



C
I
R
N
M
A

CONDESAN



Fondo
Perú - Canadá

MANUAL DEL PRODUCTOR DE QUINUA

MANUAL DEL PRODUCTOR DE QUINUA

Roberto Valdivia F.
Sebastian Paredes
Arnulfo Zegarra
Vicente Choquehuanca
Jorge Reinoso R.

**Equipo Técnico
CIRNMA**

Este manual se redactó con la finalidad de proveer información útil para el manejo de la quinua.

Editor:

PNR



Serie Manuales

INDICE

PRESENTACION.....	9
INTRODUCCION.....	10
Capítulo 1 : GENERALIDADES	
Especie y familia.....	13
Centro de origen.....	14
Adaptación	18
Mejoramiento.....	20
Variedades de quinua	21
Valor nutritivo	26
Área de cultivo.....	28
Capítulo 2 : PREPARACION DE TERRENO Y SIEMBRA	
Elección del terreno.....	32
Preparación del terreno	37
Siembra.....	40
Capítulo 3 : LABORES CULTURALES	
Desarrollo tecnológico del cultivo	48
Fertilización	50
Abonamiento	54
Deshierbo y Desahije.....	59
Capítulo 4 : MANEJO DE PLAGAS	
Kcona Kcona	64
Ticuchis o gusanos cortadores.....	67
Polilla de la panoja o mariposa blanca.....	70
Carhuas o Ccara Sacos	71
Pulgones.....	72
Capítulo 5 : CONTROL DE ENFERMEDADES	
Mildiu.....	76

**Centro de Investigación de Recursos Naturales y
Medio Ambiente CIRNMA**
«Manual del Productor de Quinua»
Abril de 1997 - Primera Edición

Derechos reservados. Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento con autorización escrita de la Dirección de CIRNMA.

Las ideas y planteamientos contenidos en el Manual son propios del Equipo Técnico de CIRNMA.

La Dirección de CIRNMA a través del servicio de EDITORIAL ALTIPLANO E.I.R.Ltda., es responsable del diseño gráfico, edición de estilo, montaje e impresión de esta publicación.

Podredumbre marrón del Tallo	77
Mancha Ojival del Tallo.....	78
Mancha foliar	79
Mancha bacteriana	80
Falso Nemátodo del tallo.....	81
Capítulo 6 : COSECHA Y ALMACENAMIENTO	
Cosecha.....	85
Almacenamiento.....	92
Capítulo 7 : COSTOS DE PRODUCCION	
La empresa agraria	96
Los costos de producción.....	100
Costos fijos y costos variables.....	101
Presupuesto agrícola	101
Métodos para determinar costos.....	105
Guía para determinar costos.....	106
Guía para consolidar costos.....	110
Analisis de rentabilidad.....	111
Capítulo 8 : CONTROL DE CALIDAD PARA EL MERCADO	
El Mercado y Tipos de mercado.....	116
Características del Mercado.....	117
Control de Calidad.....	118
Capítulo 9 : EL CREDITO AGRICOLA	
Las necesidades de crédito de los productores.....	125
El crédito	127
El crédito agrícola	128
Características del crédito agrícola.....	128
Capítulo 10 : RECETAS CON QUINUA	
Importancia.....	133
Sopas con quinua.....	134
Platos de fondo con quinua	136
Refrescos con quinua	143
Dulces y postres con quinua.....	145
Capítulo 11 : GLOSARIO DE TERMINOS.....	151
BIBLIOGRAFIA.....	157

QUE ES EL CIRNMA

CIRNMA, es el Centro de investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente, que promueve la producción comercial de quinua y cañihua, así como la comercialización y procesamiento de estos productos, con la modernización de planta procesadoras.

Con el Apoyo de la Asociación de Exportadores del Peru ADEX-AID y el Fondo General Contravalor Peru-Canada, se implementa el "Proyecto Articulación de la Producción, Comercialización y Transformación de granos Andinos en el Altiplano". El Proyecto busca promover la selección de semilla, la producción de variedades que demanda el mercado, crédito agricola, asistencia técnica, capitalización y modernización de plantas agroindustriales procesadoras de granos andinos y asesoría técnica empresarial para la producción e innovación de productos.

Bajo estas características, los productores y microempresarios tendrán la oportunidad de acceder a un Programa Integral para mejorar las actuales condiciones de producción.

PRESENTACIÓN

La característica del agricultor altoandino, desde nuestros primeros antepasados, fué buscar la mayor eficiencia productiva, manejando adecuadamente los factores agroecológicos y adaptando a esta variabilidad ambiental las especies y variedades vegetales y animales para lograr una máxima productividad. Todas estas complejas relaciones las trató de hacer lo más simples y comprensibles para los hombres y mujeres que tenían la responsabilidad de producir alimentos para una población en crecimiento permanente y ofrecerles dietas balanceadas para su normal desarrollo.

Esta concepción de eficiencia productiva y simplicidad tecnológica se pretende transmitir en esta obra "Manual del productor de quinua", que el equipo técnico del Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente CIRNMA; pone en manos de los productores andinos, conceptos muy bien sincronizados y presentados en el Manual, lo que garantiza y hace muy asequible y útil a todos los niveles de productores, estudiantes y aún a los estudiosos del tema.

Al iniciar esta serie con el cultivo de quinua, no sólo se está valorizando a este grano andino, sino que por su alto valor biológico y nutricional, así como por su gran capacidad de adaptación a condiciones climáticas difíciles, está llamado a resolver en gran parte los problemas alimenticios y nutricionales de todas nuestras poblaciones urbanas y rurales, donde su uso muchas veces han sido olvidadas o simplemente no se conoce.

Los autores agradecen a la Sra. Amelia Castillo por su excelente trabajo de edición, y al Sr. William Machaca por su labor en la diagramación e impresión.

*Jose Luis Lescano Rivero
Ing. Agr. M.Sc.*

CAPITULO

1

GENERALIDADES

Producir un manual para productores de quinua pareció, al inicio, una tarea sencilla; sin embargo resultó ser un reto interesante, en la medida que fue necesario equilibrar en un lenguaje sencillo, el conocimiento de los propios productores y el resultado que por muchos años los investigadores y especialistas en quinua han venido produciendo.

De esta manera considerando las actuales circunstancias, en que los cultivos andinos, (en especial la quinua) son claves en el desarrollo socioeconómico de nuestra sociedad, así como para la apertura de mercado nacional e internacional, presentamos este documento como un aporte a la difusión de tecnología agrícola en nuestra región.

El presente documento consta de 11 capítulos, en el capítulo I se presenta las generalidades de esta especie haciendo énfasis en la importancia del centro de origen y sus condiciones de adaptabilidad.

Del capítulo II al VI se desarrollan los temas referentes a la tecnología del cultivo, tratando de seleccionar las prácticas más apropiadas para nuestra zona altoandina; considerando las posibilidades socioeconómicas de los productores de quinua.

Los capítulos VII al IX presentan aquellos aspectos que el productor debe comenzar a manejar como el control de calidad para el mercado, los costos de producción y el crédito agrícola.

Finalmente en el capítulo X, como complemento a todo el trabajo, se presenta una recopilación de las principales recetas en base a quinua orientadas al consumidor final.



**CAPITULO 1
GENERALIDADES****ESPECIE Y FAMILIA DE LA QUINUA**

La domesticación de especies animales y vegetales fue una de las características mas importantes del trabajo del antiguo poblador andino.

Como resultado de este esfuerzo, actualmente contamos con una diversidad de recursos fitogenéticos, que conforman nuestro patrimonio alimentario.

Se considera que los antiguos peruanos utilizaron hasta 200 especies para la alimentación.

Esta variabilidad genética la encontramos hoy en día, en cada especie y en los campos de cultivo de los productores.

Nos referimos a los tubérculos, granos y leguminosas andinas.

Dentro de los granos andinos mas importantes tenemos la quinua, kañihua, tarwi y kiwicha.

Esta publicación desarrollará solo lo referente a la quinua, considerada como una de las especies andinas de mayor valor nutritivo y de mayores ventajas comparativas para nuestra región.

La quinua (*Chenopodium quinoa*), fue descrita por el científico alemán Luis Cristian Willdenow y pertenece a la familia de las quenopodeaceas.

CENTRO DE ORIGEN DE LA QUINUA

Entre los ocho centro de origen de las plantas cultivadas en la tierra, se encuentra la Región Andina.

La Región Andina, cubre toda la zona de los Andes, considerado como centro de las más importantes civilizaciones americanas.

Las condiciones de esta Región, permitieron que, desde hace más de 10,000 años se establecieran culturas que lograron un florecimiento y desarrollo tecnológico basado en el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales.

Una de las principales características del trabajo realizado por nuestros antepasados, fue el arte de la domesticación de plantas y animales, dando origen a una de las agriculturas sostenidas de mayor variabilidad genética en el mundo.

En estrecha comunicación con la naturaleza el hombre realizó la domesticación de estas especies, custodiándolas, a través de los siglos, con esfuerzo y dedicación transmitida de generación en generación; entregándonos una herencia cultural que constituye un tesoro genético e histórico para nuestra cultura.

FIGURA 1.4 CENTROS Y NO-CENTROS PROPUUESTOS POR HARLAN (1975)

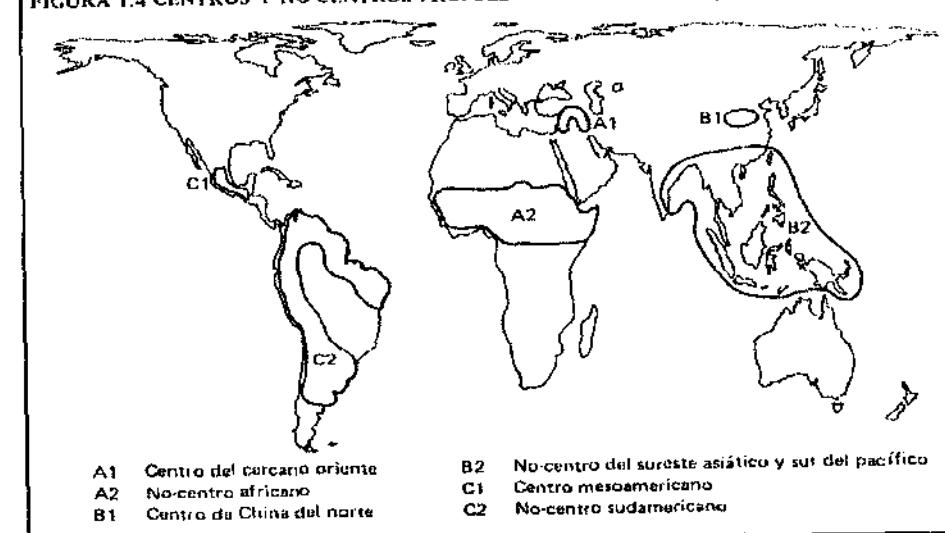
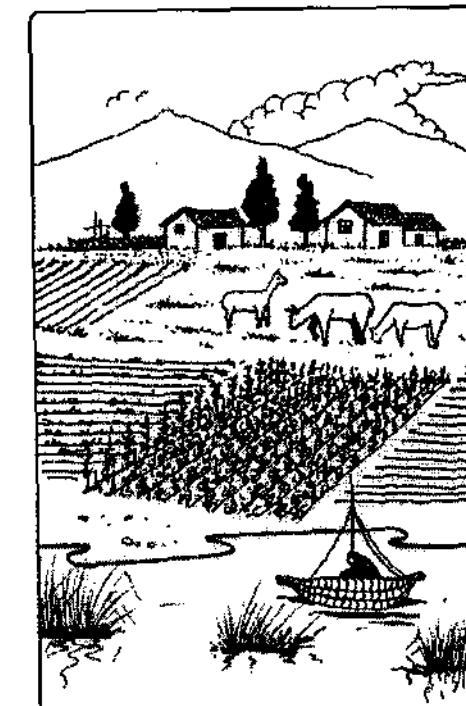
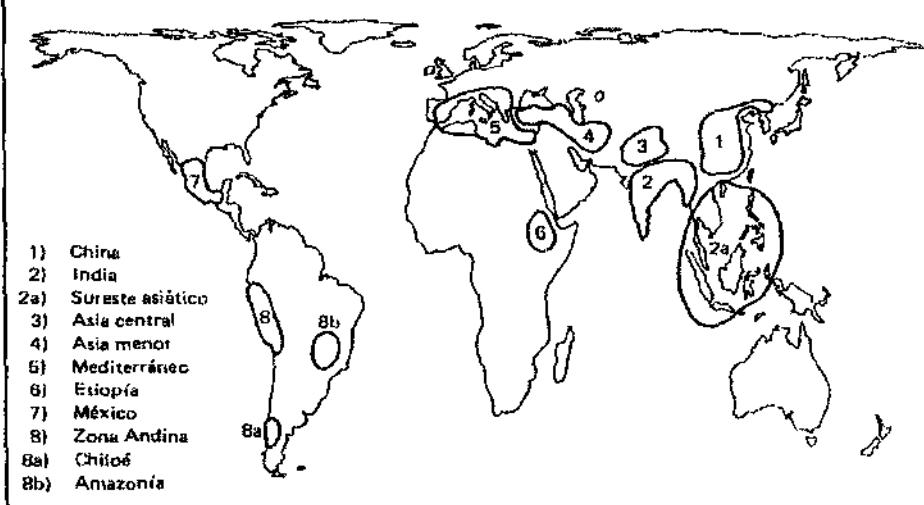


FIGURA 1.3 CENTROS DE ORIGEN DE LAS PLANTAS SEGUN VAVILOV (1935)



La capacidad creativa del poblador andino, inspirada por la belleza del Ande, llevó a intercambiar especies entre zonas y a observar el desarrollo natural de cada una de ellas, para aprender a cultivarlas en función a sus necesidades.

Los centros de origen son áreas en las que se han desarrollado las variedades de cultivos.

En condiciones de adaptación natural encontramos especies silvestres, que con el esfuerzo del hombre han logrado convertirse en especies domesticadas y actualmente constituyen plantas útiles para la alimentación humana.

De esta manera se logró desarrollar sistemas de producción agrícola integrados a las condiciones ecológicas y a las necesidades alimentarias del poblador andino.

El centro de origen de la quinua es el altiplano peruano boliviano, localizado alrededor del lago Titicaca.

Sin embargo el intercambio de especies entre zonas genera la creación de áreas específicas, conocidas como subcentros de origen, que son lugares donde se han adaptado la diversidad de variedades del cultivo de quinua.

Cada uno de estos sub centros de origen tienen característi-

cas diferentes en cuanto a la latitud, altitud, suelo, vegetación y clima.

La quinua se ha desarrollado en 04 subcentros de origen con distintas condiciones agroecológicas, que determinan cuatro (04) grupos de quinua adaptados a cada uno de estos subcentros de origen.

Los diferentes grupos de quinua corresponden a la siguiente clasificación:

- * Quinuas de Valles Interandinos
- * Quinuas de Altiplano
- * Quinuas de Salares
- * Quinuas del Nivel del Mar.

Los Sub Centros de origen se localizan en :

Valles Interandinos

- * Región de Nariño (Colombia)
- * Sierra del Ecuador
- * Cajamarca / Cusco
- Ayacucho / Arequipa (Perú)

Altiplano

- * Puno (Perú)
- * La Paz (Bolivia)

Salares

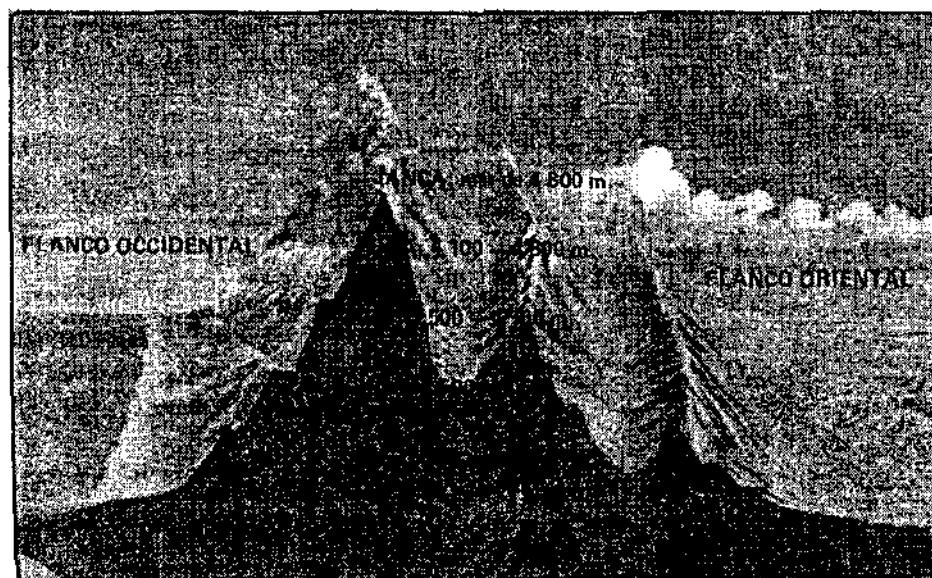
- * Salar de Uyuni y Garci Mendoza (Bolivia)

Nivel del Mar

- * Concepción y Valdivia (Chile)



Es responsabilidad nuestra educar y orientar a las actuales generaciones para preservar estas especies en cada sub centro de origen, ya que constituyen la herencia cultural de mayor valor histórico; su perdida o deterioro puede comprometer el futuro de la humanidad.



ADAPTACION

Cada una de las formas vivientes muestra diferente capacidad de respuesta a distintas condiciones ambientales.

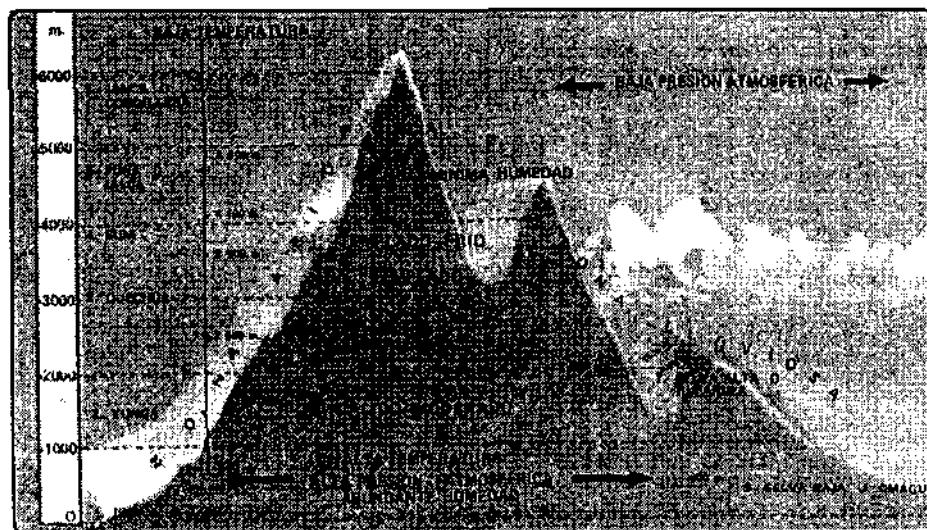
El medio ambientales influye en la fisiología de los seres vivos condicionando su desarrollo, y determinando el grado de adaptación de un organismo.

En términos de adaptación, la quinua es uno de los cultivos que mejor se ha adaptado a la diversidad de climas de los Andes Sudamericanos.

Los Andes, se extienden por todo el continente con una longitud de 6,000 Km y presenta altitudes entre los 1,500 a 5,000 m.s.n.m.

La característica de esta región la establecen los siguientes elementos climáticos :

- * Radiación solar
- * Luz
- * Presión atmosférica
- * Disponibilidad de oxígeno
- * Temperatura
- * Cantidad y distribución de lluvia



La alta radiación que recibe el suelo y las plantas en los Andes la determinan 03 factores :

- * Latitud geográfica
- * Altitud sobre el nivel del mar
- * Capa de nubes

Por la latitud, en los Andes Sudamericanos existe una época seca sin cultivos y otra húmeda o lluviosa con cultivos.

La latitud en combinación con la altitud, hacen que exista temperatura de 10 a 18 grados centígrados en el dia y, en la madrugada estas bajen con peligro de heladas en cualquier época del año.

La quinua tiene una amplia

adaptación agroecológica, que varía entre 5° de latitud norte al Sur de Colombia hasta 30° de latitud sur en la Argentina y costas chilenas.

La quinua prospera bien en altitudes de 3,000 a 4,000 m.s.n.m. con climas fríos y secos y precipitación mínima de 300 a 500 mm.

Como respuesta a esta diversidad de ambientes, se han seleccionado diversos ecotipos de quinua que garantizan su adaptabilidad y aseguran la producción del cultivo en armonía con el medio ambiente.

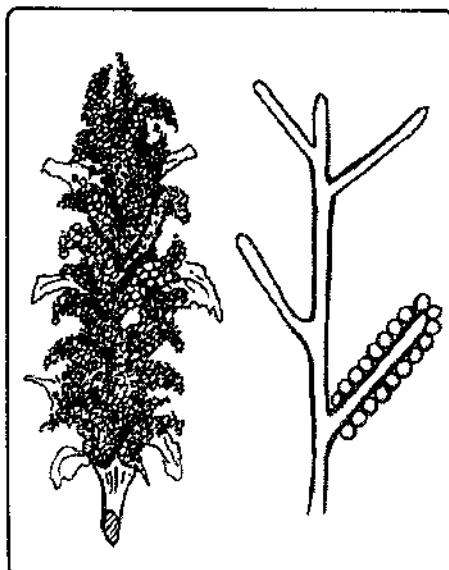
Es conveniente que busquemos formas de uso de toda la variabilidad genética de la quinua para evitar su desaparición.

MEJORAMIENTO

Antes del descubrimiento de América, la quinua constituía uno de los principales alimentos.

Por tal motivo en la época pre hispánica se extendió desde Colombia hasta la Argentina y Sur de Chile con un intenso proceso de mejoramiento.

Este proceso se evidencia en los tiempos actuales por la enorme variación, que se observa en el color de la planta, múltiple tamaño, tipo de inflorescencia, color de granos, forma de la planta y capacidad de adaptarse a diferentes condiciones



medio ambientales comparable solo a las plantas domesticadas en el nuevo mundo como el maíz y la papa.

El conocimiento de la herencia de algunos caracteres simples como el color de la planta, son de enorme importancia para la producción comercial de quinua, a fin de evitar mezclas en el campo, que puedan afectar la calidad del grano

VARIEDADES DE QUINUA

Las variedades de quinua más destacadas son las siguientes :

VARIEDAD BLANCA DE NARIÑO

Origen	Pasto de Colombia	Período vegetativo
		185 a 205 días
Seleccionada	TAPIA M.	Color del grano
		blanco claro
Rendimiento	3.5 a 4.5 Tm/ha	Tamaño del grano
		1.9 a 2.2 mm
Típica	Valles	Contenido de Saponina
		bajo
Altitud	2.800 a 3.250 m.s.n.m	Tolerante
		Mildiu y Phoma

VARIEDAD HUANCAYO

Origen	Hibridación Rosada de Junín por Real Purpura de Bolivia	Período vegetativo
		150 a 160 días
Seleccionada	ERQUINIGO, F	Color del grano
		blanco rosado
Rendimiento	3.0 a 4.0 Tm/ha	Tamaño del grano
		1.8 a 2.1 mm.
Típica	Valles	Contenido de Saponina
		Bajo
Altitud	2,400 - 3,000 m.s.m.m	Tolerante
		Mildiu y Phoma

VARIEDAD HUALHUAS

Origen	Hibridación Rosada Junín por Real Purpura segregante	Período vegetativo
		150 a 160 días
Seleccionada	ERQUINIGO, F	Color del grano
		blanco
Rendimiento	3.5 a 4.0 Tm /ha	Tamaño del grano
		1.9 a 2.2 mm
Típica	Valles	Contenido de Saponina
		bajo
Altitud	3,000 a 3,800 m.s.n.m	Tolerante
		Desgrane Mildiu y Phoma

VARIEDAD MANTARO	
Origen Hibridación de Huancayo por Sajama	Período vegetativo 135 a 145 días
Seleccionada ERQUINIGO, F.	Color del grano blanco
Rendimiento 3.5 a 4.5 Tm/ha	Tamaño del grano 1.6 a 1.9 mm.
Típica Valle	Contenido de Saponina Alto
Altitud 3,000 a 4,000 m.s.m.m	Tolerante Mildiu

VARIEDAD CHEWECA	
Origen Selección masal obtenida por ecotipos de Orurillo	Período vegetativo 180 a 210 días
Seleccionada LESCANO, J.	Color del grano blanco
Rendimiento 1.6 a 1.9 Tm/ha	Tamaño del grano 1.2 mm.
Típica Altiplano	Contenido de Saponina bajo
Altitud 3,800 a 3,900 m.s.m.m	Tolerante Desgrane

VARIEDAD AMARILLA DE MARANGANI	
Origen Selección masal de la zona Sur Sicuani Cusco	Período vegetativo 200 a 210 días
Seleccionada sin información	Color del grano sin información
Rendimiento sin información	Tamaño del grano 2.0 a 2.2 mm.
Típica Valle interandino	Contenido de Saponina Alto
Altitud 3,500 - 3,800 m.s.m.m	Tolerante Mildiu y tumbado

VARIEDAD SAJAMA	
Origen Hibridación línea amarga 547 de Real por línea 559 Illimani	Período vegetativo 140 a 160 días
Seleccionada GANDARILLAS, H	Color del grano blanco
Rendimiento 2.5 a 3.5 Tm/ha	Tamaño del grano 2.0 a 2.2 mm.
Típica Altiplano	Contenido de Saponina sin saponina
Altitud 3,800 a 3,900 m.s.m.m	Tolerante resistente heladas y granizadas

VARIEDAD BLANCA Y ROSADA DE JUNIN	
Origen Selección de variedades de Huancayo	Período vegetativo 180 a 200 días
Seleccionada TANTALEAN, N	Color del grano blanco
Rendimiento 3.5 a 4.0 Tm/ha	Tamaño del grano 1.6 a 1.9 mm.
Típica Valle	Contenido de Saponina bajo
Altitud 3,000 a 3,400 m.s.m.m	Tolerante Mildiu

VARIEDAD KANCOLLA	
Origen Selección masal de ecotipos de Cabanillas	Período vegetativo 160 a 180 días
Seleccionada FLORES, F.	Color del grano blanco
Rendimiento 1.5 a 2.0 Tm/ha	Tamaño del grano 1.6 a 1.9 mm.
Típica Altiplano	Contenido de Saponina Alto
Altitud 3,800 a 3,900 m.s.m.m	Tolerante Mildiu y Nacobus

* variantes
Rosada y
Blanca

VARIEDAD WITULLA

Origen	Período vegetativo
Variedad local de Puno	160 a 180 días
Seleccionada	Color del grano
MORALES, A.	blanco
Rendimiento	Tamaño del grano
1.2 A 1.8 Tm/ha	1.5 A 1.8 mm.
Típica	Contenido de Saponina
Altiplano	De medio a alto
Altitud	Tolerante
3,800 a 3,900 m.s.m.m	Mildiu

VARIEDAD HUARANGA, CHUPACA, KAMIRI

Origen	Período vegetativo
Hibridaciones de la Estación Experimental Patacamalla	150 a 170 días
Seleccionada	Color del grano
GANDARILLAS, H	blanco
Rendimiento	Tamaño del grano
3.3 a 3.4 Tm/ha	2.0 a 2.2 mm.
Típica	Contenido de Saponina
Altiplano	sin información
Altitud	Tolerante
3,800 a 3,900 m.s.m.m	Mildiu y heladas

VARIEDAD CAMACANI I Y II

Origen	Período vegetativo
Obtenidas de selección de 16 líneas de alto rendimiento	160 a 180 días
Seleccionada	Color del grano
LESCANO, VALDIVIA, HUAPAYA	blanco
Rendimiento	Tamaño del grano
3.2 A 3.6 Tm/ha	1.5 A 1.7 mm.
Típica	Contenido de Saponina
Altiplano	alto
Altitud	Tolerante
3,800 a 3,900 m.s.m.m	Mildiu

VARIEDAD BLANCA DE JULI

Origen	Selección de ecotipos locales de Juli	Período vegetativo
		160 a 170 días
Seleccionada	Color del grano	
MORALES, A.	blanco	
Rendimiento	Tamaño del grano	
1.2 a 2.5 Tm/ha	1.4 a 1.8 mm.	
Típica	Contenido de Saponina	
Altiplano	Medio	
Altitud	Tolerante	
3,800 a 3,900 m.s.m.m	sin información	

VARIEDAD TAHUACO

Origen	Período vegetativo
Selección de panojas de ecotipos locales de Tahuaco	160 a 180 días
Seleccionada	Color del grano
VALDIVIA, R.	blanco
Rendimiento	Tamaño del grano
2.5 a 3.0 Tm/ha	1.5 a 1.7 mm.
Típica	Contenido de Saponina
Altiplano	Alto
Altitud	Tolerante
3,800 a 3,900 m.s.m.m	Mildiu

VARIEDAD REAL

Origen	Período vegetativo
Genotipos de Salares de García Mendoza	180 a 210 días
Seleccionada	Color del grano
Selección local	blanco
Rendimiento	Tamaño del grano
sin información	1.9 a 2.2 mm.
Típica	Contenido de Saponina
Salares	Alto
Altitud	Tolerante
3,800 a 4,000 m.s.m.m	sin información

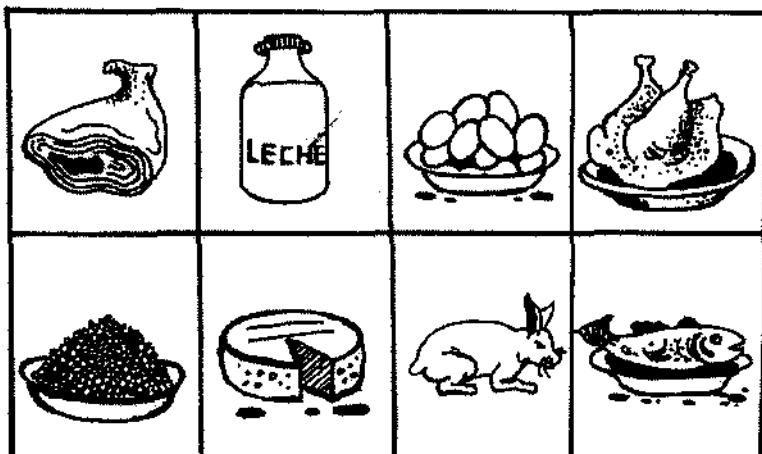
VALOR NUTRITIVO DE LA QUINUA

Un alimento es valorado por su naturaleza química, por las transformaciones que sufre al ser ingerido y por los efectos que produce en el consumidor.

La quinua constituye uno de los principales componentes de la dieta alimentaria de la familia del Ande, fue base nutricional en las principales culturas americanas.

La proteína de la quinua tiene 80% mas concentración de lisina que otros cereales, composición que le otorga el alto valor nutritivo.

El gran tamaño del embrión permite almacenar mayor proteína.



Desde el punto de vista nutricional y alimentario, la quinua es la fuente natural de proteína vegetal económica y de alto valor nutritivo por la combinación de una mayor proporción de aminoácidos esenciales.

PROTEINA DE CALIDAD

*Alta proporción de aminoácidos
Alto contenido de lisina
Mayor proporción de embrión*

El valor calórico es mayor que otros cereales, tanto en grano y en harina alcanza a 350 cal/100 gr., que lo caracteriza como un alimento apropiado para zonas y épocas frías.

La composición de aminoácidos esenciales, le confiere un valor biológico comparable solo con la leche, el huevo y la menestra, constituyéndose por lo tanto en uno de los principales alimentos de nuestra Región.

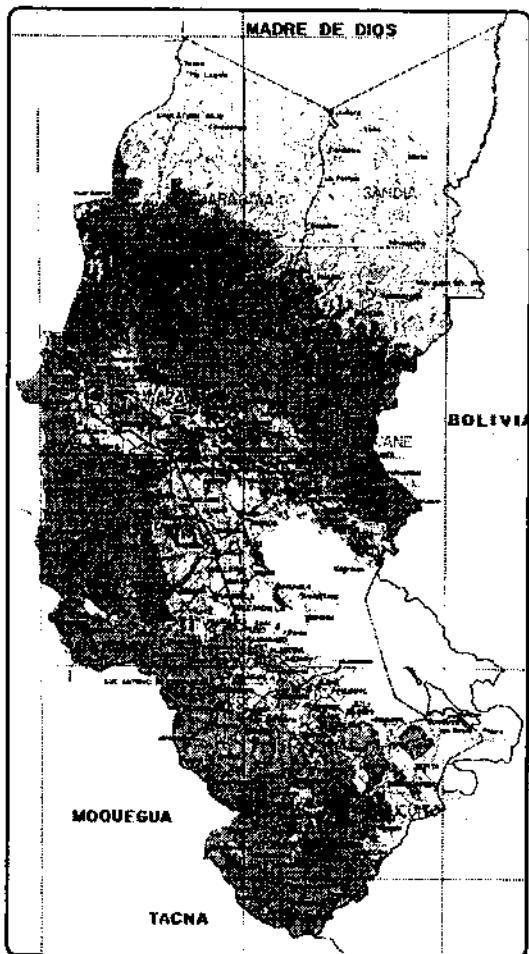
La quinua como proteína vegetal ayuda al desarrollo y crecimiento del organismo, conserva el calor y energía del cuerpo, es fácil de digerir y combinado con otros alimentos, forma una dieta completa y balanceada.

Quinua, fuente de proteína vegetal económica y de alta calidad nutritiva.



AREA DE CULTIVO DE QUINUA

La quinua es un cultivo que prospera en la Zona Andina, en el Perú cubre una superficie aproximada de 20,000 has, de las cuales el 80% se cultiva en Puno.



La producción nacional es limitada, alcanzando alrededor de 17,000 Tm/año.

Los rendimiento promedios varían entre 450 kg/ha a 1,200 kg/ha según la tecnología utilizada.

Entre las causas de los bajos rendimiento se señala la escasa disponibilidad de semillas de calidad, especialmente de variedades mejoradas.

En Puno, destacan 07 provincias con aptitudes para la producción de quinua, entre las que se encuentran Puno, Chucuito, Azangaro, Lampa, San Roman, Huan-cane y Melgar.

En estas provincias las localidades de mayor importancia para la producción de quinua son Ilave, Pomata, Juli, Acora, Puno, Mañazo, Yunguyo, Taraco, Azangaro, Putina, Orurillo y Cabanillas.



CAPITULO

2

PREPARACION DEL TERRENO Y SIEMBRA

CAPITULO 2 PREPARACION Y SIEMBRA

La quinua es la especie mejor adaptada a las condiciones semi áridas y frías del Altiplano del Perú y Bolivia, donde los factores medio ambientales favorecen la productividad de este cultivo.

Sin embargo la producción de quinua requiere ciertos factores que garanticen mejores probabilidades de lograr mayor producción.

Uno de los factores determinantes lo constituyen las labo-

res realizadas durante la preparación y siembra, que representan el 50% de condiciones para la producción.

Considerando la importancia que tiene la preparación y siembra, en este capítulo nos proponemos mejorar la experiencia de los productores de quinua, mediante la complementación de algunas técnicas orientadas a lograr una buena instalación del cultivo.

LA ELECCION DEL TERRENO PARA QUINUA

La quinua es un cultivo originario del Altiplano, sin embargo aún no se logra cultivar en condiciones optimas para lograr mayor productividad.

La superficie dedicada a este cultivo generalmente se encuentra en areas inapropiadas, con suelo pobres, de poca aptitud agrícola, infestados de plagas y enfermedades, con condiciones climáticas de alto riesgo y alta población de malezas.

Cuando se eligen terrenos poco aptos, se corre el riesgo de enfrentar ciertos problemas que posteriormente podran afectar la producción del cultivo de quinua.

CUANDO SE ELIGEN TERRENOS CON ESTAS CARACTERISTICAS	ESTOS SON LOS EFECTOS
Suelo pobre con poca aptitud agrícola	► Crecimiento de plantas débiles
K'allpares de avena y cebada	► * deficiente desarrollo * plantas raquícticas * baja producción
Zonas heladizas	► Pérdida de la producción
Suelo con plagas y enfermedades	► Pérdida de producción
Zonas con mucha maleza	► Competencia de nutrientes
Suelo con mucha humedad	► Pudrición de plantas Aparición de enfermedades fungosas



LA ELECCION DEL TERRENO

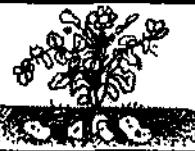
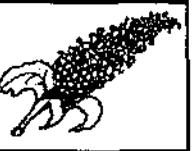
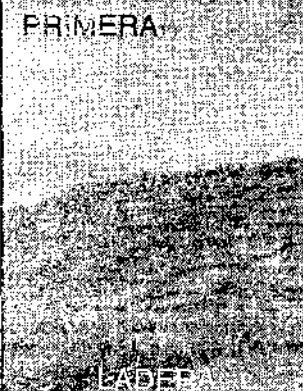
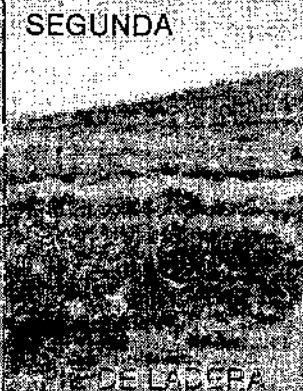
Es la selección de la zona de producción y del área apropiada, para la instalación de la quinua, como una alternativa que asegure las condiciones de desarrollo del cultivo.

LA FUNCION DE LA ELECCION DEL TERRENO

Es identificar las condiciones de zona de producción, suelo y clima, que muestre mayor seguridad para la producción de quinua.

CARACTERISTICAS PARA LA ELECCION DEL TERRENO

- * Zonas abrigadas y protegidas
- * Suelo con aptitud agrícola
- * Terrenos limpios de malezas
- * Terrenos sanos

LAS POSIBILIDADES QUE TENEMOS PARA ELEGIR EL TERRENO SON LAS SIGUIENTES		
PRIMERA	CULTIVO ANTERIOR DE PAPA	
SEGUNDA	CULTIVO ANTERIOR DE HABA	
TERCERA	CULTIVO ANTERIOR DE ARVEJA	
CUARTA	CULTIVO ANTERIOR DE TARWI	
QUINTA	TERRENO DE ROMPE	
PODEMOS ELEGIR LAS SIGUIENTES ZONAS DE PRODUCCION		
PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
		

EN EL TERRENO QUE SELECCIONES TENEMOS QUE OBSERVAR LOS SIGUIENTES INDICADORES

TENEMOS QUE OBSERVAR LA HUMEDAD DEL SUELO

LA QUINUA NECESITA POCA HUMEDAD

El cultivo de quinua es muy susceptible a la humedad, porque sus efectos producen plantas pequeñas, granos pequeños y proliferación de hongos, que provocan pudrición.

TENEMOS QUE OBSERVAR LA TEXTURA DEL SUELO

LA QUINUA DESARROLLA EN SUELOS FRANCO ARENOSOS
La quinua necesita un suelo poroso, que tenga mucha aireación, para que asegure buena distribución de humedad.

TENEMOS QUE OBSERVAR LA PENDIENTE DEL SUELO

LA QUINUA NECESITA UNA PENDIENTE SUAVE

La quinua necesita pendiente suave, que distribuya la humedad, garantice el establecimiento, evite la erosión y perdida de semilla.

TENEMOS QUE OBSERVAR LA ACIDEZ DEL SUELO

LA QUINUA NECESITA UN SUELO QUE TENGА POCA SAL

La quinua necesita suelo neutro, ligeramente alcalinos, que no contengan mucha sal.

TENEMOS QUE OBSERVAR EL COLOR DEL SUELO

LA QUINUA NECESITA DE SUELOS OSCUROS

La quinua necesita suelo, ligeramente oscuros, ricos en materia orgánica.

PREPARACION DEL SUELO

La quinua es un cultivo rústico, que requiere condiciones iniciales para asegurar su desarrollo, sin embargo a veces la tecnología utilizada, no logra asegurar los factores de producción que permitan alcanzar niveles aceptables de rendimiento por variedad.

Cuando la preparación del terreno no esta bien realizada, puede ocasionar los siguientes problemas:

SI LAS CONDICIONES SON LAS SIGUIENTES	ESTOS PUEDEN SER LOS EFECTOS
SI LOS SUELOS SON DUROS Y COMPACTOS	▶ Ocasiona dificultad para la germinación y para el desarrollo del cultivo.
SI EL VOLTEO DEL TERRENO ES TARDIO EN SUELOS SECOS	▶ Crecerán plantas pequeñas, produciendo granos pequeños, y con mayores costos de producción.
SI EL DESTERRONEO ESTA MAL REALIZADO	▶ La planta perderá fuerza, el desarrollo será desuniforme con plantas pequeñas y débiles.
SI LA NIVELACION ESTA MAL REALIZADA	▶ En los desniveles, caerán más semillas, ocasionando el desarrollo de muchas plantas débiles, con gran competencia de nutrientes. Además se producirán empozamientos de agua, provocando la pudrición de plantas.



LA PREPARACION DEL TERRENO

Son las labores que se realizan en el terreno para la instalación del cultivo de quinua. Consisten en lograr la descomposición de residuos convertidos en materia orgánica, facilitar la aireación del suelo a través de un buen mullido y conseguir un suelo parejo con la nivelación.

FUNCION DE LA PREPARACION DEL TERRENO

- * Nutrir el suelo y orearlo
- * Evitar el desarrollo de malezas y la propagación de plagas
- * Asegurar que la humedad penetre al suelo
- * Garantizar la germinación
- * Evitar el empozamiento

LABORES

- * Volteo
- * Desterroneo
- * Nivelación

VOLTEO DEL TERRENO

Al voltear el terreno conseguimos conservar los nutrientes del suelo y mantener la sanidad de los mismos.

- * Recuperamos los nutrientes que se han ido a las capas inferiores del suelo.
- * Incorporamos el rastrojo de la cosecha del cultivo anterior, convirtiéndolo en nutrientes
- * Eliminamos pupas y larvas de insectos al exponerlos al sol.
- * Eliminamos hongos y algunas enfermedades al quedar el terreno expuesto al sol.

DESTERRONADO DEL TERRENO

Al desterronar, rompemos los terrones hasta que el terreno este mullido, ayudando así que la humedad penetre y se distribuya en el suelo.

NIVELACION DEL TERRENO

Al nivelar, igualamos el terreno emparejando todos los desniveles y vacíos que se encuentran en la superficie, de esta manera estaremos evitando el empozamiento.

LA SIEMBRA

La quinua es un cultivo adaptado a las condiciones del Altiplano, sin embargo este cultivo esta siendo desplazado debido al cambio de hábitos alimentarios impuestos.

Como centro de origen es importante que el Altiplano mantenga la mayor área de cultivo a nivel nacional, para garantizar su difusión.

Como sabemos uno de los factores que determina el rendimiento es la instalación del cultivo. Cuando la siembra es deficiente, podemos observar los siguientes problemas.

SI LAS CONDICIONES SON LAS SIGUIENTES

ESTOS PUEDEN SER LOS EFECTOS

- SI LA SIEMBRA ESTA MAL REALIZADA** ▷ No hay emergencia del cultivo
- SI HEMOS REALIZADO UN MAL TAPADO** ▷ Existe riesgo de ataque de las aves o también la semilla puede llegar a secarse, reventándose y malograñándose
- SI LA DENSIDAD ES EXCESIVA** ▷ Encontraremos plantas débiles y desuniformes, lo que originará competencia de nutrientes
- SI LA SIEMBRA ES TARDIA** ▷ Las plantas no llegarán a completar su desarrollo
- SI LA SEMILLA ES DE MALA CALIDAD** ▷ Las plantas no tienen buen desarrollo y crecen muy débiles
- SI LA SIEMBRA ES SUPERFICIAL** ▷ No habrá germinación
- SI HAY MAL USO DE MAQUINARIA** ▷ La germinación es dispareja, se perderá mucha semilla.



LA SIEMBRA

La siembra es la práctica de colocar la semilla en un suelo preparado a fin de facilitar las condiciones para la germinación y emergencia de las plantas.

FUNCION DE LA SIEMBRA

- * Distribución uniforme de plantas en el área total de terreno
- * Garantizar la germinación y emergencia de las plantas
- * Asegurar la conservación de las características varietales a través de la selección de semilla de calidad
- * Garantizar la distribución uniforme de la semilla
- * Evitar la pérdida o mal uso de semilla

CONSIDERACIONES TECNICAS

- * Calidad de la semilla
- * Épocas de siembra
- * Densidad de siembra
- * Profundidad

CALIDAD DE LA SEMILLA

La calidad de la semilla es la consideración técnica principal que garantizará la mayor productividad del cultivo. Es importante que podamos adquirir semilla registrada o semilla certificada que conservará las características básicas y la pureza de las variedad. Seleccionando granos grandes se conservan la mayor cantidad de reservas nutritivas, capaces de tolerar las adversidades de la germinación, emergencia y del primer estadio.

EPOCAS DE SIEMBRA

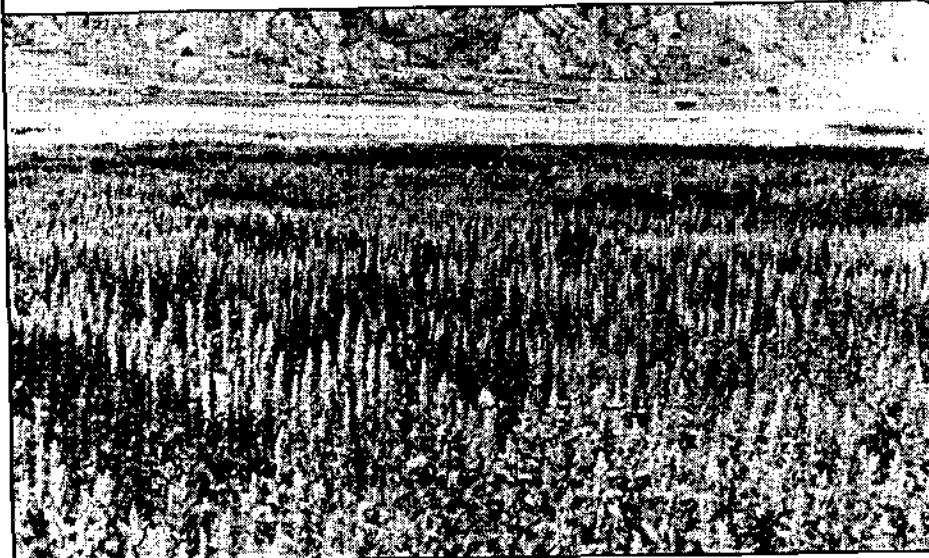
La época de siembra es el tiempo en que se debe instalar el cultivo, para garantizar que la planta cumpla con su ciclo de vida. Varía de acuerdo a la zona y a la variedad, en función del periodo vegetativo.

Las variedades tardías, entre las que se encuentra la Kancolla y Witulla, cumplen su ciclo a los 180 días o más y requieren sembrarse entre la tercera a cuarta semana de setiembre.

Las variedades semitardías como Tahuaco, Blanca de Juli y Cheweca, cumplen su ciclo de 160 a 180 días, por lo cual se deberán sembrar a partir de la cuarta semana de setiembre a la primera quincena de octubre.

Las variedades precoces como Sajama, solo requiere de 160 días para completar su desarrollo y podrá sembrarse durante la segunda quincena de octubre.

DENSIDAD DE SIEMBRA



DENSIDAD DE SIEMBRA

La densidad de siembra esta referida a la cantidad de semilla necesaria para un area determinada, depende de la zona y de la variedad, para el Altiplano la densidad varia de 10 a 12 Kg/Ha

Zona ladera y pie de ladera	10 Kg/Ha
Zona pampa	12 Kg/ha

PROFUNDIDAD DE SIEMBRA

La profundidad de siembra es la condición mas importante que garantiza la germinación y esta en relación a la cantidad de humedad del suelo.

A mayor humedad	MENOR PROFUNDIDAD	2 CM
A menor humedad	MAYOR PROFUNDIDAD	3 CM

CAPITULO

3

LABORES CULTURALES



CAPITULO 3 LABORES CULTURALES

La quinua es uno de los cultivos tradicionales de mayor importancia para el Altiplano.

El proceso de adaptación de esta especie a las condiciones agroclimáticas, han permitido al antiguo poblador desarrollar un sistema productivo en función a las zonas de producción y a las necesidades del cultivo.

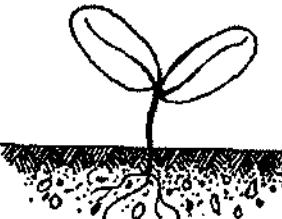
Este sistema productivo ha ido evolucionando con el proceso de mejoramiento y ha sido transmitido mediante prácticas culturales entre las generaciones de la cultura quechua y aymara.

Una de las principales características del cultivo de quinua es su gran capacidad de adaptación, lo cual facilita la combinación de tecnología tradicional con técnicas modernas para incrementar la producción y productividad.

El desarrollo del cultivo de quinua requiere de cuidados y labores que aseguren las condiciones para la producción; por tal motivo es necesario que el productor complemente su experiencia a través del conocimiento de las fases del desarrollo fenológico del cultivo de quinua y algunas técnicas para mejorar las labores de fertilización, deshierbo y desahije.

DESARROLLO FENOLOGICO DEL CULTIVO

El cultivo de quinua cumple un ciclo de desarrollo vital que va desde la germinación de la semilla hasta la maduración del grano; conocer este proceso nos permitirá realizar en forma oportuna los cuidados que requiere el cultivo. El desarrollo fenológico de la quinua tiene las siguientes etapas o fases:

 EMERGENCIA	<u>Período que comprende:</u> a. Emergencia (7 a 10 días) b. Dos hojas verdaderas (15 días) c. Cuatro hojas verdaderas (20 días) d. Seis hojas verdaderas (25 a 30 días) Al final de este período se realiza el raleo. Las plantas son susceptibles a los daños de aves e insectos masticadores de hojas.
 RAMIFICACION	<u>Período que comprende:</u> a. Desarrollo de tallos y hojas (40 a 50 días) En este período se realizan las siguientes labores: segundo abonamiento y deshierbo. Las plantas son susceptibles a los daños de gusanos cortadores y mildiu.

 PANOJAMIENTO	<u>Período que comprende:</u> a. Inicio de panojamiento (45 a 50 días) b. Panojamiento (50 a 80 días) En este período se realiza el descarte de quinuas silvestres o "ayaras" Las plantas son susceptibles a los daños de ticuchis, mildiu y kona kona
 FLORACION	<u>Período que comprende:</u> a. Desarrollo de las flores (90 a 120 días) En este período se realiza la apertura de drenes para evitar posible encharcamiento del terreno. Las plantas son susceptibles a los daños de mildiu y kona kona.
 FORMACION DE GRANOS	<u>Período que comprende:</u> a. Formación de grano lechoso (120 a 125 días) b. Formación de grano pastozo (125 a 130 días) En este período se realiza el descarte de quinuas silvestres o "ayaras" Las plantas son susceptibles al ataque de aves
 MADURACION	<u>Período que comprende:</u> a. Endurecimiento del grano (130 a 133 días) b. Madurez completa del grano (133 a 135 días) En este período se realiza el descarte de quinuas silvestre y la cosecha. Las plantas son susceptibles al ataque de aves

FERTILIZACION

LA FERTILIZACION

Es la aplicación de nutrientes a la planta de acuerdo a las necesidades del cultivo.

FUNCION DE LA FERTILIZACION

Contribuye a lograr el crecimiento y desarrollo de tallos, hojas, raíces, flores, frutos y formación de granos.

FERTILIZANTES UTILIZADOS

LOS FERTILIZANTES PUEDEN SER UTILIZADOS EN DIFERENTES PROPORCIONES.

PARA EL ALTIPLANO PODEMOS ENCONTRAR UN NIVEL ALTO DE FERTILIZACION QUE CORRESPONDERIA A LA SIGUIENTE PROPORCION

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
80	40	00

PODEMOS ENCONTRAR UN NIVEL MEDIO DE FERTILIZACION QUE CORRESPONDERIA A LA SIGUIENTE PROPORCION

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
60	30	00

PODEMOS ENCONTRAR UN NIVEL BAJO DE FERTILIZACION QUE CORRESPONDERIA A LA SIGUIENTE PROPORCION

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
40	20	00

CARACTERISTICAS DE LOS FERTILIZANTES



NITROGENO

El NITROGENO proviene de la descomposición de la materia orgánica por acción de los microorganismos, lombrices y gusanos.

El NITROGENO ayuda

- * Al buen crecimiento de la planta
 - * Da color verde a las hojas
 - * Proporciona buenas cosechas
- Entre los productos NITROGENADOS mas utilizados tenemos
- * Urea (45%)
 - * Nitrato de Amonio (33%)
 - * Sulfato de Amonio (21%)



FOSFORO

El FOSFORO proviene de la descomposición de los restos de animales acuáticos, esqueletos, caparazones ricos en calcio y fósforo.

El FOSFORO ayuda

- * A la formación de raíces
 - * A la formación y maduración de los frutos
 - * A la formación de semillas
- Entre los productos FOSFATADOS tenemos
- * Superfósфato simple de calcio (20%)
 - * Superfósphato triple de calcio (46%)



POTASIO

El POTASIO se encuentra en el suelo de diversas formas minerales, al disolverse es absorbido por la planta.

El POTASIO ayuda

- * A la formación de tallos y evita el tumbado
 - * Ayuda a la formación de azúcares y aceites
 - * Genera resistencia del cultivo a las enfermedades y heladas
 - * Mejora la calidad de las cosechas
- Entre los productos POTASICOS tenemos
- * Cloruro de Potasio (60%)
 - * Sulfato de Potasio (50%)

ALTERNATIVAS DE APLICACION PARA LA PRODUCCION COMERCIAL DE UNA HECTAREA DE QUINUA

PRIMERA ALTERNATIVA CON UNA FORMULA DE

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
80	40	00

UREA 3 1/2 SACOS 175 Kg.
 SUPERFOSFATO SIMPLE 4 SACOS 200 kg.

SEGUNDA ALTERNATIVA CON UNA FORMULA DE

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
80	40	00

UREA 3 1/2 SACOS 175 Kg.
 SUPERFOSFATO TRIPLE 1 1/2 SACOS 80 kg.

TERCERA ALTERNATIVA CON UNA FORMULA DE

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
80	40	00

NITRATO DE AMONIO 5 SACOS 250 Kg.
 SUPERFOSFATO SIMPLE 4 SACOS 200 kg.

CUARTA ALTERNATIVA CON UNA FORMULA DE

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
80	40	00

NITRATO DE AMONIO 5 SACOS 250 Kg.
 SUPERFOSFATO TRIPLE 1 1/2 SACOS 80 kg.



APLICACION PARA EL ALTIPLANO

NITROGENO	FOSFORO	POTASIO
80	40	00

UREA	50% A LA SIEMBRA	87 Kg.
	50% AL DESHIERBO	87 Kg.
SUPERFOSFATO TRIPLE	100 A LA SIEMBRA	80 Kg.

- * La quinua responde bien a la fertilización con nitrógeno
- * La quinua responde poco a poco la fertilización con fósforo
- * La quinua no responde a la fertilización con potasio

ABONAMIENTO PARA LA PRODUCCION DE QUINUA ORGANICA

EL ABONAMIENTO

Es la aplicación de materia orgánica al suelo, para ayudar al crecimiento, desarrollo del cultivo y mejorar la calidad de los productos.

EL ABONO NATURAL

Son todas las materias que se producen y producimos como resultado de las diversas labores diarias que realizamos en el campo.

CLASES DE ABONO NATURAL

Hay 3 clases de abono natural, que provienen de diferentes materias orgánicas, entre los que tenemos

ABONO ANIMAL

Formado por el excremento de los animales que criamos y es conocido como **estiércol**.

ABONO VEGETAL

Formado por residuos de plantas que al secarse y descomponerse se convierten en materia orgánica.

DESPERDICIOS ORGANICOS

Formados por residuos de cascarras, papeles que se convierten en materia orgánica.

MANEJO DEL ABONO ANIMAL O ESTIERCOL

✓ PRIMERO REALIZAMOS EL AMONTONAMIENTO

El estiércol se junta con una pala y se lleva a un rincón del corral. Es bueno combinarlo con residuos de cosechas como paja de cebada picada.

✓ LUEGO APISONAMOS EL ESTIERCOL AMONTONADO

El estiércol amontonado se pisa y se cubre con paja para protegerlo del sol.

✓ ES IMPORTANTE MANTENER EL ESTIERCOL HUMEDO

Sobre la cubierta de paja se le echa agua cada tres días, para que se mantenga húmedo y se descomponga.

✓ FINALMENTE PREPARADO SE APLICA A LA PLANTA

Una vez descompuesto el estiércol, forma una sustancia uniforme, suave y húmeda. Esta sustancia se aplica directamente al pie de las plantas uniformemente.

PREPARACION DEL COMPOST O ABONO VERDE

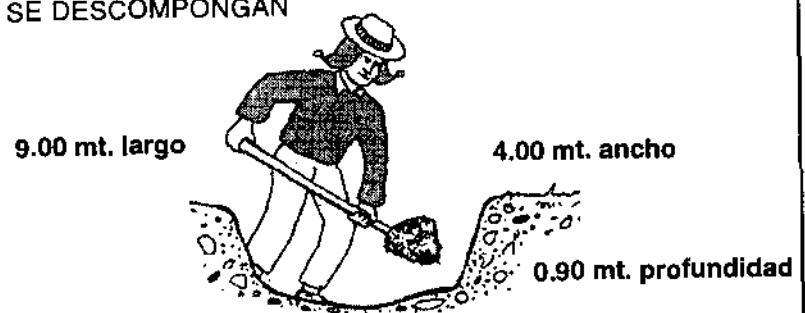
PRIMERO JUNTAMOS LOS RESIDUOS DE MATERIA VERDE



DESPUES PICAMOS LOS RESIDUOS HASTA QUE QUEDEN MUY PEQUEÑITOS



LUEGO HACEMOS UNA POZA POCO PROFUNDA PARA QUE LOS RESIDUOS SE DESCOMPONGAN



TENIENDO LA POZA PREPARADA, ALISTAMOS TODOS LOS MATERIALES PARA LA PREPARACION DEL COMPOST

paja
Residuos de
vegetales



estiércol



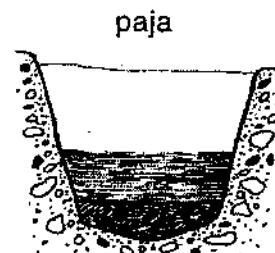
agua
cal 02 palos

PREPARACION DE LA CAMA DEL COMPOST

- 1) Primero colocamos una cama de paja y la humedecemos 20 cm.



- 2) Luego agregamos una capa de residuos vegetales de aproximadamente 20 cm.

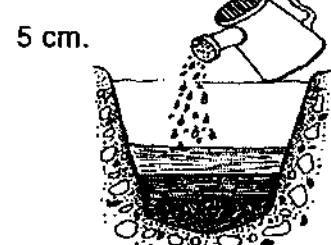


- 3) Se añade una capa de estiércol de 5 cm aproximadamente

5 cm.



- 4) Seguidamente se agrega una capa de cal o de ceniza de 5 cm.



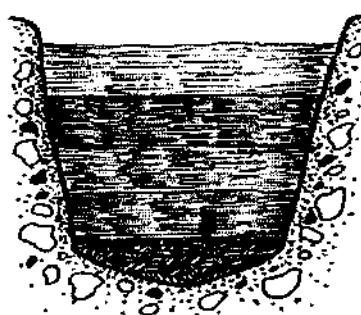
Se repiten el orden de las capas con la proporción respectiva hasta llenar la poza



Una vez llena la poza, se colocan 02 palos en ambos lados, con la finalidad de facilitar el ingreso de aire y la salida de vapores



MANEJO DE COMPOST



Finalmente cuando la poza esta llena la cubrimos con tierra y la protegemos con una cubierta de paja.

Es importante que mantengamos la poza humeda, regando en forma espaciada, cada 3 días.



Así mismo es necesario ayudar a la descomposición de nutrientes, para lo cual debemos realizar 02 volteos durante el proceso, el primer volteo lo realizaremos a las 6 semanas y el segundo volteo a las 12 semanas.

APLICACION DEL COMPOST

Podemos aplicar el compost de 2 formas :



Una forma es al voleo:

Distribuyendo a mano y esparciendolo uniformemente en el terreno.



Otro forma es distribuirlo por montones

En todo el área distribuimos los montones de compost y luego al pasar con el arado se va mezclando en todo el terreno.

DESHIERBO**EL DESHIERBO**

Es la eliminación de malas hierbas que han crecido junto con el cultivo de quinua.

FUNCION DEL DESHIERBO

Ayuda a liberar a la planta de la competencia de nutrientes del suelo, agua y luz que tambien utilizan las malezas para crecer.

EPOCA EN QUE SE REALIZA

El primer deshierbo, se realiza a los 40 a 50 días, ó cuando la planta alcanza una altura de 20 cm.

El segundo deshierbo, se realiza de 60 a 65 días, al alcanzar la planta una altura 30 a 35 cm. y es opcional de acuerdo a la presencia de malezas.

DESAHIJE O RALEO**EL DESAHIEJO RALEO**

Es el entresaque de las plántulas mas pequeñas, raquílicas, débiles o enfermas.

FUNCION DEL DESAHIEJO

Se realiza con la finalidad de evitar la competencia por nutrientes, la diseminación de enfermedades y la propagación de quinuas silvestres o "ayaras".

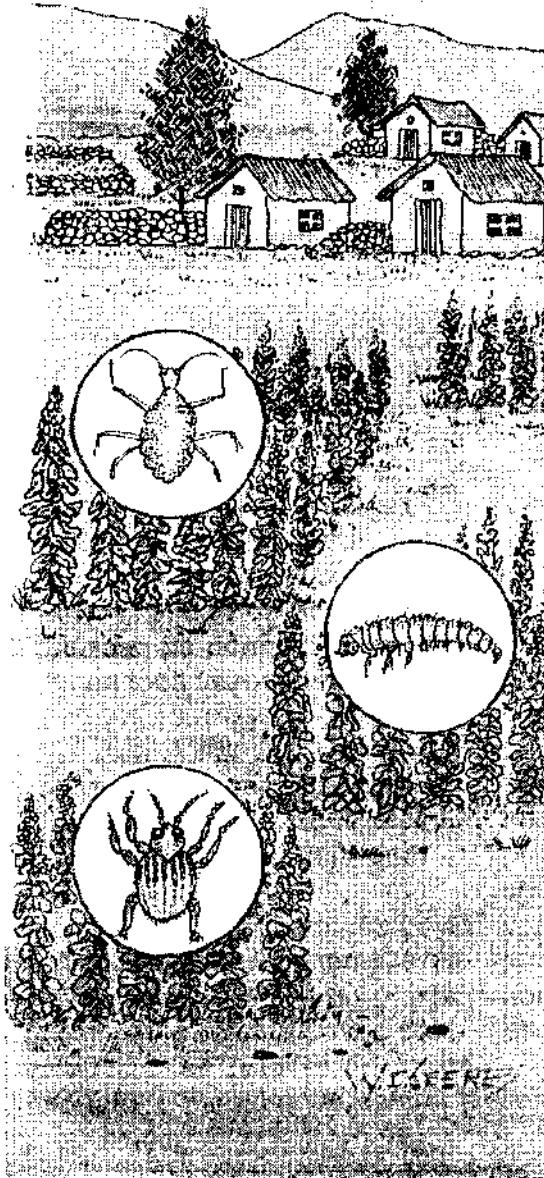
EPOCA EN QUE SE REALIZA

El desahije se realiza desde los 30 hasta los 45 días, antes que la planta alcance una altura de 20 cm.



MALEZAS

- | | |
|---|-----------------------------------|
| «Amor seco» o
«chiriro»
«Mishico» | «Kora» o «Ruppu»
«Trebol Layo» |
| «Trebol carretilla»
«Kacho o pasto»
«Cebadilla» | «Ayaras»
«Chicchipa» |
| «Auja Auja»
«Arac papa» | «Kemillo»
«Bolsa de pastor» |



CAPITULO

4

MANEJO DE PLAGAS

R. Bravo

CAPITULO 4 MANEJO DE PLAGAS

Como sabemos la quinua es el cultivo andino mas difundido, su gran capacidad de adaptación y rusticidad ha permitido su extensión en toda la zona andina.

Aun siendo uno de los cultivos mas rústicos, esta expuesto al ataque de plagas que afectan la producción y productividad.

Las plagas que atacan este cultivo son menos numerosas que en la papa, sin embargo pueden ocasionar la perdida de la producción, sino se recurre en forma oportuna a medidas de control y prevención.

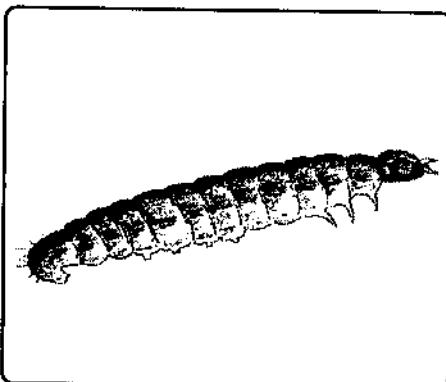
Solo una plaga, la kcona kcona es persistente propia del cultivo de quinua. Es frecuente encontrarla en todo sitio donde sembramos por eso se le denomina plaga clave.

En este capitulo complementaremos la experiencia de los productores identificando los insectos que ocasionan los diversos daños y algunas técnicas para mejorar el manejo de las plagas que son consideradas de importancia económica en el cultivo.

KCONA KCONA

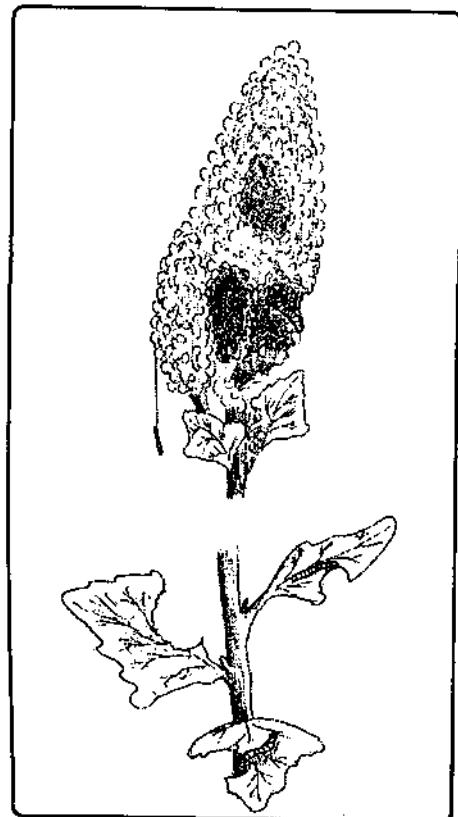
Nombres comunes

A este insecto se le conoce como "kcaco curu", "uña kuru", "pegador de hojas", "minador", "destructor de granos de quinua" entre otros nombres.



Importancia económica

Es considerada como plaga clave del cultivo de quinua, cuando el nivel de incidencia es alta y



se presentan grandes pérdidas en la cosecha.

Daños en el cultivo

El ataque de estos insectos es mas intenso en épocas de sequías y veranillos; las variedades dulces y blancas están más expuestas y son preferidas por esta plaga.

Daño en las hojas

Antes de la floración minan, destruyen, enrrollan y arropollan las hojas e inflorescencias, alimentándose de la savia.

En la panoja

Después de la floración, cuando se inicia la maduración (grano pastoso y seco), comen los granos destruyéndolos, dejando al pie de la planta un polvo blanco como harina.

Estados del «kcona kcona»

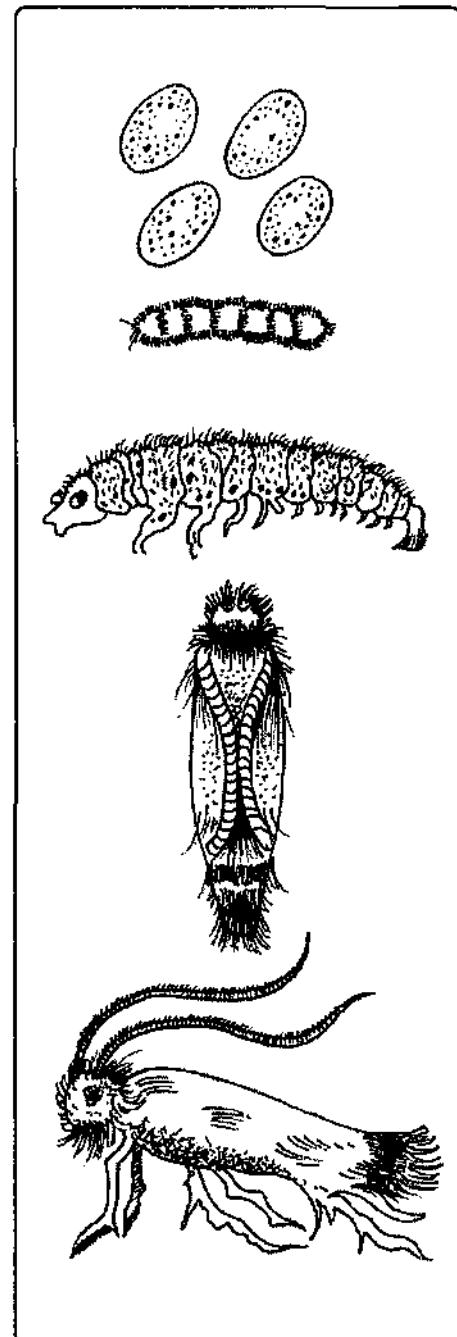
Los adultos son polillas pequeñas de color gris pardusco o amarillo pajizo, miden aproximadamente 9 mm. de longitud, se encuentran en las panojas, donde se aparean y las hembras depositan sus huevos, se alimentan de polen o néctar de flores.

Los huevos son muy pequeños de color blanco cremoso cuando frescos y blanco cenizo cuando van a eclosionar o reventar.

Los gusanos son lo que causan mayor daño, porque se alimentan de los granos, tienen cuerpo de aspecto cilíndrico alargado, color variable de amarillo verduzco, marrón claro y oscuro.

Los gusanos se convierten en pupas o "tanta guaguas", viven dentro del suelo, miden de 1 a 1.2 cm., tienen forma alargada y son de color marrón.

Antes de usar insecticidas que contaminen los cultivos, se recomienda conseguir algunos insectos benéficos que nos ayuden a disminuir esta plaga.



Formas de Control

Para prevenir el ataque de «kcona kcona» debemos barbechar o voltear el terreno, en los meses de mayo a julio y así podremos eliminar las pupas.

Es importante que barbechamos en los terrenos donde quedaron las parvas de quinua, porque con seguridad, todavía quedarán algunas larvas, que después se convertirán en pupas para conservar su especie.

Si aún realizando estas medidas de prevención se detectan altas poblaciones de gusanos de «kcona kcona» será necesario sacudir las panojas sobre un lavador que tenga agua con kerosene, así eliminaremos al insecto. Para eliminar esta plaga será necesario repetir esta práctica cada 15 días.

Finalmente no nos olvidemos que en la cosecha debemos extender los granos al sol para eliminar las larvas que queden.

TICUCHIS O GUSANO CORTADOR

Nombre común

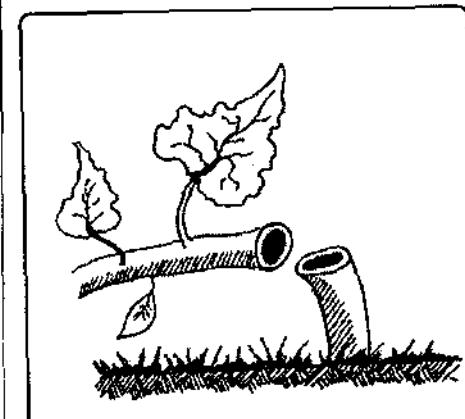
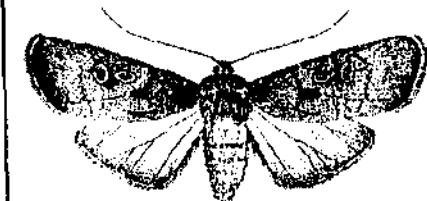
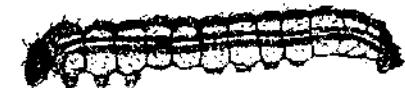
Este insecto es conocido como "Ticuchis", "Ticonas", "Gusanos de tierra", "Silhui Curu", "Lacko", "Cortador de Plantas Jóvenes" o "Gusanos Cortadores" entre otros nombres.

Importancia económica

Esta plaga solo aparece en algunos lugares y en determinadas circunstancias, por esta razón se le conoce como plaga ocasional o secundaria.

Daños del «Ticuchi»

La incidencia puede ser mayor en épocas de sequía.



El daño que produce el "Ticuchi" en el tallo se presenta cuando la planta está joven (8 hojas) y se manifiesta con el corte del tallo a la altura del cuello de la planta, que provoca su muerte.

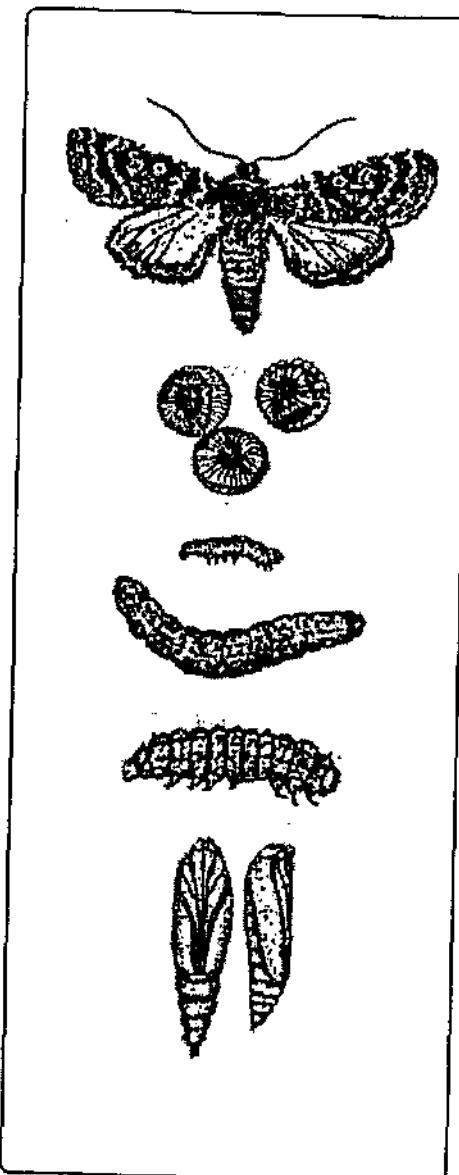
Estados del «Ticuchi»

Los adultos son mariposas nocturnas de cuerpo grueso, cilíndrico, alargado, de color gris que se confunde con la tierra.

Los huevos son de forma cilíndrica, de color marrón oscuro.

Las larvas son orugas de cuerpo alargado y cilíndrico como el «Lakato», de coloración variable, desde el gris claro hasta el oscuro, cuando duermen se endurecen, su tamaño es variable de 30 a 35 mm. de longitud según la especie.

Las pupas son de color variable de marrón rojizo a marrón oscuro, miden de 20 a 30 mm.

**Formas de control**

Cuando las plantas están pequeñas y aparecen estos gusanos se les puede controlar utilizando cebos envenenados.

Podemos preparar los cebos envenenados de la siguiente forma :

- | | |
|--|---------|
| * JIPI, KIRI O AFRECHO | 5 Kg. |
| * AZUCAR RUBIA | 1/2 Kg. |
| * INSECTICIDA EN POLVO
. Sevin
. Malatión
. Volatón | 1/2 Kg. |
| * AGUA | |

Este preparado se pone durante la noche, en depositos o latas pequeñas de atún o de betún y alcanza para tratar un área de 500 metros cuadrados de terreno.

Cuando la plantita ya tiene panojas, aparecen los gusanos, en ese momento, recomendamos sacudir las panojas para capturarlos en un recipiente con agua y kerosene.

Solo si las poblaciones son muy altas, será necesario aplicar un insecticida.

Respecto al producto y a la proporción, recomendamos consultar con el técnico de la localidad.

POLILLA DE LA PANOAJA

Nombre común

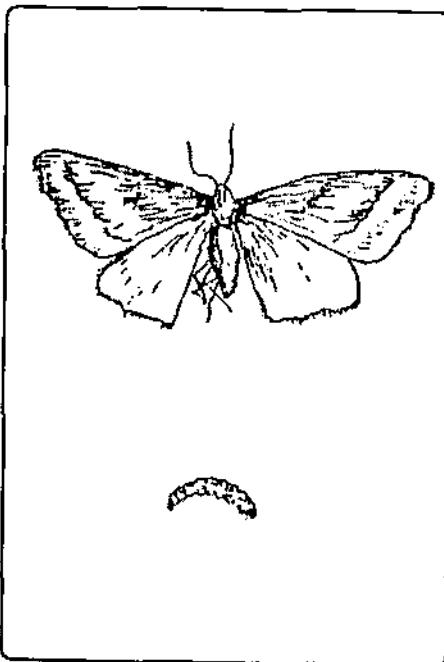
A este insecto se le conoce como «polilla de la panoja» o «mariposa blanca».

Importancia económica

Esta plaga se presenta solo en épocas de veranillos muy prolongados, por tal motivo es considerada como secundaria u ocasional.

Daños

Los gusanos se alimentan de la panoja, raspan los tallitos y quiebran las ramas con frutos.



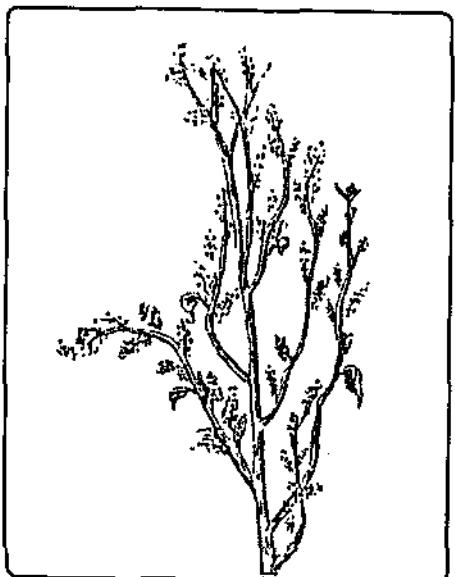
Estados

Los adultos son mariposas nocturnas de color blanco, las larvas son pequeñas y gruesas.

Control

Cuando el ataque es severo se recomienda sacudir las panojas sobre un recipiente de agua con Kerosene para eliminarlas.

Si la población es alta se recurrirá a la aplicación de insecticida.



CARHUAS O EPICAUTA

Nombre común

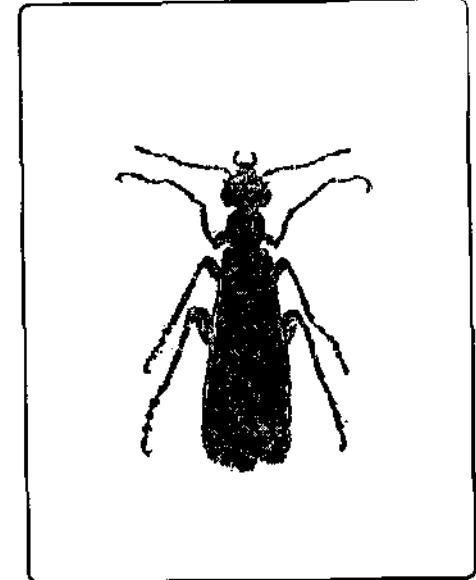
Este insecto es conocido como «escarabajo negro», «carhuas», «ccara sacos», «padre curu» o «escarabajo de las hojas».

Importancia económica

Es una plaga secundaria u ocasional.

Daños

Los adultos comen las hojas ocasionando defoliación y esqueletización de la planta.



Estados del Epicauta

Es un escarabajo grande de color negro con alas, son de cuerpo cilíndrico y delgado, miden de 10 a 15 mm.

Las larvas no causan daño, son controladores de huevos de langostas.

Formas de control

La forma más práctica de control es recogerlos con la mano y asfixiarlos en una botella con Kerosene.

Otra forma es sacudir las panojas en un recipiente de agua con Kerosene para eliminarlos.

Cuando llueve desaparecen.



PULGONES

Nombre común

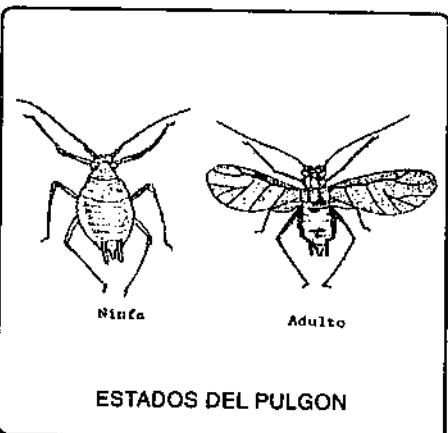
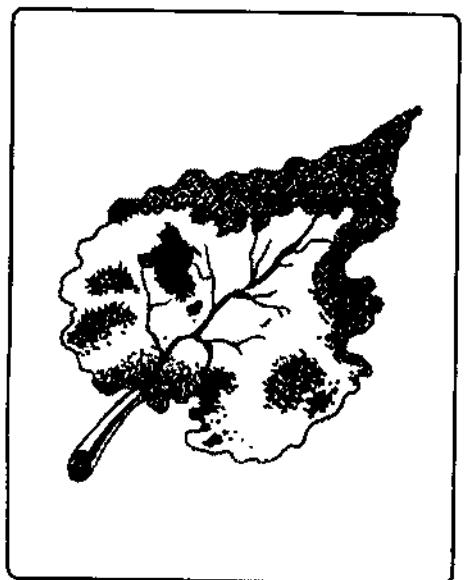
Este insecto es conocido como «Kutti», «Usse» o «Piojo de la Planta».

Importancia económica

Plaga ocasional o secundaria.

Daños

Aparecen en la época de maduración del cultivo, chupan la savia de los tallos tiernos y de las hojas. El síntoma del daño es el amarillentamiento de la parte afectada y al manchado del grano.



Estado del Pulgón

Son insectos pequeños, de color verde o negro, algunos con alas y otros sin ellas.

Son insectos chupadores, mediante su aparato bucal, pica, chupa y succiona.

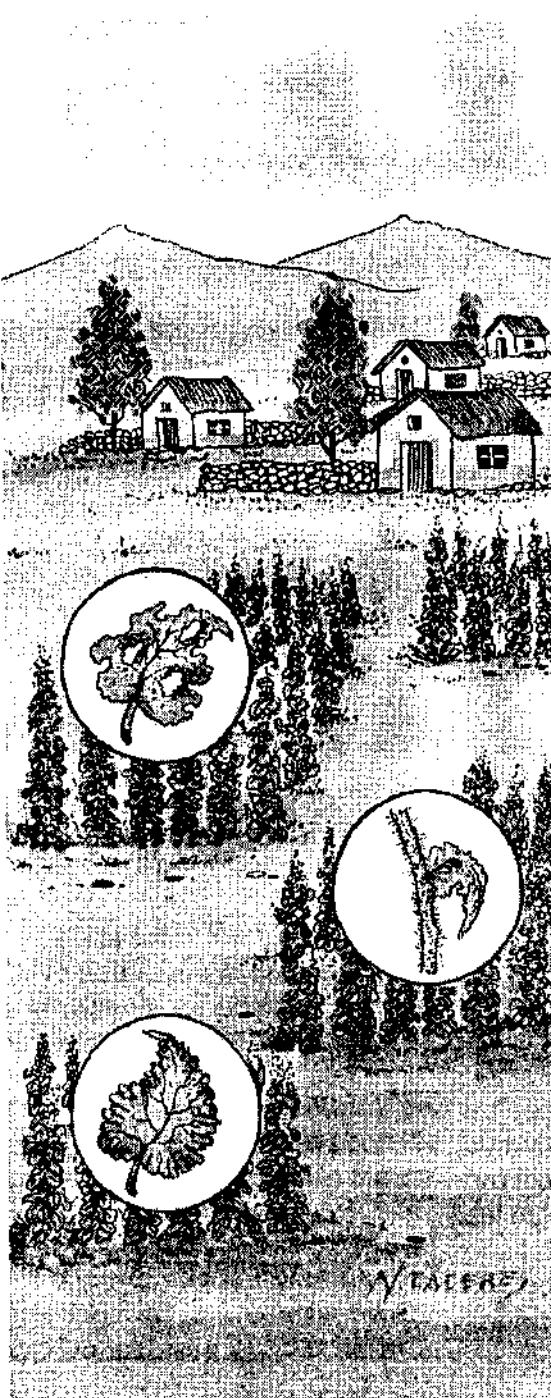
Miden de 1 a 4 mm. su cuerpo es blando y de forma globosa.

Control

Para eliminar esta plaga es recomendable sacudir las panojas en un recipiente de agua con kerosene.

También hay que secar los granos después de la trilla, para evitar el ataque en almacén.

La lluvia también interviene como controlador.



CAPITULO

5

CONTROL DE ENFERMEDADES

CAPITULO 5

CONTROL DE ENFERMEDADES

La quinua fué y será el alimento principal del poblador andino.

La producción anual de este cultivo determina la disponibilidad de la reserva de proteína para la alimentación de la familia.

Por lo tanto los factores de producción influyen en la posibilidad de contar con mayor o menor producción de quinua.

Uno de los factores de mayor riesgo es la presencia de enfermedades, que afectan la pro-

ducción, disminuyendo los rendimientos.

En el Altiplano, el cultivo de la quinua, se ve afectado por la infeción de hongos, bacterias y nematodos.

En este capítulo trataremos de las 06 enfermedades más comunes, como mildiu, podredumbre marrón del tallo, mancha ojival del tallo, mancha bacteriana, mancha foliar y falso nematodo del tallo, que están consideradas de importancia económica.

MILDIU

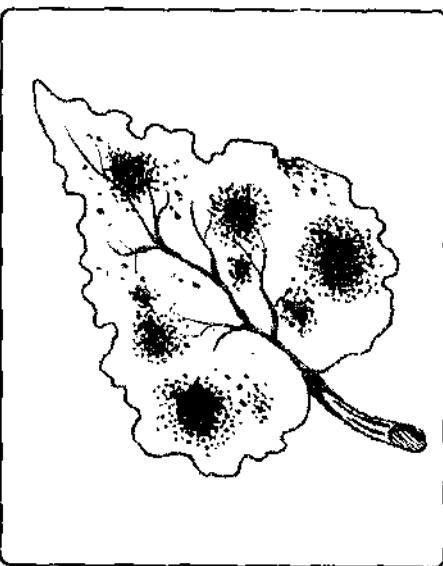
Agente

Esta enfermedad es producida por el hongo Peronospora effusa.

Síntomas

Esta enfermedad se inicia en las hojas y se extiende hacia las ramas y el tallo dándole una apariencia arrosetada.

El síntoma característico se presenta en la hoja, donde se nota una pelusilla de color plomo en el envés y una mancha amarillenta en la parte superior de la hoja.



Cuando el ataque es severo abarca toda el área foliar y se observa un aspecto encrespado en la hoja.

Cuando el ataque es temprano la planta no desarrolla y no forma panoja.

Condiciones

Se presenta cuando existen condiciones de exceso de humedad por abundante lluvia.

Control

Al inicio se recomienda eliminar plantas enfermas.

Es conveniente el uso de variedades resistentes.



PODREDUMBRE MARRÓN DEL TALLO

Agente

Esta enfermedad es producida por el hongo Phoma exigua.

Síntomas

Ataca el tallo y a la panoja en las que se observan lesiones de color marrón oscuro y bordes de aspecto vidrioso.

El tamaño de las lesiones varía de 5 a 15 cm. Dan un aspecto chupado al tallo y la lesión presenta clorosis y se bianquea. Las hojas se caen y la planta se muere. Cuando la guía se daña, impide la formación de panojas secundarias.



Tanto el tallo como la panoja suelen doblarse y quebrarse en los puntos de infección.

Condiciones

Es frecuente encontrar esta enfermedad cuando existe excesiva humedad en el suelo.

Control

Se recomienda utilizar variedades resistentes y aperturar drenes en el suelo, para eliminar el exceso de agua.



MANCHA OJIVAL DEL TALLO

Agente

El agente causal de esta enfermedad es el hongo *Phoma cava*.

Síntomas

Ataca al tallo y en menor grado a las ramas y pedúnculos florales.

En estos órganos se observan lesiones de color blanquecino a gris, con bordes marrones, rodeado de un halo vidrioso, las lesiones son de 2 a 3 cm.



Cuando el ataque es severo pueden abarcar todo el diámetro del tallo. Las ramas se caen y los peciolos se mueren.

Condiciones

Se presenta cuando hay excesiva humedad.

Control

Se recomienda utilizar las variedades resistentes a esta enfermedad.

MANCHA FOLIAR

Agente

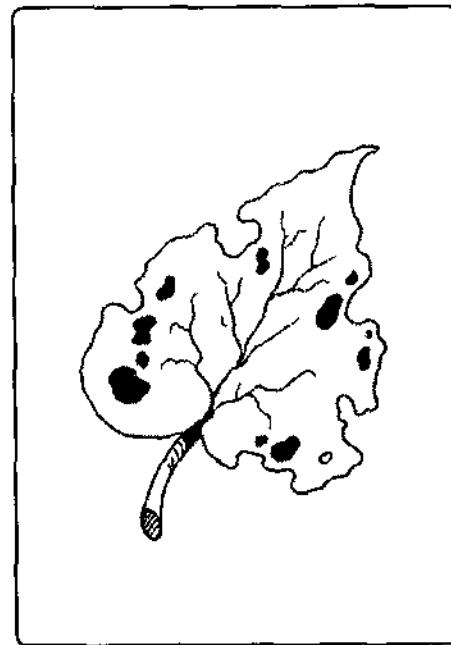
Es producida por el hongo *Ascochyta hyalospora*.

Síntomas

La enfermedad ataca a las hojas, se presenta manchas circulares con un centro de color crema y bordes marrones.

Interiormente las lesiones presentan puntitos negros, las lesiones son de 5 a 10 mm.

Cuando el ataque es severo hay caída de las hojas



Condiciones

Cuando el medio ambiente presenta excesiva humedad.

Control

Es importante en el momento del desahije o raleo eliminar las plantas enfermas.

Así mismo utilizar las variedades resistentes.

MANCHA BACTERIANA

Agente

El agente es la bacteria *Pseudomas sp.*

Síntomas

Esta enfermedad ataca hojas, tallos, panoja y raíz.

En las hojas se presentan pequeñas manchas humedecidas que se vuelven de color marrón oscuro.

Cuando el ataque es severo forman anillos concéntricos con un halo humedecido.

Se presentan manchas irregulares en el tallo, de color verdoso oscuro, de apariencia vidriosa.



FALSO NEMATODO DEL TALLO

Agente

El agente causal que ocasiona es el *nacobbus sp.*

Síntomas

En la raíz principal aparecen nódulos o llagas.

Se presentan malformaciones en las raíces que varían desde leves ensanchamientos hasta nudos.

La presencia de nematodos atrofia el desarrollo de las raíces.

Condiciones.

Suelo infectados

Control

Realizar la rotación de cultivos con gramíneas.

Eliminar plantas hospederas.

Realizar araduras profundas en época de sequía, para eliminar con el sol los huevos de nematodos.



CAPITULO

6

COSECHA Y ALMACENAMIENTO



CAPÍTULO 6 COSECHA Y ALMACENAMIENTO

La última etapa del proceso de producción es la cosecha y el almacenamiento.

Si la cosecha se realiza en condiciones técnicas y adecuadas, se garantizará la obtención de mayor cantidad de grano, si no se perderá un porcentaje importante de la producción.

Así mismo si en el almacenamiento tenemos todos los cuidados debidos, disminuirán las perdidas por pudrición, ataque de roedores, polillas y Kcona Kcona.

En este capítulo trataremos sobre los cuidados que debe tener en cuenta el productor de quinua durante la cosecha y el almacenamiento.

LA COSECHA

La cosecha se realiza cuando las plantas llegan a su madurez fisiológica.

La característica en las hojas es el color amarillento con apariencia de envejecimiento.

La característica en el grano es su condición de dureza.

La cosecha se realiza según la madurez de las variedades que puede ser de 5 a 8 meses, al final de la época de lluvias, durante los meses de Abril y Mayo.

La cosecha tiene las siguientes fases :

- 1.-SIEGA O CORTE
- 2.-FORMACION DE ARCOS O PARVAS
- 3.-GOLPEO O GARROTEO
- 4.-AVENTADO Y LIMPIEZA
- 5.-SECADO DEL GRANO

SIEGA O CORTE



La Siega

Es el corte de las plantas que han alcanzado su madurez fisiológica.

Función de la siega

Cumple la función de garantizar que la planta conserve los granos completos y limpios de tierra.

Epoca en que se realiza

La siega se realiza cuando los granos tienen madurez fisiológica, para evitar perdidas por desgrane.

No se corta por las tardes porque la radiación solar desprend-

de el grano, ocasionando el desgrane de la semilla.

De preferencia cortar en las primeras horas de la mañana, cuando los granos tengan consistencia húmeda.

Procedimiento de Siega

Se corta los tallos utilizando hoces o segadoras.

El corte se realiza por variedad, para evitar mezclas mecánicas.

No se arrancan las plantas por que se mezclan con la tierra al salir junto con las raíces y en el momento de la trilla desmejora la calidad del grano.

FORMACION DE ARCOS O PARVAS



La formación de arcos

Es el ordenamiento de las panojas para terminar de secar.

Función de la formación de arcos

Ayuda a terminar de eliminar la humedad sobrante en la planta para evitar que el producto se maloche la cosecha por inclemencias climáticas o el grano se manche, perdiendo su calidad comercial para el mercado y el valor como producto del proceso productivo

Epoca que se realiza

En la mañana después del corte y se mantiene de 7 a 15 días hasta que el grano tenga humedad suficiente para el golpeado.

Procedimiento

Se colocan las panojas en forma ordenada, al centro se forma un techo de dos aguas y se va observando la humedad del grano.

GOLPEO Y GARROTEO



El golpeo

Es el trillado del grano que ha alcanzado su madurez fisiológica.

Función del golpeo

Es la separación del grano de quinua de la panoja.

Epoca en que se realiza

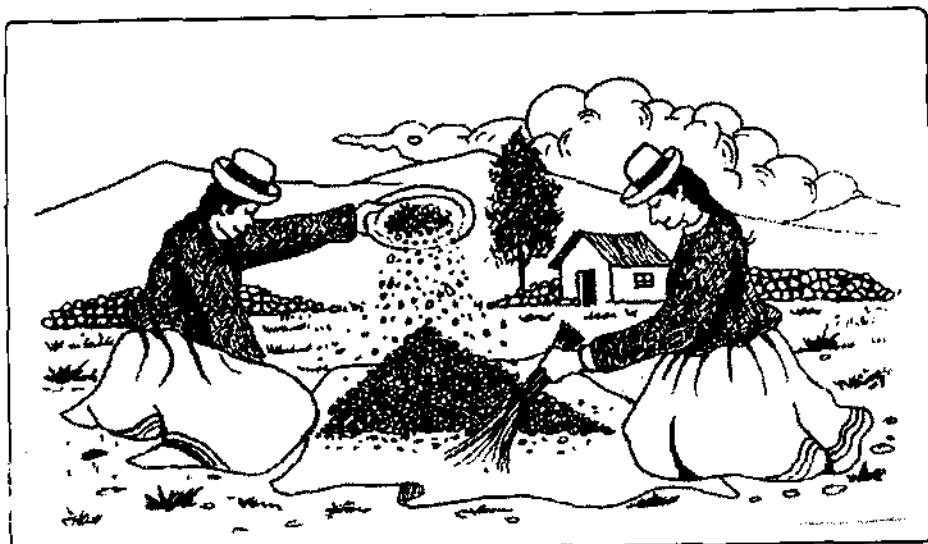
Se realiza cuando el granotiene la humedad suficiente para separarse de la panoja.

Procedimiento

Se dispone las panojas entrecruzadas. Se tiene cuidado de separar y eliminar las quinuas silvestres o ayaras, de granos negros, porque sino se desmejora la calidad del producto en el momento de la trilla.

Se golpean las panojas hasta separar el grano.

AVENTADO Y LIMPIEZA



La limpieza

Es la eliminación de impurezas, restos de hojas, tallos y cascarras.

Función de la limpieza

La limpieza ayuda a dejar limpios los granos y listos para ser almacenados.

Epoca en que se realiza

Se realiza en horas de la tarde para aprovechar el viento.

Procedimiento

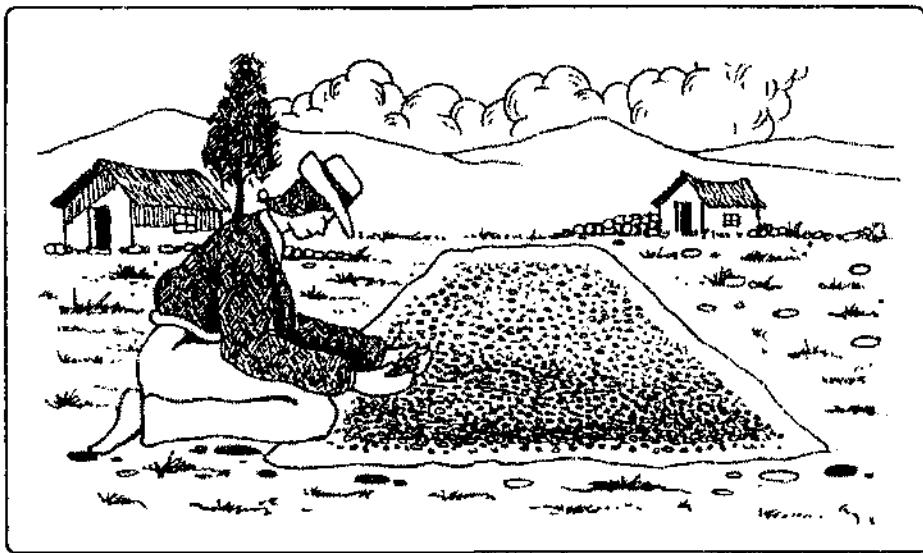
Se extienden mantas en el suelo y se forman rumas de quinua.

Con la mano se levanta las rumas poco a poco, dejando caer la quinua muy lentamente.

Aprovechando las corrientes de aire se va limpiando y eliminando las impurezas.

El mercado es el lugar donde encontramos condiciones favorables para la venta y compra de nuestra producción de quinua.

SECADO DEL GRANO



El secado del grano

Es la eliminación de la humedad del grano a través de la exposición a la radiación solar.

Función del secado

Se realiza para obtener la madurez comercial del grano, evita la fermentación, amarillentamiento del grano y se eliminan los gusanos de kona kona que aún persisten.

Epoca

Se realiza durante todo el día, para aprovechar la radiación solar, durante 3 días en forma consecutiva. No olvidemos de recoger la quinua en la noche.

Procedimiento

Se extienden mantas en el suelo y se distribuye el grano.

Es recomendable voltear durante el día para verificar que este perdiendo humedad.

Aprovechar para eliminar las quinuas negras que han quedado.

RENDIMIENTOS

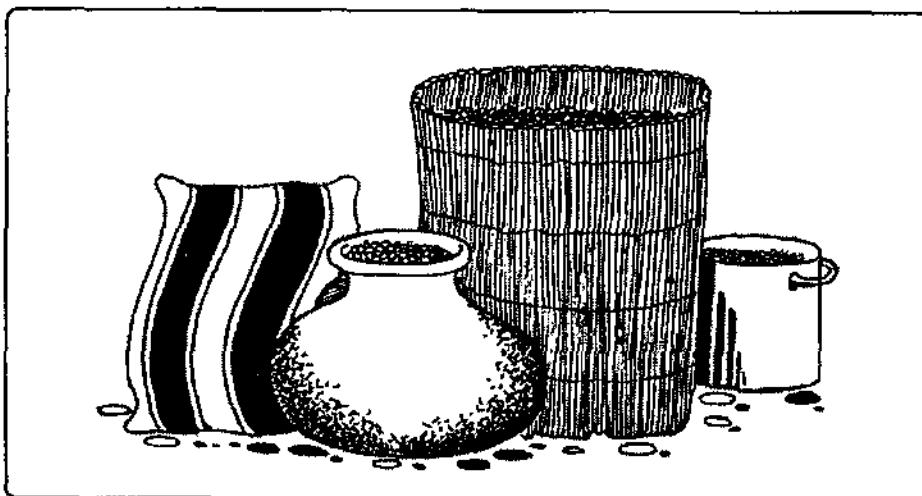
Los rendimientos son los resultados que se obtienen de la producción. Estos resultados varían de acuerdo a los siguientes factores:

- A. Las variedades
- B. La calidad de la semilla
- C. La calidad de los suelos
- D. Los niveles de fertilización
- E. El control de plagas y enfermedades
- F. El nivel tecnológico que se utiliza en la producción

RENDIMIENTO POTENCIAL POR VARIEDAD

BLANCA Y ROSADA DE JUNIN	: 3.5 a 4.0 Tm/ha
WITULLA	: 1.2 a 1.8 Tm/ha
AMARILLA DE MARANGANI	: sin información
CAMACANI I y II	: 3.2 a 3.6 Tm/ha
TAHUACO	: 2.5 a 3.0 Tm/ha
HUARANGA, CHUPACA, CAMIRI	: 3.3 a 3.4 Tm/ha
BLANCA DE JULI	: 1.2 a 2.5 Tm/ha
REAL	: sin información
BLANCA DE NARIÑO	: 3.5 a 4.5 Tm/ha
HUANCAYO	: 3.0 a 4.0 Tm/ha
HUALHUAS	: 3.5 a 4.0 Tm/ha
MANTARO	: 3.5 a 4.5 Tm/ha
KANCOLLA	: 1.5 a 2.0 Tm/ha
CHEWECA	: 1.6 a 1.9 Tm/ha
SAJAMA	: 2.5 a 3.5 Tm/ha

ALMACENAMIENTO



De un buen almacenamiento depende la conservación del producto.

El almacenamiento en buenas condiciones puede evitar pérdidas del producto.

Entre los mayores riesgos en el almacén tenemos:

- * **Daño de Kcona Kcona**
- * **Daño por roedores**
- * **Daño por polillas**
- * **Pudrición por mucha humedad**

Para evitar las pérdidas es conveniente seguir estas recomendaciones:

- * **Lugares secos**
- * **Ambiente con mucha ventilación**
- * **Los envases estén bien secos y etiquetados**
- * **Los envases estén bien limpios**
- * **Los envases que sean herméticos**

CAPITULO

7

COSTOS DE PRODUCCION



CAPITULO 7

COSTOS DE PRODUCCION

La quinua constituye uno de los principales cultivos alimenticios del Altiplano.

Los últimos estudios han demostrado la calidad de proteína que contiene la quinua.

La característica de alimento de alto valor nutritivo determina una creciente demanda tanto en el mercado de consumo directo como en la industria agroalimentaria.

Esta creciente demanda exige la capacitación del Productor en la determinación del análisis económico del cultivo.

Para identificar los requerimientos de insumos, mano de obra y otros, se requiere elaborar los costos de producción.

En este capítulo conocemos como podemos determinar nuestros costos de producción.

LA EMPRESA AGRARIA

Todos los productores tenemos una empresa agraria.

Nuestra actividad agrícola, ganadera o agroindustrial esta considerada como una actividad económica.

La actividad que realizamos en nuestras chacras es una pequeña empresa agraria.

En nuestra empresa tomamos decisiones para dedicarnos a una actividad productiva principal y a otras actividades complementarias.

Según nuestra disponibilidad de recursos seleccionamos entre la agricultura, la ganadería o la agroindustria con el propósito de obtener ganancias, como producto de nuestro esfuerzo.

Si es una empresa agraria, encontraremos cultivos, que tie-

n una dimensión o tamaño y que mediremos por hectáreas.

Generalmente no nos dedicamos a un solo cultivo, sino diversificaremos nuestra producción, tenemos por ejemplo :

2 has. de papa
1 ha. de quinua
0.5 ha. de haba
0.5 ha de cebada
2 has. en descanso

A cada cultivo se le denominan actividades en la empresa agraria

ACTIVIDADES AGRICOLAS	
Actividad	Tamaño
papa	2 has
quinua	1 ha
haba	0.5 ha
cebada	0.5 ha

Si una empresa agraria es ganadera, encontraremos crianzas que tienen también un tamaño o dimensión y que mediremos por el N° de cabezas.

Nuestra crianza se caracteriza por la diversificación de especies y tenemos:

60 cab. alpacas
10 cab. llamas
10 cab. vacunos
30 cab. ovinos
02 cab. porcinos
03 cab. equinos

A cada especie se le denomina actividad en la empresa agraria, lo normal es tener cultivos y crianzas.

ACTIVIDADES GANADERAS	
Actividad	Tamaño
Alpacas	60 cab.
Llamas	10 cab.
vacunos	10 cab.
ovinos	30 cab.
porcinos	02 cab.
equinos	03 cab.

Si es una empresa agroindustrial, encontraremos productos elaborados, que tienen un tamaño o dimensión y que mediremos por kilos, toneladas, etc.

Nuestra producción agroindustrial se caracteriza también por la diversificación de productos y tenemos:

2 Tn MORÓN
1 Tn QUINUA PERLADA
1 Tn HOJUELAS DE QUINUA
1 Tn QUINUA REVENTADA

A cada producto se le denomina actividad en la empresa agraria.

ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL	
Actividad	Tamaño
Morón	2 TM.
Quinua perlada	1 TM.
Hojuelas de quinua	1 TM.
Quinua reventada	1 TM.

SISTEMA DE PRODUCCION AGRARIA**CULTIVOS**

- * PAPA
- * QUINUA
- * HABA
- * CEBADA

FACTORES DE PRODUCCION

- * TRABAJO
- * CAPITAL
- * RECURSO NATURAL
- * GESTION

CRIANZAS

- * ALPACAS
- * LLAMAS
- * OVINOS
- * VACUNO
- * PORCINOS

FACTORES DE PRODUCCION

- * TRABAJO
- * CAPITAL
- * RECURSO NATURAL
- * GESTION

SISTEMA DE PRODUCCION GANADERA**SISTEMA DE PRODUCCION AGROINDUSTRIAL****PRODUCTOS**

- * HOJUELAS
- QUINUA
- * QUINUA PERLADA
- * QUINUA REVENTADA
- * MORON

FACTORES DE PRODUCCION

- * TRABAJO
- * CAPITAL
- * RECURSO NATURAL
- * GESTION

FACTORES DE PRODUCCION**TRABAJO**

Es todo el esfuerzo humano aplicado a la obtención de productos.

TIPO

- * trabajo remunerado (fijo, variable)
- * trabajo calificado y no calificado

MODALIDADES

- * familiar
- * asalariado

CAPITAL

Es todo bien destinado a crear utilidades o de generar producción.

INSUMOS

(semillas, fertilizantes, medicinas, alimentos para el ganado)

ANIMALES**MAQUINARIA Y EQUIPO****INFRAESTRUCTURA****RECURSO NATURAL**

Son todos los recursos naturales del medio físico, destinados a crear las condiciones para la producción de un bien.

EL TERRENO**EL AGUA****EL CLIMA****GESTION**

Actividad por la cual las personas toman la iniciativa y decisión de producir bienes y/o servicios

EL AGRICULTOR**EL GANADERO****EL PROCESADOR**

LAS DECISIONES DE UN PRODUCTOR

QUE PRODUCIR

PAPA, HABA, QUINUA

QUE TECNICAS DE PRODUCCION UTILIZAREMOS

TECNOLOGIA TRADICIONAL

TECNOLOGIA INTERMEDIA

TECNOLOGIA AVANZADA

QUE TAMAÑO DEBE TENER CADA ACTIVIDAD

PAPA 2 HAS

QUINUA 2 HAS

HABA 1 HA.

CUANDO COMPRAR Y COMO VENDER

COMPRAR: EN AGOSTO, SETIEMBRE, OCTUBRE

VENDER: EN SACOS ROTULADOS Y ENVASES ETIQUETADOS

DONDE COMPRAR Y DONDE VENDER

COMPRAR LA SEMILLA EN CAMPOS DE SEMILLERISTAS

VENDER A LOS PROCESADORES, FERIAS

LOS COSTOS DE PRODUCCION

Son los gastos que requiere una producción agrícola en todos los procesos, que van a requerir desde la preparación del terreno hasta el almacenamiento.

NOS AYUDA A TENER LA SIGUIENTE INFORMACION

- CUANTO NOS CUESTA PRODUCIR
- PORQUE NUESTROS COSTOS VARIAN DE OTRAS PEQUEÑAS EMPRESAS
- CONOCER LA UTILIDAD DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES
- CONOCER LA RENTABILIDAD DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES
- CUALES SON LAS NECESIDADES DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES
- CONOCER COMO INFUYE UN CAMBIO TECNOLOGICO EN LA ACTIVIDAD
- CONOCER CUALES SERAN NUESTROS REQUERIMIENTOS DE CREDITO

COSTOS VARIABLES Y FIJOS

COSTOS VARIABLE

Son los gastos que son cargados a una actividad productiva según la cantidad de producción obtenida, aumenta conforme la producción aumenta.

Por ejemplo

Gastos directos de una empresa agrícola

* semilla

* alquiler de maquinaria

* mano de obra

* gastos de transporte

* fertilizantes

COSTOS FIJO

Son aquellos que no pueden

ser cargados a una sola actividad y tienen que realizarse haya o no producción.

Por ejemplo

Gastos indirectos de una empresa agrícola.

* Gastos administrativos

(Sueldos por servicios)

* Gastos financieros

(Pago de intereses por los préstamos)

* Gastos Generales

(impuestos, gastos de mantenimiento)

* Depreciaciones

(Gastos del tiempo de uso de maquinaria y equipo.)

PRESUPUESTO AGRICOLA

El presupuesto agrícola, es el documento que nos ayuda a prever todos los gastos que tenemos que realizar en una actividad productiva.

La estructura del documento incluye los siguientes aspectos:

1. INFORMACION GENERAL

Es la información que ayuda a identificar a que actividad y en que condiciones se lleva a cabo.

2. LOS COSTOS VARIABLES

Son los gastos que son necesarios para realizar la actividad económica.

3. LOS COSTOS FIJOS

Son los gastos que requiere realizar el productor, según la actividad.

4. LOS RECURSOS ECONOMICOS

Son los resultados de la producción expresados en costo total, rentabilidad y costos unitarios.

1. INFORMACION GENERAL

La información general contiene los siguientes datos:

CULTIVO	:	QUINUA
VARIEDAD	:	BLANCA DE JULI
PERIODO VEGETATIVO	:	160 A 170 DIAS
DATOS DE ORIGEN	:	SEMILLA CERTIFICADA
MES DE SIEMBRA	:	30 DE SETIEMBRE DE 1996
MES DE COSECHA	:	10 DE ABRIL DE 1996
GRADO DE TECNOLOGIA	:	TECNOLOGIA INTERMEDIA
RENDIMIENTO	:	1.2 A 1.5 TM/HA.

2. COSTOS VARIABLES

GASTOS EN MANO DE OBRA

- * Preparación de terreno
- * siembra
- * labores culturales
- * cosecha y almacenamiento

GASTOS EN MAQUINARIA Y EQUIPO

- * Preparación de terreno
- * Siembra
- * labores culturales
- * cosecha

GASTOS EN INSUMOS

- * Preparación de terreno
- * siembra
- * labores culturales

GASTOS EN TRANSPORTE

- * Preparación de terreno
- * siembra
- * labores culturales

3. COSTOS FIJOS

GASTOS ADMINISTRATIVOS

- * Pago de salarios
- * Pago por servicios

GASTOS GENERALES

- * Pago de impuestos
- * Pago de mantenimiento

DEPRECIACION

- * Valor por el tiempo de la maquinaria, equipos,bienes e inmuebles.

GASTOS FINANCIEROS

- * Pago de los intereses por el crédito solicitado

4. RESULTADOS ECONOMICOS

INGRESO TOTAL

Producción total por el precio de venta de chacra

SUB TOTAL DE COSTOS VARIABLES

Suma de costos variables

SUB TOTAL DE COSTOS FIJOS

suma de costos fijos

COSTO TOTAL

Costo variable mas costos fijo

INGRESO NETO

Ingreso total menos costo total

RENTABILIDAD

Ingreso neto entre costo total por cien

COSTO UNITARIO

Costo total entre producción total

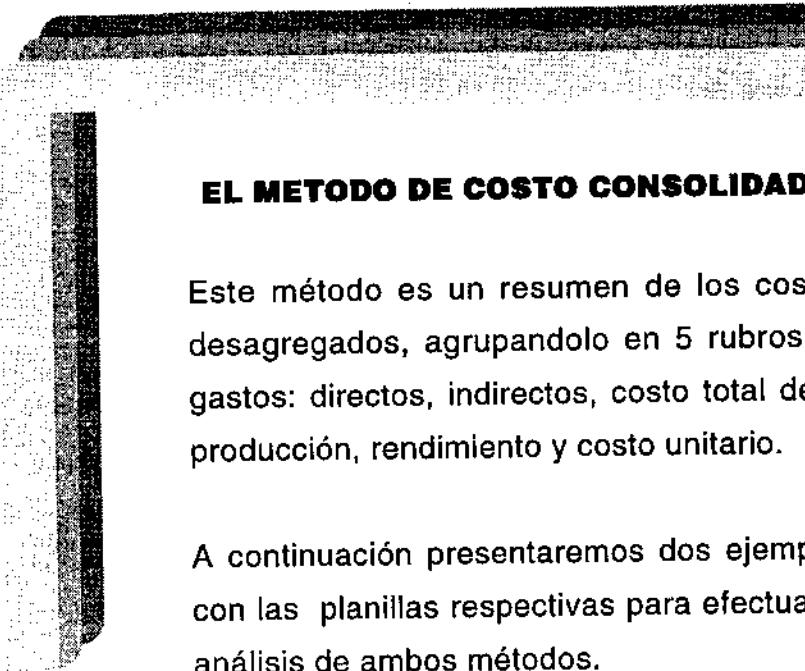
PLANILLA DE COSTOS VARIABLES					
GASTOS DE MANO DE OBRA					
LABOR	MES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT S./.	COSTO S./.
GASTOS EN MAQUINARIA Y EQUIPOS OPERACION					
OPERACION	MES	TIPO	HORAS	PRECIO UNIT S./.	COSTO S./.
GASTOS EN INSUMOS					
DESCRIPCION	MES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT S./.	COSTO S./.
GASTOS EN TRANSPORTE					
OPERACION	MES	TIPO	HORAS	PRECIO UNIT S./.	COSTO S./.

METODOS PARA DETERMINAR LOS COSTOS

Existen dos métodos para determinar los costos de producción:

EL METODO DE COSTO DESAGREGADO

Este método considera todos los gastos efectuados en la ejecución del cultivo, incluye desde la preparación del terreno hasta la cosecha, considerando los gastos directos e indirectos.



EL METODO DE COSTO CONSOLIDADO

Este método es un resumen de los costos desagregados, agrupandolo en 5 rubros de gastos: directos, indirectos, costo total de la producción, rendimiento y costo unitario.

A continuación presentaremos dos ejemplos con las planillas respectivas para efectuar el análisis de ambos métodos.

PLANILLA PARA COSTOS DESAGREGADOS									
CULTIVO QUINUA	PERIODO VEGETATIVO 160 A 170 DIAS	LUGAR JULI							
VARIEDAD BLANCA JULI	RENDIMIENTO 1.2 A 1.5 TM/HA.	PRODUCTOR							
AREA 1.0 HA.	ORIGEN S. CERTIFICADA	FECHA SIEMBRA FIN SET. 1995							
I. COSTOS VARIABLES (EN NUEVOS SOLES)									
1. PREPARACION DE TERRENO									
RUBROS	UNIDAD MEDIDA	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO UNITAR	VALOR TOTAL				
Tractor yunta	hr/tract días/yunt	set	1.7	20.00	34.00				
M.O hombre contratado	jorn	...	1.3	5.00	6.50				
M.O hombre familiar	jorn				
M.O mujer contratado	jorn				
M.O mujer familiar	jorn				
Sub total					40.50				
2. SIEMBRA									
RUBRO	UNIDAD MEDIDA	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO UNITAR	VALOR TOTAL				
Tractor	hr/tract				
Yunta	días/yunt	set	3.0	24.00	72.00				
M.O hombre contratado	jorn	set	2.7	5.00	13.50				
M.O hombre familiar	jorn	set				
M.O mujer contratado	jorn	set	4.0	5.00	20.00				
M.O mujer familiar	jorn	set	2.0	5.00	10.00				
Urea/Nitr. Amonio	Kg.	set	26.0	1.00	26.00				
Super triple	Kg.	set	20.7	1.00	20.70				
Estiercol	Kg.				
Guano de Isla	Kg.				
Semilla	Kg.	set	12.0	1.80	21.60				
Sub total					183.80				

3. LABORES CULTURALES					
3.1. RALEO					
RUBROS	UNIDAD MEDIDA	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO UNITAR	VALOR TOTAL
M.O hombre contratado	jorn	...	19.3	5.00	96.50
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn	...	16.0	5.00	80.00
M.O mujer familiar	jorn	...	3.3	5.00	16.50
M.O niño contratado	jorn	...	2.7	3.00	8.10
Sub total					201.10
3.2. DESHIERBO Y RALEO					
RUBROS	UNIDAD MEDIDA	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO UNITAR	VALOR TOTAL
2da aplicación de urea	Kg.
M.O hombre contratado	jorn	...	19.3	5.00	96.50
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn	...	3.3	5.00	16.50
M.O mujer familiar	jorn	...	16.0	5.00	80.00
M.O niño contratado	jorn	...	2.7	3.00	8.10
Sub total					201.10
3.3. CONTROL FITOSANITARIO					
RUBROS	UNIDAD MEDIDA	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO UNITAR	VALOR TOTAL
Insecticida	Lt.
Fungicida	Lt.
Adherente	Lt.
Abono Foliar	Lt.
M.O hombre contratado	jorn
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn
M.O mujer familiar	jorn
Alquiler mochila	día
Sub total					00.00

3.4. DESCARTE DE AYARAS

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
M.O hombre contratado	jorn	...	2.7	5.00	13.50
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn	...	0.7	5.00	3.50
M.O mujer familiar	jorn	...	2.0	5.00	10.00
Sub total					27.00

3.5. CONTROL DE AVES

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
M.O hombre contratado	jorn	...	1.3	5.00	6.50
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn	...	1.3	5.00	6.50
M.O mujer familiar	jorn
M.O niño contratado	jorn	...	1.3	3.00	3.90
Sub total					16.90

3.6. APERTURA DE DRENES

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
M.O hombre contratado	jorn
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn
M.O mujer familiar	jorn
Sub total					00.00

3.7. FERTILIZACION COMPLEMENTARIA

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
Urea	Kg.	...	66.7	1.00	66.70
M.O hombre contratado	jorn	...	2.0	5.00	10.00
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn	...	0.7	5.00	3.50
M.O mujer familiar	jorn
Sub total					80.20

4. COSECHA**4.1. SIEGA O ARRANCADO**

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
M.O hombre contratado	jorn	...	20.0	5.00	100.00
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn	...	4.0	5.00	20.00
M.O mujer familiar	jorn	...	8.0	5.00	40.00
M.O niño contratado	jorn	...	1.3	3.00	4.00
Sub total					164.00

4.2. EMPARVADO

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
M.O hombre contratado	jorn
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn
M.O mujer familiar	jorn
Materiales	varios
Transporte y otros	soles
Sub total					00.00

4.3. TRILLA

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
M.O hombre contratado	jorn	...	9.3	8.00	74.40
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn	...	2.7	8.00	21.60
M.O mujer familiar	jorn	...	4.0	8.00	32.00
Maquinaria	hr/trilla	...	5.7	12.00	68.40
Materiales	varios
Sub total					196.40

4.4. VENTEO Y SECADO DEL GRANO

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
M.O hombre contratado	jorn	...	5.3	5.00	26.50
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn	...	3.3	5.00	16.50
M.O mujer familiar	jorn	...	4.7	5.00	23.50
Sub total					66.70

4.5. ENSACADO Y ALMACENAJE

RUBROS	UNIDAD	EPOCA	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	MEDIDA			UNITAR	TOTAL
M.O hombre contratado	jorn
M.O hombre familiar	jorn
M.O mujer contratado	jorn
M.O mujer familiar	jorn
Transporte	S/Kg.

PLANILLA PARA EL COSTO CONSOLIDADO

CULTIVO QUINUA	PERIODO VEGETATIVO 160 A 170 DIAS	LUGAR JULI
VARIEDAD BLANCA JULI	RENDIMIENTO ESPERADO 1.2 A 1.5 TM/HA	PRODUCTOR
AREA 1.0 HA.	ORIGEN SEMILLA S. CERTIFICADA	FECHA SIEMBRA

I. COSTOS VARIABLES	SUBTOTAL	1,177.50
1.1. PREPARACION DEL TERRENO	40.50	
1.2. SIEMBRA	183.80	
1.3. LABORES CULTURALES	526.30	
1.4. COSECHA	426.90	
II. COSTOS FIJOS	SUBTOTAL	269.00
2.1. TERRENO	58.60	
2.2. ADMINISTRATIVOS	117.10	
2.3. GASTOS FINANCIEROS	93.30	
III. COSTO TOTAL		1,446.50

ANALISIS DE RENTABILIDAD

COSTO FIJO	269.00
COSTO VARIABLE	1,177.50
COSTO TOTAL	1,446.00
EVALUACION ECONOMICA	
RENDIMIENTO	kg/ha 1,796
PRODUCCION TOTAL	kg. 1,796
PRECIO EN CHACRA	S./Kg. 1.0
COSTO UNITARIO DE PRODUCCION	0.80
INGRESO TOTAL	1,796
INGRESO NETO	349.2
INGRESO NETO	US \$ 142
RENTABILIDAD DE LA INVERSION	24%

FORMULAS PARA LA EVALUACION ECONOMICA

INGRESO TOTAL : PRODUCCION X PRECIO

COSTO UNITARIO : COSTO TOTAL
PRODUCCION

INGRESO NETO : INGRESO TOTAL - COSTO TOTAL

RENTABILIDAD : INGRESO NETO
COSTO TOTAL DE PRODUCCION x 100**VALORES DE LA RENTABILIDAD**

MENOR QUE 1 ES MUY MALO

IGUAL QUE 1 ES MEJOR NO INVERTIR

SI SE PRESTA AL 18%/AÑO (13.5% EN 9 MESES/CULTIVO)

24 % ES BUENO

CAPITULO

8

CONTROL DE CALIDAD PARA EL MERCADO



CAPITULO 3

CONTROL DE CALIDAD PARA EL MERCADO

Toda actividad productiva se desarrolla en función de un mercado y de un consumidor.

Por lo tanto en la producción de quinua se debe considerar las características del producto en base a las preferencias del mercado.

Los consumidores prefieren los productos naturales de alto valor nutritivo como la quinua.

Entre estos productos destaca la quinua como el grano andino que provee principalmente dos nutrientes importantes para la alimentación balanceada:

La proteína y el calcio

En los últimos años se viene incrementando el consumo de quinua, por estar considerado como un producto de calidad nutritiva.

Estas preferencias nos indican que cada año el requerimiento de producción será mayor, razón para orientar al productor con medidas que garanticen mejorar la calidad del producto.

En este capítulo conocemos algunas características del mercado, a fin de ir incorporando algunas prácticas que aseguren condiciones para comercializar la quinua.

EL MERCADO

TIPOS DE MERCADO

MERCADOS FERIALES

Son los lugares de la localidad donde concurren compradores y vendedores de productos. Las ferias o mercados semanales de Puno, son los principales espacios de comercialización de productos locales, como la quinua.

MERCADOS LOCALES

Son los lugares de negociación de productos para el abastecimiento de la población urbana y rural, así como de comerciantes. Entre los más importantes tenemos Juliaca, Puno, Taraco, Ilave, Ayaviri, Yunguyo y Desaguadero.

MERCADOS REGIONALES

Son los departamentos próximos al área de producción, en los que existen condiciones económicas y culturales para vender y comprar productos. Arequipa, Cuzco, Moquegua y Tacna constituyen Mercados Regionales para la quinua.

MERCADOS NACIONALES

Son las principales ciudades del país, como lugares de negociación en los que se encuentran condiciones económicas para comercializar un producto. Lima es el lugar más importante para la quinua.

MERCADOS INTERNACIONALES

Son los países que muestran interés y preferencia por el consumo de un producto. Europa y Estados Unidos constituyen el mercado internacional más importante para la quinua.

LAS CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE QUINUA

MERCADO

Es el lugar que seleccionamos para negociar nuestro producto, puede ser ferial, local, regional, nacional e internacional.

COMPRADOR

Son las personas que acuden al mercado y definen el precio y las condiciones en las que prefieren comprar el producto.

PRODUCTO

Es el resultado de nuestra producción. Las tres condiciones más importantes que observa el comprador son: el tamaño del grano, la pureza y la ausencia de saponina.

ENVASE

Es la presentación en la que se entrega el producto al consumidor, pueden ser bolsas simples, bolsas impresas, bolsas selladas con etiqueta, o sacos rotulados.

PRECIO

Es la cantidad de dinero que el comprador paga por la calidad, cantidad y presentación del producto.

CONTROL DE CALIDAD EN LA PRODUCCION DE QUINUA**EL MANEJO DE IMPUREZAS**

Durante la cosecha debemos eliminar todos los residuos de tierra, tallos, hojas y piedrecillas

**LA CLASIFICACION POR VARIEDADES**

La cosecha por variedades en forma separada, ayuda a clasificar el producto.

**EL MANEJO DE PUNTOS NEGROS O "AYARAS"**

Esta practica se realiza en dos momentos:

- * Durante el deshierbo descartando las "ayaras"
- * En la cosecha durante la trilla y la limpieza del grano

MANEJO DE LA SAPONINA

El 80% de la producción nacional de quinua se encuentra en el departamento de Puno.

La quinua constituye uno de los recursos con mayores ventajas comparativas para esta Región.

En Puno se han desarrollado las variedades de quinua de mayor calidad comercial, lo cual le otorga condiciones favorables para la comercialización de este producto.

**LA SAPONINA**

Los 3 factores mas importantes para el consumidor de quinua son el tamaño, la pureza y la ausencia de saponina.

La saponina le da un sabor amargo que la hace inapetecible para el consumidor.

La saponina es un glucósido, que se encuentra cubriendo el grano.

Este glucosido es el que le otorga el sabor amargo y es soluble en agua.

El sabor amargo es una limitante para el consumo directo y la industrialización de la quinua.

METODOS PARA EL ANALISIS DE SAPONINA

Existen 03 métodos para realizar el análisis de la saponina.

Estos métodos son físicos, químicos y biológicos.

El método físico se emplea para detectar la presencia de saponina

El método biológico es similar al físico y se utiliza igualmente para determinar la presencia o no de saponina.

El método químico es mas sofisticado y se emplea para identificar la cantidad precisa de saponina que contiene el grano.

Para conocimiento práctico del productor solo profundizaremos en el método físico que es el mas sencillo y se encuentra al alcance del productor.

El método físico emplea dos técnicas principales:

A. La técnica del lavado

B. La técnica del escarificado



EL METODO FISICO DE LA ESPUMA

La saponina es un elemento que se mantiene persistente en varias capas del episperma que cubre al grano.

El episperma es una membrana o telita rugosa donde se aloja la saponina.

Esta capa es soluble al agua, por eso se recurre al lavado para la extracción de la saponina.



EL METODO FISICO DEL ESCARIFICADO

Es un proceso de tratamiento directo al grano, que incluye 03 etapas:

* **El ablandamiento de la cascara:** mediante el cual el grano es golpeado contra paredes rugosas, se realiza para facilitar el desprendimiento de la cascara.

* **El raspado del grano:** que es friccionado contra tamices con la finalidad de separar la capa mas próxima.

* **El retiro de restos:** se aspira para eliminar residuos y el polvillo de la saponina.

CAPITULO

9

CREDITO AGRICOLA



CAPITULO 9 CREDITO AGRICOLA

La producción de todo cultivo requiere de recursos económicos que nos permita realizar los gastos que son necesarios para garantizar la productividad.

Todo productor necesita disponer de un capital de trabajo, que asegure la compra de semilla, fertilizantes, alquiler de maquinaria, pago de mano de obra y demás rubros que sean necesarios.

A fin de que todo productor tenga acceso a este capital de trabajo, se han creado las diversas modalidades de crédito, para asegurar la disponibilidad de dinero para iniciar la campaña.

Existen diversos organismos e instituciones que ofrecen este servicio como organismos no gubernamentales, entidades privadas y entidades comerciales.

Cada institución determina las condiciones en las que ofrecerá su crédito, así como el porcentaje de intereses, el tiempo de otorgamiento y las garantías.

En este capítulo conoceremos algunas características del crédito agrícola, a fin de solicitar estos servicios con la información necesaria, que nos permita acceder a un préstamo según las posibilidades reales de retorno.

PROGRAMAS CREDITICIOS INFORMALES OFRECEN CONDICIONES DESFAVORABLES PARA EL PRODUCTOR

Una de las características que encontramos en la zona rural, es el sistema de préstamos informales.

Los productores acuden a intermediarios y comerciantes para solicitar préstamos de dinero y de productos.

Los intermediarios y comerciantes conocen las necesidades de dinero del productor y exigen condiciones desventajosas, lucrando de esta manera con las urgencias de la población.

Los productores contraen deudas, hipotecando sus cosechas como garantía, para cubrir las necesidades de producción.

Las condiciones desfavorables en las que se realiza estas negociaciones comprometen muchas veces varios años al productor obligando a pagar en

exceso y ocasionandole perdida.

Con el propósito de superar estas condiciones desfavorables, se han creado sistemas crediticios para pequeños y medianos productores, para permitirle disponer del capital necesario para la producción.

Estos programas están formados por capitales, que se conservan en el tiempo a través de los intereses que se cobra como respaldo económico del fondo.

Así mismo deberá contar con respaldo que constituyen las garantías.

El crédito agrario asegura que el capital requerido sea evaluado en función de las necesidades reales de la actividad productiva y las posibilidades de pago que tiene el productor.

EL CRÉDITO

El crédito es una transferencia de dinero entre dos personas. Una que dispone del capital y otra que requiere el dinero.

Este trato se realiza bajo ciertas condiciones comerciales que aseguren el cumplimiento de pago.

Estas condiciones las determina el acreedor como persona que realiza el préstamo, a fin de asegurar la conservación de los fondos monetarios.

El acreedor exige condiciones al deudor de contar con una garantía de pago, de un período del compromiso, de intereses por concepto de uso del Capital.

Actualmente existen todo tipo de sistemas de crédito para pequeños y medianos productores.

Uno de los sistemas es el crédito agrícola, dirigido específicamente para atender la demanda económica de los productores agrarios.

EL CRÉDITO AGRICOLA

El crédito agrícola es una forma de proveer a los productores agropecuarios de los recursos financieros necesarios cuando el productor carece de suficiente capital propio.

Este tipo de crédito complementa los recursos económicos de los productores, a fin de cubrir los requerimientos necesarios para atender la producción.

Así mismo se oferta en épocas de campaña agrícola a fin de coincidir con las posibilidades de pago en los períodos en que el productor puede disponer de capital con la venta del producto de sus cosechas.

El crédito se ha constituido es uno de los principales factores de producción comercial.

**EL CRÉDITO AGRÍCOLA
ESTÁ ORIENTADO A
COMPLEMENTAR LOS RE-
CURSOS ECONÓMICOS
DE LOS PRODUCTORES
AGROPECUARIOS.**

Una de las principales características es evitar que los fondos sean susceptibles a un efecto inflacionario y que pierdan su valor.

Por tal motivo los montos deberán guardar relación con las necesidades del productor para alcanzar la productividad.

Esta medida se ha constituido en una norma en los programas de crédito, porque si el capital es menor a lo requerido, el productor acudirá a fuentes no confiables, y si el capital es mayor realizará gastos que no están en posibilidades de pagar.

El crédito agrícola requiere de una rigurosa inspección a fin de asegurar que no se desvien los propósitos productivos.

CARACTERISTICAS DEL CRÉDITO AGRICOLA

Todo productor que solicite un programa de crédito deberá conocer las siguientes características que garantizar condiciones de seguridad económica para ambas partes.

EL ACREDITADOR

Es la institución que dispone de fondos económicos ofreciendo programas de crédito.

EL PRESTATARIO

Es la persona que requiere de un capital para garantizar la producción agropecuaria.

EL MONTO DE CAPITAL

Es el fondo que se destina a disponibilidad del productor según su demanda económica.

LA GARANTIA

Es el respaldo que tiene el acreedor del cumplimiento de compromiso de pago del prestatario, lo constituyen bienes como el ganado, una mochila fumigadora, una moto, un camión, etc.

EL PLAZO

Esta referido al tiempo que acuerdan las partes en la devolución del préstamo.

EL DOCUMENTO LEGAL

Es la formalización de la obligación mediante contrato y letra.

EL PROPOSITO

Son los fines productivos en la que se destinará el préstamo, pueden ser insumos, productos, equipo, maquinaria, mano de obra, etc.

LA EPOCA

Es el período en que el productor requiere el capital para invertir en la producción.

EL INTERES

Es el pago adicional que debe hacer el prestatario por el tiempo que utiliza el capital.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Es la procedencia de los fondos que el productor recibe para el proceso de producción.

LA SUPERVISION

Es el proceso de control del destino de los fondos.

CAPITULO

10

RECETAS PARA PREPARAR PLATOS, DULCES Y REFRESCOS CON QUINUA



CAPITULO 10

RECETAS PARA PREPARAR PLATOS, DULCES Y REFRESCOS CON QUINUA

Los cultivos andinos, como la quinua, la cañihua, el tarwi, la Kiwicha, el olluco, el izaño, la oca y otros están adaptados a las condiciones agroclimáticas del altiplano.

Estos cultivos han constituido la fuente alimentaria principal del poblador de estas zonas.

Son alimentos que proporcionan el requerimiento nutricional necesario para las condiciones climáticas de la zona de sierra.

Entre estos alimentos, la quinua constituye la fuente alimentaria que proporciona principalmente proteína y calcio, complementariamente calorías, fierro y vitamina B.

La quinua al combinarse con huevos, leche, queso, carne, menestra y verduras, se convierte con cada uno de estos alimentos en una dieta balanceada.

Como sabemos una comida balanceada constituye la mejor combinación de alimentos para nutrir a una persona.

Nuestra cultura cuenta con una valiosa herencia de formas de preparación de alimentos con criterio nutricional.

En este capítulo queremos contribuir al uso de la quinua con mayor frecuencia en nuestra alimentación diarias mediante algunas recetas.

SOPA DE QUINUA

Ingredientes

1 1/2 taza de quinua
 1/2 Kilo de carne de cordero
 1 Kilo de papas
 1/2 taza de tunta o chuño blanco
 Aceite, sal y pimienta al gusto

Preparación

Se granea la quinua, se prepara un aderezo con el ajo, la cebolla cortada en cuadraditos y la pimienta.
 Se corta la carne en trozos y se hace cocer por 30 minutos, junto con la papa cortadas en trozos y la tunta que debe ser remojada el día anterior.
 Cuando la carne este cocinada, se agrega la quinua, el aderezo, la sal al gusto y se hierve todo junto por 15 minutos.
 A los 15 minutos estará lista la sopa de quinua para servir.

Ingredientes

1 taza de quinua
 3 papas medianas cortadas en tiras
 1 cebolla picada en cuadraditos
 1 1/2 cuchara de salsa de tomate
 2 cucharas de queso rallado
 1 cuchara de ajo molido
 1/2 cucharadita de oregano
 1 taza de leche
 2 huevos picados
 Aceite, sal, cilantro y sasonador al gusto

Preparación

Se granea la quinua, se prepara el aderezo con aceite, cebolla, ajo, salsa de tomate, se mezcla con la quinua cocida.
 Se hace hervir todo con 1 litro de agua, se agregan las papas picadas y la sal al gusto.
 Se agrega la leche, los huevos, el cilantro y estará listo para servir.

SOPAS CON QUINUA

AGUADITO DE QUINUA

Ingredientes:

1 taza de quinua
 1 cebolla
 100 gr de arvejitas
 1 zanahoria grande
 1 choclo
 1 atado de cilantro
 1/2 Kg de alitas de pollo
 Aceite, ajo, sal y pimienta al gusto

Preparación

Se granea la quinua, se prepara un aderezo con aceite, sal, cebolla en cuadraditos y pimienta y se frien las alitas de pollo.

En el aderezo dorar la zanahoria en cuadraditos, la arvejita y el choclo desgranado.
 Se agrega la quinua, un litro de agua y se hierve todo junto por 30 minutos.

A los 30 minutos estará listo para servir.

CHUPE DE QUINUA



**PESQUE
DE
QUINUA****PLATOS DE FONDO CON QUINUA****Ingredientes**

1 1/2 taza de quinua
 2 tazas de leche
 2 tazas de queso rallado
 1 cuchara de anís
 Aceite y sal al gusto

Preparación

Se granea la quinua hasta que reviente, se bate y se va agregando poco a poco la leche y el queso rallado.

Después que este bien batida se cocina por 15 minutos en fuego lento, moviendo constantemente hasta que espesa, tomando punto.

Se sirve acompañada con bistec encebollado o lomo.

Ingredientes

1 1/2 taza de quinua
 1/2 taza de harina de maíz
 1 cuchara de palillo
 4 huevos
 1 taza de leche
 1 taza de queso rallado
 1 cuchara de perejil picado
 Aceite, ajo, cebolla, sal y pimienta al gusto

Preparación

Se granea la quinua, se prepara un aderezo con cebolla, ajo, sal, pimienta.

En el aderezo se echa la quinua graneada, se agrega la leche, la harina de maíz disuelta en agua, el queso y se cocina todo por 15 minutos. Una vez cocinada se agregan los huevos, batiendo poco a poco hasta que espesa. Se sirve decorado con queso rallado y perejil.

**QUINUA
ATAMALADA****Ingredientes**

150 gr. de harina de quinua
 100 gr. de harina de trigo
 1/2 taza de agua
 1 diente de ajo
 Sal y Perejil al gusto

**CARNE
DE
QUINUA****Preparación**

En un tazón echar la harina de quinua, la harina de trigo, sal, agua y hacer una masa, envolverlo con una tela y atarlo.

Hervir agua en una olla con ajo y perejil, echar la masa envuelta y dejar cocer por 45 minutos, después sacarlo y dejarlo enfriar, sacar la tela y colocarlo en una bolsa de plástico para que este suave.

La carne de quinua esta lista para utilizarla en diversos platos.

Ingredientes

200 gr. de quinua entera
 4 cucharas de harina de trigo
 4 huevos
 1 cebolla grande
 Aceite, vinagre, sal, queso, aceituna, huevo y lechuga

**ESCAVECHE
DE
QUINUA****Preparación**

Se granea la quinua, se le deja enfriar y se le agrega la harina y sal al gusto.

Luego se mezcla hasta formar una masa, se agregan los huevos batidos, queso desmenuzado y se fríen las croquetas en aceite caliente.

Se prepara el aderezo de escabeche con cebolla, vinagre y condimentos.

Sobre las croquetas bien fritas, se echa la salsa de escabeche y se adorna con huevo, aceituna, queso y lechuga para servir.

**SOUFFLE
DE
HOJUELAS
DE
QUINUA**

Ingredientes

2 cebollas medianas picadas a lo largo
2 tazas de hojuelas de quinua
2 cucharas de aceite
3 cucharas de queso rallado
1/4 de taza de harina de trigo
1 conserva de pescado
6 huevos
1 taza de leche
Pimienta y sal al gusto

Preparación

Se batén los huevos, se agrega la conserva de atún, se echa la leche y se une con las hojuelas de quinua. Se fríen las cebollas y se mezcla con la masa, se agrega pimienta, sal y queso. Se pone la masa en un molde y se hornea por 45 minutos y estará lista para servir.

Ingredientes

2 tazas de quinua
2 papas grandes
2 zanahorias
2 vainitas
1/2 taza de arvejas frescas
5 dientes de ajo
Aceite y sal al gusto

Preparación

Cocinar la quinua en fuego lento y prepara el aderezo con aceite, ajo y sal. Añadir arvejas, vainitas picadas, zanahoria y papas picadas en cuadraditos y dejar hervir hasta que todo este cocinado. Agregar la quinua y dejar que se grane y luego servir moldeado en una taza.

**QUINUA
A LA
JARDINERA**

**PICANTE
DE
QUINUA
A LA
NORTEÑA**

Ingredientes

1/4 Kg de quinua	1/4 Kg de papas
5 aceitunas	2 huevos
2 tazas de leche	3 cucharas de harina
2 dientes de ajo	1 cebolla grande
1/2 taza de queso rallado	
1/2 kg. bola de carne vegetal	
1 pan	
Aceite, sal, orégano, pimienta, comino, palillo al gusto	

Preparación

Se cocina y licua la quinua, se pica la papa en cuadraditos, se pica la cebolla, se muelen los ajos y se remoja el pan en leche.

Se prepara un aderezo con aceite, ajo, cebolla, palillo, orégano, comino y se agrega la carne, quinua, sal, pan remojado, papas y se deja hervir por 15 minutos.

Se sirve acompañado con arroz y se adorna con huevos y aceituna.

Ingredientes

3/4 taza de quinua
1 1/2 taza de queso rallado
2 huevos
5 cucharas de harina de trigo
1 cebolla grande
10 ramitas de perejil
1 taza de aceite
Sal al gusto

**TORREJA
DE
QUINUA
CON
HUEVO**

Preparación

Cocer la quinua, añadir el queso rallado, cebolla, perejil picado y harina disuelta en agua.

Agregar a la preparación el huevo batido y sazonarlo con sal.

Freír en porciones individuales y servir.

**TORTILLA
DE
QUINUA****Ingredientes**

1/2 taza de quinua graneada
 6 huevos
 1 pimiento cortado en tiras
 1 cebolla grande cortada en tiras
 100 gr de jamón cortado en tiras
 Aceite y sal al gusto

Preparación

Se batén los huevos, se agrega la quinua, la cebolla, el pimiento, el jamón y se forma una masa. Se calienta en una sartén pequeña 2 cucharas de aceite y se fríe en porciones individuales.

**QUINUA
RELLENA****Ingredientes**

1/2 taza de quinua cocida
 2 cucharas de aceite
 1/2 taza de cebolla picada
 2 dientes de ajo molido
 1 tomate picado
 1/2 cuchara de ají molido
 1/2 taza de carne picada
 Pimentón, zanahoria, arveja, sal

Preparación

Se granea la quinua con un diente de ajo molido. Se prepara el aderezo con aceite, sal, tomate, ají, carne picada, arvejitas, pimentón y zanahoria. Se pone la quinua graneada en un molde, se agrega el relleno y se sirve en porciones individuales.

Ingredientes

1 ajo picado
 1 cebolla pequeña finamente cortada
 5 tomates finamente picados
 6 huevos
 3 tazas de quinua graneada
 Aceite, pimienta y sal al gusto

**HUEVOS
CON
TOMATE
Y
QUINUA****Preparación**

Echar el aceite a la sartén, dorar las cebollas y los ajos. Agregar los tomates hasta que espesen, mover lentamente, agregar los huevos batidos, sal y pimientos. Servir sobre la quinua graneada.

Ingredientes

1 1/2 taza de quinua graneada
 3 tomates
 2 cebollas
 1 zanahoria
 100 gr. de arveja
 100 gr. de chalona
 Aceite, ajo, sal, pimienta al gusto

**QUINUA
GUISADA****Preparación**

Se prepara un aderezo con aceite, ajo, sal, tomate, cebolla, arveja, zanahoria y chalona. Se agrega la quinua graneada hasta que cocine y se sirve con arroz.

QUINUA CON CAMARONES

Ingredientes

2 tazas de quinua
2 tazas de camarones cocidos
1 taza de queso fresco
3 papas cocidas
3 cucharas de manteca
1 cucharadita de ají colorado molido
2 cebollas picadas en cuadraditos
1/2 cuchara de ajo molido
Sal y pimienta al gusto

Preparación

Granear la quinua, freír ají y cebolla, echar la quinua al aderezo y al caldo donde se cocinaron los camarones. Dejar hervir hasta que espesa, agregar las papas cocidas y queso desmenuzado.

Servir la quinua adornada con las colas de los camarones

Ingredientes

1 taza de quinua
1 taza de maní
1 taza de col cortada
1/2 taza de hojas de perejil
1 taza de tomate
1/2 taza de pimientos
1 cuchara de cebolla
2 cucharadas de aceite o manteca
2 dientes de ajo molido

Preparación

Remojar el maní, pelarlo y cocinarlo por 1 hora, prepare el aderezo con ajo, tomate, pimientos, cebolla, agregue agua y quinua.

Cuando la quinua este medio cocida, agregue el maní cocido, la col y el perejil.

Deje la olla tapada para que termine de cocinar y se sirve la quinua en fuente.

QUINUA CON MANI

REFRESCOS CON QUINUA

Ingredientes

1 taza de harina de trigo
1/2 litro de leche
2 cucharas de aceite vegetal
1 cucharada de sal
1 1/2 taza de agua
Canela, clavo de olor al gusto

LECHE DE QUINUA

Preparación

Se cocina la quinua, se licua y se hiere por 30 minutos con canela y clavo.

Se agrega leche fresca, aceite, sal, azúcar y se deja hervir por 5 minutos, luego se cuela y estará listo para servir.

Ingredientes

1 1/2 taza de quinua
2 Kilos de manzanas verdes
Canela, clavo, azúcar al gusto

Preparación

Se hiere la quinua en 4 litros de agua por 15 minutos. Luego se agrega manzana en trozos, canela clavo y se deja hervir por 10 minutos mas. Una vez listo, se cuela el líquido, se deja enfriar y se sirve.

QUINUA CON MANZANA

**QUINUA
CON
FRUTAS****Ingredientes**

1 1/2 taza de quinua
 1/2 piña
 3 maracuyas medianos
 Canela, clavo y azúcar

Preparación

Se hiere la quinua en 4 litros de agua por 15 minutos, Se agrega canela, clavo, piñas cortadas y se hiere por 10 minutos mas.
 Se cuela el liquido, se deja enfriar, se mezcla con maracuya y luego se sirve.

Ingredientes

1 Kilo de quinua
 2 bolas de chancaca
 Azúcar, canela, clavo al gusto

Preparación

En un recipiente se extiende la quinua en una tela de algodón, se le echa agua cada día hasta que germine.
 Una vez germinada, se tuesta y se coloca en el fondo de una vasija de barro, con una bola de chancaca. Se hace hervir la quinua en 10 litros de agua con canela, clavo, chancaca por 1 hora, se cuela y se hecha a la vasija de barro.

**CHICHA
DE
QUINUA****DULCES CON QUINUA****GALLETAS
DE
QUINUA****Ingredientes**

6 cucharadas de aceite
 1 taza de azúcar
 2 1/2 taza de harina preparada
 1/2 taza de maní tostado
 1 taza de harina de quinua
 1 cucharada de cascara de naranja rallada
 1/2 cucharadita de sal
 1 cucharada de bicarbonato
 2 cucharas de miel de melaza
 1 huevo batido
 1 cuchara de leche en polvo

Preparación

Poner todos los ingredientes en un recipiente, revolviendo hasta que este bien mezclado. Luego con una cuchara colocar la masa en el molde se hornearan las galletas por 30 minutos.

Ingredientes

3 tazas de harina preparada
 1 1/2 tazas de harina de quinua
 1 taza de azúcar
 1 paquete de mantequilla
 1 1/2 cucharada de royal
 2 tazas de leche
 7 huevos
 frutas confitadas

**TORTA
DE
QUINUA****Preparación**

Disolver la mantequilla en el azúcar, una vez disuelta, se agrega la leche, la harina preparada y la harina de quinua, a esto se le aumenta las yemas y las claras batidas, se agregan pasas, nueces y frutas confitadas y se hornea por 45 minutos.

BESITOS DE COCO CON QUINUA

Ingredientes

150 gr. de quinua
1 taza de leche
50 gr. de mantequilla
100 gr. de azúcar rubia
100 gr. de coco
Canela y clavo de olor al gusto

Preparación

Se hierve la quinua bien graneada con canela y clavo de olor.
Luego se retira, se bate bien, se agrega lentamente leche, mantequilla, solo 50 gr de coco, hasta que quede completamente dura, denso y se deja enfriar, se forman bolitas y se espolvorean con los otros 50 gr de coco.

Ingredientes

5 cucharas de harina de quinua
3 cucharadas de maicena
1 litro de leche
1 taza de azúcar
Canela al gusto

Preparación

Hacer hervir 1 litro de leche con canela y azúcar. Añadir 5 cucharas de quinua y 3 cucharas de maicena.
Se remueve hasta que espesa y luego se agregan las pasas y se sirve.

MAZAMORRA CON HARINA DE QUINUA

Ingredientes

1/2 taza de quinua
2 tazas de azúcar rubia
2 tazas de leche
1 cucharadita de vainilla
2 cucharadas de coco
Clavo, canela, nuez moscada al gusto

Preparación

Hervir la quinua en un litro de agua con canela, clavo de olor, nuez moscada durante 1 hora. Pasar por tamiz la quinua, echar en una olla junto con el azúcar, vainilla y leche hasta que tome punto, una vez que se enfrié adornar con coco.

Ingredientes

200 gr. de quinua
01 taza de leche
100 gr. de mantequilla
50 gr. de pasas
100 gr. de castañas
100 gr. de azúcar rubia
3 cucharas de harina de trigo
Canela, clavo y miel para el baño

Preparación

Se granea la quinua con canela y clavo de olor, se retira del fuego y se mezcla con mantequilla, huevos, leche, castañas picadas, pasas y harina de trigo.

BUDIN DE QUINUA

**PANECLLOS
CON
HARINA DE
QUINUA**

Ingredientes

1 Kilo de harina integral de trigo
 3/4 Kilo de harina de quinua
 60 gr. de levadura
 1/2 cuchara de sal
 4 cucharas de azúcar rubia
 3/4 mantequilla

Preparación

En un recipiente echar 1 taza de agua tibia, 1/2 cucharadita de sal, 2 cucharas de azúcar rubia y 60 grm de levadura.

Se mueven los ingredientes con una cuchara de palo y se agrega la harina integral y otra taza de harina de quinua que se disuelve bien sin que quede ni un solo grumo.

Luego se deja reposar por 4 horas, transcurrido este tiempo, se puede ver que ha alcanzado un tamaño bastante grande, lo cual indica que este listo para elaborar el pan.

Se agrega la harina de quinua y trigo y se bate con ambas manos agregando agua tibia con sal al gusto hasta que pueda tener cuerpo para elaborar el pan.

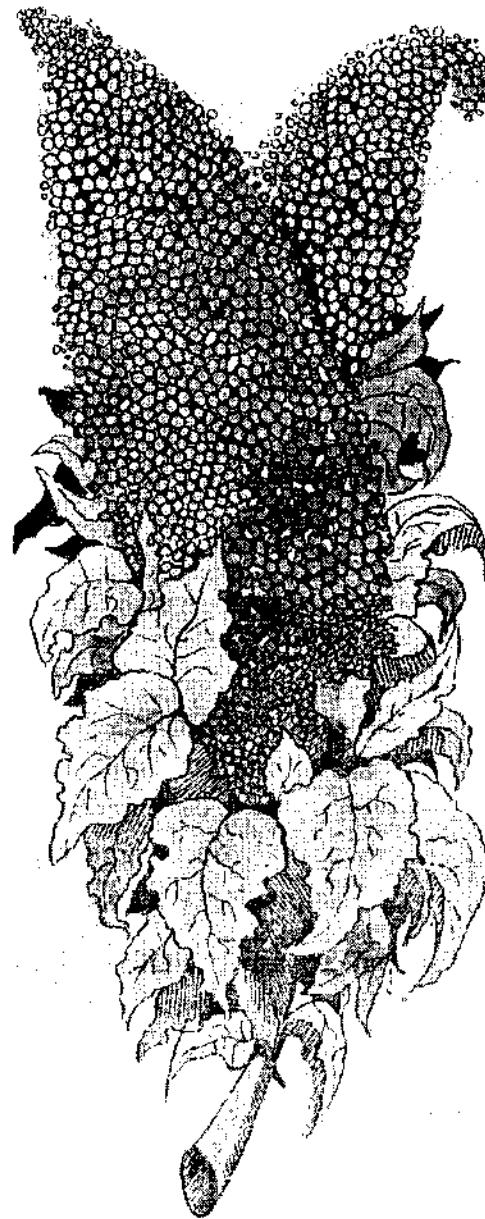
Se agrega la harina de quinua y de trigo y se bate con ambas manos agregando agua tibia con sal al gusto hasta que pueda tener cuerpo para elaborar el pan.

La masa se deja reposar tapado por 3/4 de hora, después se saca a un tablero para agregarle mantequilla, se soba la masa por 20 minutos y estará listo para elaborar el pan en la forma que se desee.

CAPITULO

11

**GLOSARIO
DE
TERMINOS**



CAPITULO 11 GLOSSARIO DE TERMINOS

A

ABONO VERDE. Son cultivos que se siembran con el propósito de enterrarlos, por lo general antes de la floración, para incorporar materia orgánica al suelo.

ADAPTACION. Proceso por el cual los seres vivientes se adecuan a las condiciones del medio ambiente.

AGRICULTURA SOSTENIDA. Se refiere a la actividad agrícola que

desarrolla condiciones para mantenerse.

AGROINDUSTRIAL. Proceso industrial de transformación de productos agrícolas

ALIMENTACION BALANCEADA. Es un alimento preparado (concentrado) de diferentes productos, que tiene un nivel proteico determinado para su consumo.

ALIMENTOS PROTEICOS. Son productos más alimenticios que otros.

ALTITUD. Viene a ser la altitud del nivel del mar, a la ubicación de una zona.

AMINOACIDOS ESENCIALES. Son aminoácidos indispensables para el ser humano y animal

APAREAMIENTO. Se refiere a la reproducción vegetativa

APARIENCIA ARROSETADA. Es cuando una planta presenta las hojas en una forma arrugada en la parte terminal.

ASPECTO ENCRESPADO. Es cuando la planta presenta hojas arrugadas.

AYARAS. Son las quinuas silvestres que presentan granos de color negro, que no deben estar mezclados con el grano blanco lo cual disminuye la calidad del grano comercial.

BACTERIAS. Son bichos pequeños que causan una determinada enfermedad.

CALIDAD DEL GRANO. Constituye el grano blanco de quinua sin presencia de grano negro (ayara) o de otros colores de granos.

CENTRO DE ORIGEN. Lugar

donde se han originado las especies vegetales y animales.

CLIMA. Expresión de los factores meteorológicos como precipitación, temperatura, radiación, etc, que caracterizan a una región.

CLOROSIS. Amarillentamiento de las hojas por efectos de falta de nutrientes, exceso de humedad o enfermedad.

CONTENIDO DE SAPONINA. Cantidad del glucosido que contiene sabor amargo al grano de quinua

COMPETENCIA POR NUTRIENTES. Cuando dos o más especies se encuentran en un mismo espacio y requieren los mismos nutrientes para subsistir.

COMPOST. Materia orgánica descompuesta que tiene condiciones para ser asimilada por la planta.

DEFOLIACION. Caida de las hojas por estrés hídrica o madurez

DESARROLLO FENOLOGICO. Sucesión de estados, por los cuales pasa una planta desde la emergencia hasta la maduración.

DESCOMPOSICION. Proceso por el cual la materia orgánica pasa a ser asimilable por las plantas.

DIETA ALIMENTARIA. Cantidad de alimentos que consume una persona.

DIETA BALANCEADA. Cantidad de alimentos incluyendo alimentos que proporcionan requerimientos nutricionales en forma equilibrada.

DOMESTICACION DE ESPECIES. Proceso orientado por el hombre para convertir las especies silvestres en cultivadas.

ECLOSION. Momento en el cual los huevos de los insectos "revientan" y aparecen las larvas o gusanos.

ECOTIPO. Especie que esta en proceso de mejoramiento, pero que aun expresa variabilidad genética.

EPOCA PRE HISPANICA. Periodo antes de la conquista.

EPISPERMA. Parte externa del grano de quinua.

ESCARIFICADO. Proceso de eliminar la saponina del grano de quinua.

ESPECIE DOMESTICADA. Ser vegetal o animal que ha tenido un proceso de mejoramiento genético.

ESPECIE SILVESTRE. Ser vege-

tal o animal que vive o prospera en estado primitivo.

FACTORES MEDIO AMBIENTALES. Componentes que intervienen de un lugar o zona, clima, suelo, vegetación.

FACTOR DE PRODUCCION. Componente que interviene en la caracterización de un lugar o zona, clima, suelo, vegetación.

INFLORESCENCIAS. Correspondiente al conjunto de flores de una planta.

KALLPAR. Denominación dada a un terreno que en la campaña anterior fue cultivado.

KCONA KCONA. Nombre vulgar de insecto SCQOBIPALPULA Sp.

LADERA. Zona homogena de producción, donde las condiciones climáticas son favorables para cultivar.

LARVAS. Es un estadio de los insectos, después de pupa y antes de mariposa o adulto.

LATITUD. Posición de un lugar con respecto al Ecuador.

LEGUMINOSAS. Familia de plantas cuya principal característica es fijar nitrógeno del aire en el suelo, como haba, alfalfa y tarwi.

LISINA. Aminoácido esencial que es parte de la proteína.

LONGITUD. Posición de un lugar con respecto al meridiano de Greenwich.

M

MADUREZ FISIOLOGICA. Es cuando la planta presenta las hojas amarillas y secas, con el grano seco, listo para la cosecha.

MALFORMACION. Son formaciones anormales de una determinada parte de la planta.

MATERIA ORGANICA. Son los desperdicios o residuos vegetales o las defecaciones de animales.

MEDIDAS DE CONTROL. Son medidas preventivas que se emplean antes o después para controlar una enfermedad o daño por plagas.

MEDIDAS PREVENTIVAS. Son labores que se realizan para controlar o contrarestar la presencia de plagas o de enfermedades antes que se presenten.

METODO FISICO. Son medidas naturales (labores culturales, preparación de suelo, etc) que se

realizan para controlar una plaga o enfermedad.

METODO QUIMICO. Son medidas de control a base de productos químicos (insecticidas, fungicidas, abono foliar, etc; que se utiliza para controlar una enfermedad o una plaga).

METODO BIOLOGICO. Es una medida de control utilizando insectos para controlar una determinada plaga de un cultivo.

MICROORGANISMOS. Seres orgánicos animales o vegetales que sólo son visibles con microscopio.

MILDIU. Es una enfermedad de la quinua causada por un hongo, producida por exceso de humedad y daña hojas y panoja.

N

NEMATODOS. Microrganismos que atacan la raíz de las plantas; debilitandolas y reduciendo el rendimiento, tienen forma de un rosario.

NODULOS. Estructuras que se presentan generalmente en la raíz de los cultivos.

NUTRIENTES. Es la presencia de elementos nutricionales disponibles en el suelo lo cual es utilizado por la planta.

P

PARVAS DE QUINUA. Es el acomodamiento de la quinua segada, con la finalidad de perder humedad y protegerla de la lluvia.

PECIOLOS. Son las hojas pequeñas que se encuentran en la base del peciolo de la hoja.

PERIODO VEGETATIVO. Es el tiempo transcurrido desde la siembra hasta la madurez fisiológica de un cultivo.

PLAGA PERSISTENTE. Son plagas que se presentan en toda la temporada del cultivo.

PLAGA OCASIONAL. Son insectos que se presentan en algunas épocas del año y no causan daño económico.

PRODUCCION. Es el rendimiento de un determinado producto por un cultivo, en una determinada zona.

PRODUCTIVIDAD. Es la máxima producción de un determinado cultivo por área, expresado en Kg./Ha.

PROTEINA VEGETAL. Son proteínas que proceden de productos vegetales.

PRODUCCION NACIONAL. Es la producción agrícola total en un país.

Q

PUPAS. Es el tercer estado de los insectos.

QUENOPODEACEAS. Viene a ser de la familia de las quenopodeaceas.

QUINUA. Grano andino, cuyo tamaño y color varía según la variedad.

QUINUA SILVESTRE. Es una planta silvestre, que siempre está presente en el cultivo, que se elimina en la labor de deshierbe, el grano es de color negro, al mezclarse con los otros granos mejora la calidad del cultivo.

R

RADIACION SOLAR. Es la radiación solar que llega a la superficie terrestre y a las plantas, cuyo efecto se produce en la fotosíntesis de las plantas

RUSTICO. Es el acondicionamiento de una especie a las condiciones medioambientales.

SAVIA. Es la sustancia que fluye por los vasos conductores de la planta.

SISTEMA PRODUCTIVO. Viene a ser todos los procesos que se realizan en una actividad productiva.

SISTEMAS DE PRODUCCION. Es la producción en una finca.

SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA. Es la producción de cultivos en una determinada finca o comunidad.

SUBCENTROS DE ORIGEN. Son lugares determinados donde se originan variedades de una especie.

SUCEPTIBLE. Son variedades que fácilmente pueden ser dañadas por efectos climáticos o por daño de plagas y enfermedades.

TECNOLOGIA AVANZADA. Es la tecnología alta, que usa maquinaria agrícola, fertilización, semilla certificada y uso de productos fitosanitarios.

TECNOLOGIA INTERMEDIA. Es la combinación de tecnología alta y baja.

TECNOLOGIA TRADICIONAL. Es la tecnología de la zona que generalmente no utiliza maquinaria agrícola, fertilización, ni productos fitosanitarios.

TOLERANCIA. Es cuando un cultivo es atacado por plagas, enfermedades o factores climáticos adversos y la planta no será afectada en su producción.

V

VALOR NUTRITIVO. Es la presencia de proteínas y aminoácidos esenciales en un determinado producto o especie.

VARIABILIDAD GENETICA. Resultado de la capacidad de los seres vivos de sufrir variaciones en los genes, por la influencia de factores medioambientales.

VEGETACION. Es la cobertura vegetal de un determinado lugar.

VERANILLO. Viene a ser la ausencia de lluvias por período corto.

Z

ZONA AGROECOLOGICA. Son lugares definidos para la producción de cultivos y ganados.

ZONAS DE PRODUCCION. Son lugares de producción de cultivos, que se diferencian por la ubicación del terreno, como ladera, pie de ladera y pampa.

ZONAS DE ORIGEN. Viene a ser los lugares donde se encuentran una especie que fue manejada desde tiempos ancestrales.

BIBLIOGRAFIA

CENCIRA. 1982. Curso abonos naturales. Guía del participante. Oficina Zonal X CENCICAP LAMPA. Puno, Perú.

CESPAC. 1984. Los cultivos andinos, Etapa III. Guía del participante. Proyecto Especial CESPAC COTESU PISCA Ministerio de Agricultura, Lima Perú.

CESPAC. 1980. Cultivo de Quinua. Guía del participante. CENCIRA. Ministerio de Agricultura, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas IICA, Fondo Simón Bolívar. Puno Perú.

CIRNMA. 1995. Carpeta del productor sobre registro del cultivo de quinua. Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Puno Perú.

DIAZ H. ORDINOLA M. 1996. Costos de producción y presupuestos agrícolas. Cuaderno de capacitación en gestión empresarial. Convenio ADEX AID MSP Área de Proyectos Especiales Sierra Selva. Lima Perú.

DIAZ H. 1996. Registro de costos de producción agrícola. Cuaderno de capacitación en gestión empresarial. Convenio ADEX AID MSP Área de Proyectos Especiales Sierra Selva. Lima Perú.

GANDARILLAS H. 1967 Distribución geográfica de quinuas sin saponina y granos grandes. Artículo científico SAYANA, Revista Boliviana de Agricultura año V No 2. Sociedad de Ingenieros Agrónomos de Bolivia. La Paz - Bolivia.

GAMARRA M. KRUG J. SOTOMAYOR C. ZANDEE A. 1991, Protección de Cultivos en los Andes. Convenio Perú Alemania para Cultivos Andinos COPACA, Proyecto de Mejoramiento y Extensión de Riego en Sierra y Selva. Cusco Perú.

IICA. 1977. Curso de Quinua. Carpeta Técnica del Curso. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Ministerio de Agricultura, Universidad Técnica del Altiplano, Fondo Sitio de Bolivia. Lima Perú.

INIPA CIPA XV.

1983. Curso Nacional de Producción de Quinua.
Proyecto de producción y distribución de semilla de calidad de variedades mejoradas de quinua. FAO. Puno, Perú

LESCANO J. 1994. Genética y Mejoramiento de Cultivos Altoandinos.
Programa Interinstitucional de WARU WARU, Proyecto Especial Lago Titicaca, Convenio INADE PELET COTESU. Puno, Perú.

MINISTERIO DE ALIMENTACION .

1976. Cultivo de la Quinua. Boletín No 5. Lima, Perú.

MINISTERIO DE ALIMENTACION.

1977. Recomendaciones de fertilización para los principales cultivos en el Perú. Boletín No 12. Dirección General de Producción Unidad de fertilizantes, Dirección General de Investigación CRIA I La Molina, Empresa Nacional de Comercialización de Insumos ENCI Gerencia de fertilizantes. Lima Perú

MUJICA A. 1993 Cultivo de Quinua. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Dirección General de Investigación Agraria. Proyecto de Transformación de la Tecnología Agropecuaria TTA, Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos en el Perú USAID. Lima, Perú.

TAPIA M. 1990. Cultivos andinos subexplotados y su aporte a la alimentación. Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial INIAA. FAO Oficina para América Latina y Caribe, Lima, Perú.

TAPIA M. GANDARILLAS H. ALANDIA S. CARDOZO A. MUJICA A.

ORTIZ R. OTAZU V. REA J. SALAS B. ZANABRIA E.

1979 La quinua y la Kañihua Cultivos Andinos. Compilación de Estudios. Centro Interamericano de Investigaciones para el Desarrollo CIID. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas IICA, Bogotá, Colombia.

VALDIVIA R. 1982. Avances en Investigación de Quinua y Tarwi. Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria CIPA XV. Puno, Perú.