidulce	Blanco	Mediano	Junin, La libertad
Salcedo INIA	Dulce	Blanco	Grande	Puno, Arequipa, Cusco, Moquegua
Illpa INIA	Dulce	Blanco	Grande	Puno, Arequipa, Cusco, Moquegua
Blanca de Juli	Semidulce	Blanco	Pequeño	Puno, Arequipa.
Kancolla	Semidulce	Blanco	Mediano	Puno, Arequipa, Cusco
Cheweca	Semidulce	Blanco	Mediano	Puno, Arequipa, Cusco.
INIA 415 Pasancalla	Dulce	Rojo	Mediano	Puno, Arequipa.
INIA 420 Negra Collana	Dulce	Oscuro	Mediano	Puno

Fuente: Información de trabajo de campo del PNI Cultivos Andinos INIA

Variación del periodo vegetativo de las principales variedades de quinua



¿En qué climas produce la quinua?

En el Perú la altitud ideal para el cultivo de quinua se encuentra entre 2500 a 3900 metros sobre el nivel del mar significa en toda la sierra, sin embargo prospera desde el nivel del mar.

- ☺ Resiste a heladas, sequías en ciertos periodos de desarrollo del cultivo.
- ☺ Puede producir en suelos pobres, sin embargo estas condiciones influyen en el rendimiento

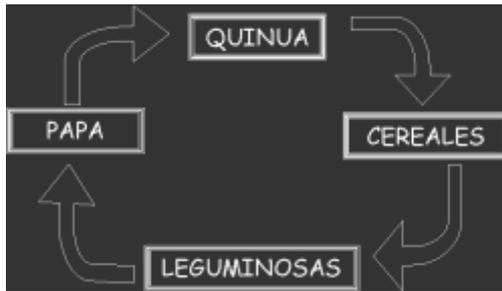
¿ Cuáles son los mayores problemas para producir quinua?

Las heladas, la sequía, la granizada, suelos pobres con muchas sales, presencia de plagas y enfermedades, mucha humedad, etc.

Rotación de cultivos

Para sembrar quinua hay que tener terrenos donde antes hemos sembrado papa de preferencia.

¿Qué tipos de suelos necesita la quinua?



☺ Se desarrolla en diversos tipos de suelos con mayor rendimiento en suelos con buen drenaje y alto contenido de materia orgánica.

Principales indicadores en el uso de suelos para el cultivo orgánico de quinua

ELECCIÓN DE SUELOS CON ESTAS CONDICIONES	EFFECTOS
Suelo Pobre	Crecimiento de plantas débiles
Rotación de avena y cebada	Deficiente desarrollo
Zonas heladizas	Pérdida de la producción
Suelo pobre	Disminución de la producción
Zonas con mucha maleza	Competencia de nutrientes, plantas débiles
Suelo con mucha humedad	Pudrición de plantas
Suelos oscuros	Mayor fertilidad
Presencia de festuca	Mayor fertilidad
Presencia de Stipa ichu	Menor fertilidad

SEMILLA

Para tener buena producción, la calidad de semilla debe ser muy buena y comprar de lugares e Instituciones que nos garantice la calidad



PREPARACION DEL TERRENO

La preparación del suelo debe realizarse con la debida anticipación, ya sea con maquinaria o yunta, con la finalidad de:

- ☞ Lograr la descomposición de residuos del cultivo anterior en materia orgánica.
- ☞ Facilitar la aireación del suelo y conseguir una adecuada cama para la germinación de la semilla y el control de malezas.
- ☞ Una de las principales causas de los bajos rendimientos es la mala preparación del suelo.



EPOCA DE SIEMBRA

La época de siembra depende de la variedad si es precoz o tardía y las características de cada localidad, en la región Cusco generalmente se efectúan entre septiembre y noviembre, con la ocurrencia de precipitaciones de inicio de campaña agrícola. Es necesario tener en cuenta:

- ☞ El clima de la zona
- ☞ El ciclo vegetativo de la variedad de quinua.
- ☞ La humedad del suelo luego de la siembra o en la siembra importante para el establecimiento del cultivo.

Para la siembra de quinua en surcos se utiliza entre 10 a 15 kg/ha de semilla en surcos distanciados entre 40 a 50 cm para variedades de altura y 80 cm en valles interandinos, a una profundidad no mayor de 15 cm., se distribuye la semilla a chorro continuo con la mano o la ayuda de una botella y luego se tapa con unas ramas



ABONAMIENTO

- ☞ La quinua responde económicamente al nivel de fertilización química de 80 kg/ha de nitrógeno, 60 kg/ha de P_2O_5 y 40 kg/ha K_2O , significa aplicar 130 kg de fosfato diamónico, 121 kg de urea y 67 kg de cloruro de potasio. La urea ya se aplica antes del aporque, el fósforo y potasio en la siembra.
- ☞ Se ha comprobado que con la incorporación de 12 A 16 t/ha de estiércol al suelo, incrementa en 40% el rendimiento de quinua.



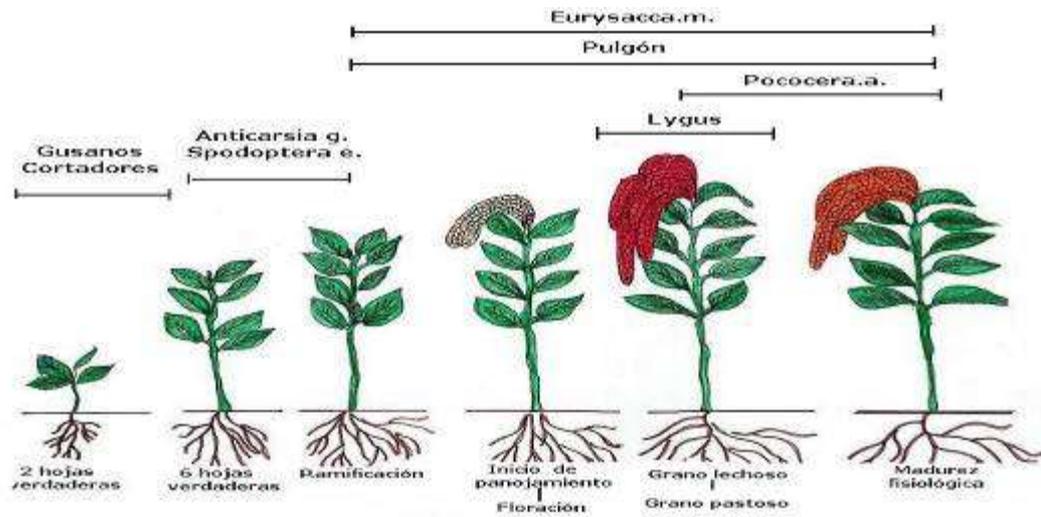
Aporques y raleos

El raleo sirve para dejar la cantidad necesaria de plantas en el campo porque a veces en la siembra no se distribuye bien la semilla

El aporque se realiza al inicio de formación de panoja, permite el mejor anclaje de la planta, elimina las malezas, facilita el riego y aprovechamiento de los nutrientes



DESARROLLO FENOLÓGICO DE LA QUINUA Y SU RELACIÓN CON LAS PLAGAS



¿QUE PLAGAS Y ENFERMEDADES AFECTAN A LA QUINUA?

La quinua esta expuesta a una serie de plagas y enfermedades que afectan principalmente el follaje, tallo, panoja y granos, PERO EL MAYOR DAÑO OCASIONA KCONA KCONA O POLILLA, Y EL MILDIU.

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



PRÁCTICAS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Para un buen control de plagas y enfermedades y evitar el uso de pesticidas, es recomendable realiza evaluaciones periódicas en campo y almacén y la aplicación de las siguientes prácticas:

- ☺ Control cultural.
- ☺ Control biológico natural y aplicado.
- ☺ Control etológico.
- ☺ Plantas repelentes y biocidas.
- ☺ Identificación y destrucción de focos de infestación.

Consideraciones en el uso de plaguicidas

Si bien es cierto que los pesticidas representan una eficaz herramienta de control cuando son utilizados correctamente, hoy en día se plantea que en algunas ocasiones generan más problemas de los que resuelven. El uso inadecuado de estos productos puede: a) favorecer el incremento de plagas resistentes, b) disminuir la acción de los enemigos naturales y c) aumentar la susceptibilidad de las plantas frente al ataque de insectos y patógenos. En la actualidad existe una fuerte tendencia mundial hacia la protección del medio ambiente, de las personas y la inocuidad de los alimentos.

En este sentido, el manejo integrado de cultivos es un sistema que adopta estas tendencias porque involucra un uso racional de pesticidas que implica utilizar dentro de los sistemas de producción agrícola: a) monitoreo de plagas y de enemigos naturales, b) establecer umbrales de daño económico, c) aplicaciones dirigidas y localizadas, d) conservar y proteger los agentes de control biológico, e) reemplazar el uso de productos de amplio espectro de acción por productos selectivos y menos dañinos para el medio ambiente. Respecto del último punto señalado, es importante considerar que muchos de los insecticidas que actualmente se usan en la agricultura de exportación y que cuentan con registros en los países de destino están siendo sometidos a un continuo análisis, lo que implica que

los actuales registros pueden cancelarse, obligando a los productores a buscar y adoptar nuevas alternativas de control.

El control químico se acepta dentro del Manejo Integrado de Plagas como una herramienta de apoyo, representando en ocasiones la única medida eficaz para controlar infestaciones graves. Sin embargo, con frecuencia las aplicaciones no consiguen el efecto deseado, muchas veces debido a un problema en la calidad de la aplicación, la que se repite hasta obtener un resultado satisfactorio, medida que además de aumentar los costos de insumos y operacionales, genera un efecto negativo sobre el ambiente. Al aumentar los residuos en el ambiente, se afecta directamente la fauna benéfica que generalmente es más susceptible a los pesticidas que la plaga.

¿EN QUE MOMENTO LA QUINUA YA ESTA LISTO PARA COSECHAR?

Época y método de cosecha

Para decidir cuando cosechar primero se debe saber que el grano no tenga mucha humedad y aplastando con el diente podemos determinar.

Procurar cosechar cuando finalicen la lluvia porque puede provocar pudrición del grano o su germinación en la panoja.



Siega

La siega o corte se efectúa utilizando hoces (segaderas), a unos 15 a 20 cm de altura del suelo, luego se realiza el traslado de las plantas y la construcción de parvas en el campo, esto permite el secado del grano y tallos.



Emparve

Consiste en la formación de arcos que permita el secado de panojas para evitar que se malogre por condiciones climáticas. Las panojas permanecen así hasta que los granos tengan la humedad adecuada para la trilla (12 %), el tiempo es más o menos de 15 días.



Cosecha semi mecánica

Es más eficiente y menos laborioso que el anterior. La siega y el emparve se realiza manualmente. Pero la trilla, selección y venteo del grano se hacen con máquina estacionaria. Los granos se seleccionan y ensacan como en el sistema manual. Ocasionalmente se puede utilizar cosechadoras combinadas.



SECADO DE GRANOS

Antes de almacenar hay que hacer secar bien los granos para que no se malogre porque muchas veces con la humedad se llega a podrir la semilla.

Este proceso de deterioro se acelera si el contenido de impurezas del grano (pedazos de hojas, tallos, semillas de malezas, o granos quebrados) es alto. Para evitar los problemas anteriores, se recomienda el secado de los granos cosechados.

LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN DE GRANO

La eliminación de impurezas de los granos cosechados es una práctica importante del manejo poscosecha. Por otro lado, la clasificación de granos, debería ser una práctica habitual del agricultor porque:

- ☺ Permite mejorar la calidad y presentación de los mismos.
- ☺ Favorecer el almacenamiento.
- ☺ Permite alcanzar mejores precios y oportunidades para los granos de primera calidad
- ☺ Permite disponer de semillas de calidad para garantizar el éxito de futuras plantaciones.

a) Limpieza y clasificado tradicional

La eliminación de impurezas (hojas, perigóneos, pedazos de tallos, semillas extrañas y otros), se realiza aventando manualmente los granos aprovechando el viento.



Mientras que la clasificación de granos se realiza con la ayuda de tamices o zarandas de manejo manual. Estos métodos son

utilizados por pequeños productores, de subsistencia, cuya producción es en su mayoría de autoconsumo.

b) Limpieza y clasificado mejorado

Considerando la dificultad de conseguir una máquina que sirva para limpiar y clasificar granos a nivel de campo y peor a nivel de pequeños productores, como son los productores de quinua en la Zona Andina, lo más aconsejado es la adaptación de otros modelos de máquinas, de tal forma que la limpieza y clasificación de granos no sea exclusiva para quinua

c) Limpieza y clasificado industrial

Para el caso de la quinua, las clasificadoras tienen cuatro cribas que son:

Primera criba (Limpiadora), 4 mm

Segunda criba (Clasificadora), 1.3 mm

Tercera criba (Limpiadora), 2.2 mm

Cuarta criba (Clasificadora), 1.8 mm



CALENDARIO AGRICOLA PARA LA CONDUCCION DE SEMILLEROS DE QUINUA EN LA REGION CUSCO

ACTIVIDADES	CALENDARIO AGRICOLA											
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1. LOCALIZACION												
Eleccion del terreno	■											
Muestreo y Análisis de suelos	■											
2. PREPARACION DEL TERRENO												
Roturación		■	■									
Rastrado			■									
Nivelación												
3. INSTALACION DEL SEMILLERO												
Surcado				■								
Siembra				■								
fertilización				■								
4. LABORES CULTURALES												
Deshierbo					■	■						
deshaje						■						
Fertilización complementaria						■	■					
Aporques							■	■				
Purificación varietal							■	■	■			
Tratamiento fitosanitario						■	■	■	■			
5. COSECHA												
Corte											■	
Formación de parvas											■	■
Trilla manual o mecanizada												
6. POSCOSECHA												
Procesamiento de la semilla	■											■
Tratamiento fitosanitario	■											■
Almacenamiento	■											■
7. DISTRIBUCION												
Comercialización y distribución	■	■	■	■	■	■						■

RECETARIO A BASE DE QUINUA

PURE DE QUINUA

Ingredientes:

- ☞ 2 tazas de quinua cocida sin sal
- ☞ 2 tazas de leche fresca
- ☞ Sal agosto
- ☞ 1 cucharada de aceite o margarina
- ☞ ½ queso fresco picado o rallado
- ☞ Huacatay al gusto
- ☞ Papa sancochada
- ☞ Cebolla picada



Preparación:

Cocinar la quinua sin sal y batirlo con un cucharón, calentar el aceite, dorar la cebolla, cuando este dorado agregar la quinua batida, la leche, el queso y sazonar con la sal y el huacatay picado; dejar cocinar por 5 minutos y servir con papa sancochada.

SOLTERO DE QUINUA

Ingredientes:

- ☞ 2 tazas de quinua graneada
- ☞ 1 taza de zanahoria cocida
- ☞ 1 taza de haba fresca cocida
- ☞ 1 taza de tomate picado en cuadraditos
- ☞ 1 taza de cebolla picada en cuadraditos
- ☞ Limón y sal al gusto.
- ☞ Q cucharada de aceite
- ☞ ½ molde de queso



Preparación:

Sancochar la zanahoria y las habas, cuando este cocido mezclar con la quinua graneada, los tomates y la cebolla picada, sazonar con limón, sal y aceite, servir con papa sancochada

QUINUA A LA HUANCAINA

Ingredientes:

- ☞ 1 taza de quinua cocida
- ☞ 1 taza de leche fresca
- ☞ 4 ajíes verdes
- ☞ 1 huevo duro
- ☞ 10 papas sancochadas
- ☞ Huacatay opcional
- ☞ Aceitunas para decorar
- ☞ Hojas de lechuga
- ☞ Rodajas de tomate
- ☞ 2 cucharadas de aceite 1 trozo de queso pequeño
- ☞ Sal al gusto

Preparación:

Sacar las ciras de los ajíes, poner en una licuadora el ají, huacatay, queso, la quinua cocida, la leche y sal; licuar bien hasta obtener una crema y agregar el aceite, en un plato poner las papas peladas y rociar por encima la crema de quinua y decorar con huevo duro, aceitunas y tomate.

CHAUFA DE QUINUA

Ingredientes:

- ☞ 2 tazas de quinua graneada
- ☞ 1 atadito de cebolla china
- ☞ 1 pimienta
- ☞ 4 huevos
- ☞ Sillao lo necesario
- ☞ Aceite lo necesario
- ☞ ½ kg. pechuga de pollo y/o carne
- ☞ Kión y/o ajos

Preparación:

Granear la quinua sin sal, picar el pollo en trozos pequeños, sazonar con el sillao, dorar el kión en aceite y agregar el pollo, dejar cocinar por 10 minutos luego agregar el pimienta picado, hacer tortilla de huevo con poco aceite y picar, luego mezclar todo y servir.



BIBLIOGRAFIA

- Apaza V, & Delgado P. 2005, Manejo y Mejoramiento de Quinua Orgánica. Instituto Nacional de Innovación Agraria
- Daniel Daniel, 2003, Agro-biodiversidad y producción de semillas con el sector informal a través del mejoramiento participativo en la Zona Andina. PREDUZA. INIA-PROINPA.INIAP
- INIA-EEAC; 1997 A 2007, Resultados de investigación del PNI Cultivos Andinos. Cusco – Perú.
- INIA, 2007; Los Cultivos Nativos en las comunidades del Perú – Proyecto Conservación In situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres.
- FAO, 1993; Valor Nutritivo y usos en la alimentación humana de algunos cultivos autóctonos subexplotados en meso América, Santiago de Chile
- FAO, 2000; Manual Sobre utilización de los cultivos andinos sub explotados en la alimentación Santiago de Chile.
- Niks, R.E. & Lindhout, W.H. 2004, Curso sobre mejoramiento para resistencia durable a enfermedades y plagas. Quito-Ecuador.
- Perez, A.&Aguirre, C. 2006, Manejo y Adaptabilidad del cultivo de quinua en la sierra central del Perú. INIA-INCAGRO-GENSIAGRO HYO.
- Solórzano, H. 2006; La lisina y la salud, Universidad de Guadalajara, Boletín informativo de Farmacología México

PRODUCE Y CONSUME QUINUA ES MUY NUTRITIVO, RICO Y FACIL DE PREPARAR



Consultas e información:
Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos
Estación Experimental Agraria Andenes Cusco.
Av. Micaela Bastidas 310 – 314 Wanchaq-Cusco.

andenesh@inia.gob.pe

restrada@inia.gob.pe

Telefax: 084 232871 - 232182