

Cañihua

Variabilidad
Genética en
las Provincias
de Puno













Título de la Obra: Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno

Editor:

© Dirección Regional Agraria Puno
R.U.C. 20221107137
Jr. Moquegua Nº 264 - Puno
Teléfono: (051) 599030
Celular: 981662260
Correo Electrónico: cultivos.andinos@hotmail.com

Producido por: Equipo Técnico del "Proyecto Mejoramiento de Capacidades Técnico Productivas para la Competitividad de los Cultivos Andinos de Papa Nativa, Haba y Cañihua en la Región Puno."

Primera Edición 2012

ISBN: 978-612-46286-0-3

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú: Nº 2012 - 09504

Impreso por: Editora DISKCOPY S.A.C.
Jr. San Agustín 497 - Surquillo

Producido en Perú, Septiembre del 2012

Tiraje: 1000 Ejemplares

Prohibida la reproducción parcial o total de la obra y las características gráficas. Ningún párrafo o ilustración de ésta edición puede ser reproducido, copiado o transmitido sin autorización expresa del editor o autor.

Variabilidad Genética

DE

Cañihua

en las Provincias de Puno

Dirección Regional Agraria Puno



La presente publicación ha sido financiada por el Gobierno Regional Puno, en el marco del Proyecto "Mejoramiento de Capacidades Técnico Productivas para la Competitividad de los Cultivos Andinos de Papa Nativa, Haba y Cañihua en la Región Puno", de la Dirección Regional Agraria.

La impresión del presente material fue posible gracias a la labor del equipo técnico del Proyecto Cultivos Andinos, cuyo objetivo es contribuir a la reducción de índices de pobreza, además de una adecuada competitividad de los cultivos andinos.





Puno

Puno es un departamento del Perú situado en el sureste del país. Ocupa 67 mil km² de territorio conformado por la mitad occidental de la Meseta del Collao, al oeste del lago Titicaca, y las yungas amazónicas al norte. Limita al este con territorio boliviano, al suroeste con los departamentos de Tacna, Moquegua y Arequipa, al oeste con el del Cuzco y al norte con Madre de Dios.

En algunos valles del departamento de Puno hay algunos petroglifos de origen amazónico que prueban que los amazónicos se metieron a la sierra en tiempos arcaicos.

En los siglos siguientes, se desarrollaron varias culturas andinas como la cultura Pucará, que fue antecesora de los antiguos pueblos que formaron la cultura Tiahuanaco que se propagó cerca del lago Titicaca entre los 300 y 1000 d.C. Dominaron la arquitectura monumental en piedra labrada, como la famosa Puerta del Sol (ubicada en Bolivia), que tiene grabado al dios Viracocha y a las chullpas Lagarto y Karachi de Sillustani.

En el departamento hay también muchos sitios arqueológicos casi desconocidos pero muy importantes como por ejemplo la fortaleza de Trinchera, y las Tumbas de Colo Colo, cerca a Patambuco o el Portal de Aramu Muru cerca a Juli.

Con los años, las diferentes etnias se agruparon alrededor del lago Titicaca. Se atribuye Viracocha Inca haber impuesto el quechua entre los collas de Puno y a Pachacútec su conquista tras una fuerte resistencia.

En el virreinato, la región fue centro de codicias por sus riquezas minerales, especialmente los lavaderos de oro.

En 1870 se instala la línea férrea Arequipa-Puno y se inicia la navegación lacustre.

La región Puno se localiza en la sierra sudeste del país, en la meseta del Collao a: 13°00'66"00" y 17°17'30" de latitud sur y los 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita por el Sur, con la región Tacna. Por el Este, con la República de Bolivia y por el Oeste, con las regiones de Cusco, Arequipa y Moquegua. La región Puno se encuentra en el Altiplano entre los 3,812 y 5,500 msnm y entre la ceja de selva y la Selva alta entre los 4,200 y 500 msnm. Cabe mencionar que la capital del departamento es la ciudad de Puno y está ubicada a orillas del lago Titicaca.

Autores

Ing. William Estaña Gonzales
Ing. Cleber Muñoz Tapara

Colaboradores

Ing. Nestor Raul Paco choque
Ing. Elmer Cesar Llano Flores
Ing. Ruth Afra García Blanco
Ing. Mario Clemencio Anchapuri Chambi
Ing. Lucio Hyimy Barrionuevo Santander
Ing. Marianela Yucra Durán
Ing. Eugenio Quispe Galindo
Tec. Demetrio Alanoca Gutierrez

Revisado Por

Ing. Enrique Ruiz Tapia
Coordinador de la sociedad Peruana para el
Fomento de la Innovación y Competitividad
del Agro - FINCAGRO

**Diseño y
Diagramación**

Gustavo Gómez Quispe

Fotografías

Ing. William Estaña Gonzáles
Abog. Yeni Mercedes Lope Huanca

Tiraje

1000 Ejemplares

Impresión

Editora DISKCOPY S.A.C.

Presentación

El Proyecto Cultivos Andinos de la Dirección Regional Agraria Puno, presenta esta obra titulada "*Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno*", a estudiantes, profesionales, autoridades del sector agrario y al lector en general, como un documento que muestra la variabilidad de la *cañihua*, los cuales han sido identificadas fotográficamente, por nombre o nombres locales.

Así esta obra constituye un inventario de ecotipos de *cañihua*, que además rescata el saber de las comunidades y ayllus, el cual está asociado a los usos y atributos culinarios y productivos, que es el resultado de cientos de años de observación y experiencia acumulada por parte de nuestros hermanos agricultores de la Región Puno.

El propósito de la elaboración de esta obra ha sido, el registro de la variabilidad de la *cañihua* que aún se continúan cultivando en las distintas zonas potenciales de producción, además de contribuir en la recuperación, conservación y valoración de la *cañihua*. También la obra puede servir como un instrumento de registro de conocimientos tradicionales y como tal puede coadyuvar a la protección de la propiedad intelectual colectiva. Sin duda la presente publicación representa, un mecanismo que pueda socializar y sensibilizar a la sociedad puneña, peruana y al mundo sobre el rol histórico que desempeñan al conservar un recurso genético de valor estratégico para el futuro, como un tesoro heredero.

Cleber Muñoz
Jefe
Proyecto Cultivos Andinos



Gobierno Regional apuesta por el impulso de los Cultivos Andinos



Agradecimientos

Deseamos manifestar nuestro reconocimiento a la labor proactiva de las comunidades y familias de los ayllus Quechuas y Aymaras de la Región Puno, por seguir conservando tantas variabilidades de *cañihua* y particularmente a las organizaciones de productores, por su voluntad de compartir su conocimiento sobre la cañihua que representa el soporte de ésta obra.

Así mismo, extendemos nuestro agradecimiento especial al Dr. Mauricio Rodríguez Rodríguez, Presidente del Gobierno Regional de Puno, quien tiene la predisposición de seguir apoyando al sector agrícola, el cual se manifiesta en la generación de nuevos proyectos y programas productivos.

A las autoridades originarias por su labor orientadora y de apoyo decidido.

A los Profesionales del Proyecto Cultivos Andinos, por su aporte a través de la recolección de ecotipos de *cañihua* existentes en las provincias de la Región Puno.



Índice

Puno	09
Presentación	11
Agradecimientos	12
Introducción	16
Cañihua	18
Centro de Origen	20
Variabilidad Genética	20
Distribución Geográfica	21
Importancia Nutritiva	22
Importancia en la Seguridad Alimentaria	23
Conservación in situ	24
Importancia en la Economía Campesina	25
Historia y Terminología	26
Semilla de Calidad	32
Material Genético	33
Presentación de Datos	35
Bibliografía	88





Cultivo de Cañihuas con Barreras Naturales



Introducción

La cañihua en la región Puno, forma parte del sistema tradicional de rotación de cultivos (aynokas, mantas o laymes), se cultiva después de las papas amargas; las áreas cultivadas se ubican en las planicies del altiplano puneño, entre los 3,850 a 4200 msnm, donde las heladas radiactivas y dinámicas son más frecuentes e intensas que en la zona circunlacustre y laderas de cerros. Esta zona agroecológica de la cañihua, es denominada Suni, donde la temperatura media anual oscila entre los 3°C y 13°C en época de cultivos, con una precipitación pluvial de 760 mm, en donde las especies de papas amargas y cañihua tienen mejor performance, porque son más tolerantes a las heladas nocturnas que los otros cultivos andinos de la zona.



En la región Puno, las áreas cosechadas promedio en el quinquenio 2004 – 2009, ascienden a 5,856 Ha, que corresponde al 2.9 % del área total cultivada de la región, con tendencia a disminuir.

El presente libro refleja la diversidad y variabilidad de la cañihua en las principales zonas de producción de cultivo en la región Puno. La información e ilustraciones provienen de parcelas de agricultores de los distritos de Lampa, Cabanilla, Cabana, Juliaca, Vilque, Acora, Huacullani y Kelluyo; zonas de intervención del Proyecto Regional Cultivos Andinos.



Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno



Cañihua

La cañihua es un cultivo andino originario del altiplano peruano boliviano, entre 3500 y 4200 msnm, donde las condiciones climáticas adversas como heladas, sequías esporádicas, etc., son extremas y este cultivo resiste a estas. Presenta un alto contenido de valor nutritivo (proteína 18%, calcio 157 mg, Magnesio 210 mg, hierro 25 a 45 mg), siendo superior a la quinua, kiwicha y otros cereales; sin embargo es poco difundido pese a sus enormes cualidades alimenticias y nutricionales.

La cañihua ha sido considerada como un cultivo marginal de poca importancia, debido a la no existencia de mercado para este cultivo y su poca productividad. Esto dió como consecuencia el desplazamiento de la cañihua por otros cultivos como pastos mejorados, cebada, avena y otros que se encuentran hoy en pampas y áreas áridas donde las temperaturas oscilan 20 a -4 °C.

Testimonios de antiguos cultivadores de cañihua, indican que en la época de la colonia, donde existían las haciendas con amplias extensiones de terreno se cultivaba la cañihua a exigencia de los patrones para la alimentación de los peones y pastores principalmente, mientras que el hacendado consumía otros cultivos. Al realizar la cosecha y emparvado, formaban inmensas columnas de cultivo que parecían trenes con varios coches, estos al trillarlos eran depositados en grandes almacenes que eran utilizados en épocas de hambruna y servía como contingencia al hambre de esos tiempos.





Actualmente frente al despunte en el precio de la quinua por la asistencia técnica de proyectos e instituciones ligadas a este cultivo, es que la quinua ha ido ocupando el lugar que ancestralmente tenía la cañihua. Hoy en día es el potencial, como alimento funcional y alto valor nutricional de la cañihua (UNA - La Molina), por lo que se hace necesario, primero recuperar su antiguo sitio y luego promover el incremento de áreas cultivadas frente a la perspectiva de crecimiento de la demanda, para lo cual primero se requiere conocer la tecnología andina, recuperarla, revalidarla y que se encuentre al alcance de los productores y agentes vinculados con este cultivo; motivo por lo cual se plantea esta publicación para conocer las características fenotípicas, su periodo de madurez en cada ecotipo y sus rendimientos, dado que en la actualidad se cultiva en forma tradicional, con una baja producción, a pesar de que su potencial genético está dado para alcanzar rendimientos mayores.

Centros de Origen

Según el científico ruso Vavilov, el "centro de origen" de una planta cultivada es aquella región con la mayor diversidad de ecotipos, tanto de plantas cultivadas como de sus progenitores silvestres. De entre los ocho "centros de origen" de las plantas cultivadas en el mundo descritas por Vavilov en 1953, se encuentra el de la región andina, el cual es considerado como el centro de una de las más importantes civilizaciones americanas (Gandarillas 2001).

Bajo esta consideración y según las condiciones agroecológicas donde se desarrollan las especies cultivadas, es posible encontrar subcentros de diversidad y variabilidad conocidos como "microgenocentros", en estos lugares se presentan diferentes características botánicas, agronómicas y de adaptación de las especies.

Los orígenes de este cultivo se remontan hacia la cultura Tihuanacota, siendo la región del Altiplano de Perú y Bolivia; la más representativa y donde se encuentra la mayor superficie cultivada actualmente. (Tapia, 1990).

Se le considera como zona agroecológica de centro de origen, al área circunlacustre del Lago Titicaca entre Perú y Bolivia. En Puno los subcentros de producción del cultivo, son las provincias de Lampa, Chucuito, Melgar, Azángaro, Puno, San Román y El Collao. También se cultiva en los valles interandinos del Cusco, Apurímac y Ayacucho porque se encuentra una amplia variabilidad fenotípica de esta especie (Sumar 1982, citado por Lescano 1994).

Variabilidad Genética

La cañihua muestra una amplia variabilidad genética, que se puede apreciar en los colores de las plantas y semillas principalmente, variando desde el color amarillo, naranja como los más claros, llegando hasta el color púrpura como el más oscuro, con todas las tonalidades intermedias.

Se puede apreciar también variabilidad fisiológica en las plantas como en precocidad, contenido de proteínas, adaptación a diferentes tipos de suelo, resistencia a precipitaciones y tolerancia a plagas y enfermedades. Normalmente la cañihua es un cultivo simpático porque se desarrolla junto a sus parientes silvestres.

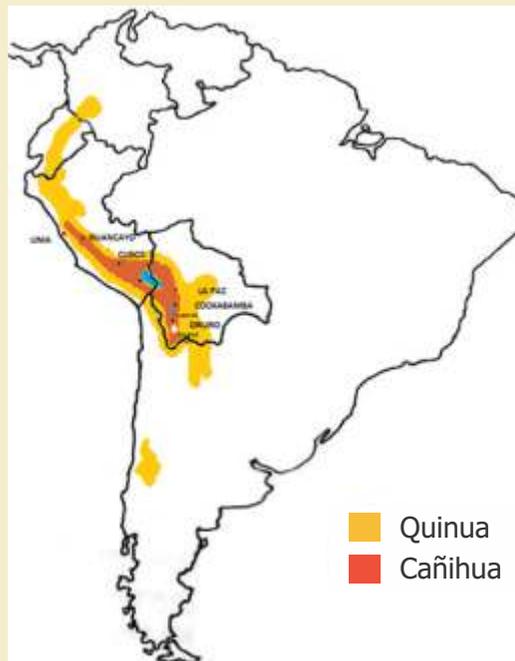
El año 2002, el INIA Puno menciona haber identificado algunas zonas del departamento de Puno con diferentes niveles de variabilidad de cañihua:
Zonas con baja concentración de variabilidad: Melgar, Azángaro, San Román, Huancané
Zonas con Mayor concentración de variabilidad: Lampa, Kelluyo.

Distribución Geográfica

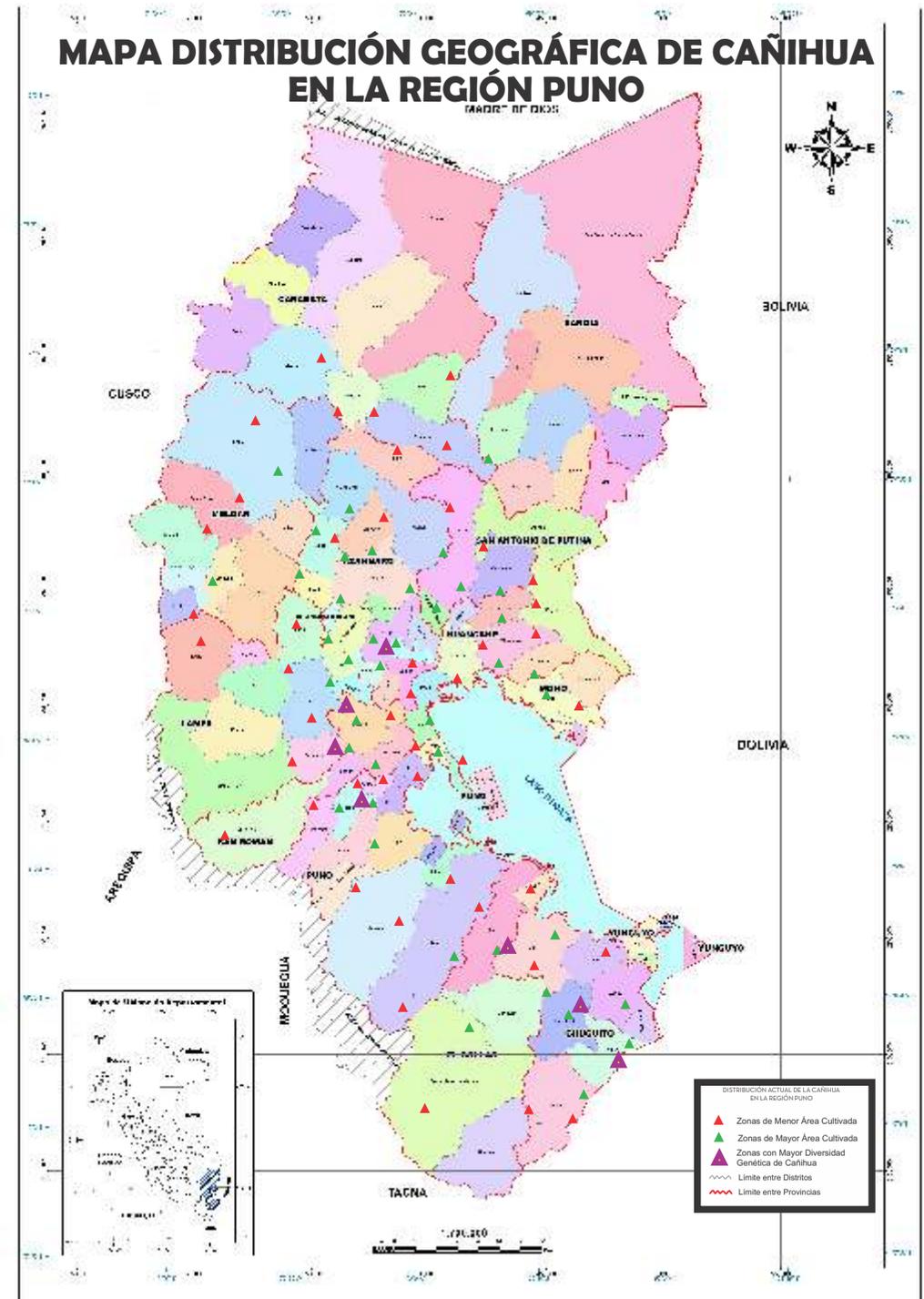
La cañihua es una especie originaria de la zona circunlacustre del Lago Titicaca, compartida entre Perú y Bolivia. El cultivo de la cañihua se encuentra difundido en las zonas altas de ambos Países.

La distribución geográfica de la cañihua en Perú y Bolivia, es más reducida en comparación a la quinua. Según estudios realizados, está esparcido en parcelas de tierras marginales a lo largo de la región del altiplano, principalmente a altitudes por encima de 3,800 msnm. (Figura N° 01).

Fig. N° 1: Distribución geográfica de la Quinua y Cañihua.



Distribución de Cañihua en los andes de Perú y Bolivia (Carrasco, 1988)



Importancia Nutritiva

En las comunidades rurales de los Andes, la alimentación es esencialmente a base de vegetales, predominando los tubérculos (papa, oca e izaño) y los cereales (trigo, cebada) que son ricos en hidratos de carbono, pero pobres en aminoácidos esenciales. El consumo de granos (quinua y cañihua), ricos en lisina y metionina, y de leguminosas (tarwi, haba), compensan las carencias de los tubérculos y los cereales. Además, en la zona se consumen proteínas de origen animal (camélidos) que contribuyen a mejorar la dieta.

La cañihua aporta un buen balance nutricional en la dieta de los pobladores de la zona andina, de acuerdo al siguiente detalle:

Fuente de energía (carbohidratos): tubérculos y raíces.

Fuente de proteínas, energía (grasa) y minerales: tarwi.

Fuente de proteínas, minerales y energía (carbohidratos): quinua y cañihua.

Fuente de minerales: maca.

Fuente de vitaminas y minerales: frutales andinos.

(Jacobsen et al. 2003), etc.

Especie	Proteína	Grasa	Fibra	Ceniza	Carbohidrato	Calcio mg	Magnesio mg
Cañihua	18.8	7.6	6.1	4.1	63.4	157	210
Trigo	10.5	2.6	2.5	1.8	78.6	-	-
Arroz	9.1	2.2	10.2	7.2	71.2	39.6	119
Quinua	14.4	6.0	4.0	2.9	72.6	85.0	204

Fuente: Kent 1983; Repo - Carrasco 1992



Importancia en la Seguridad Alimentaria

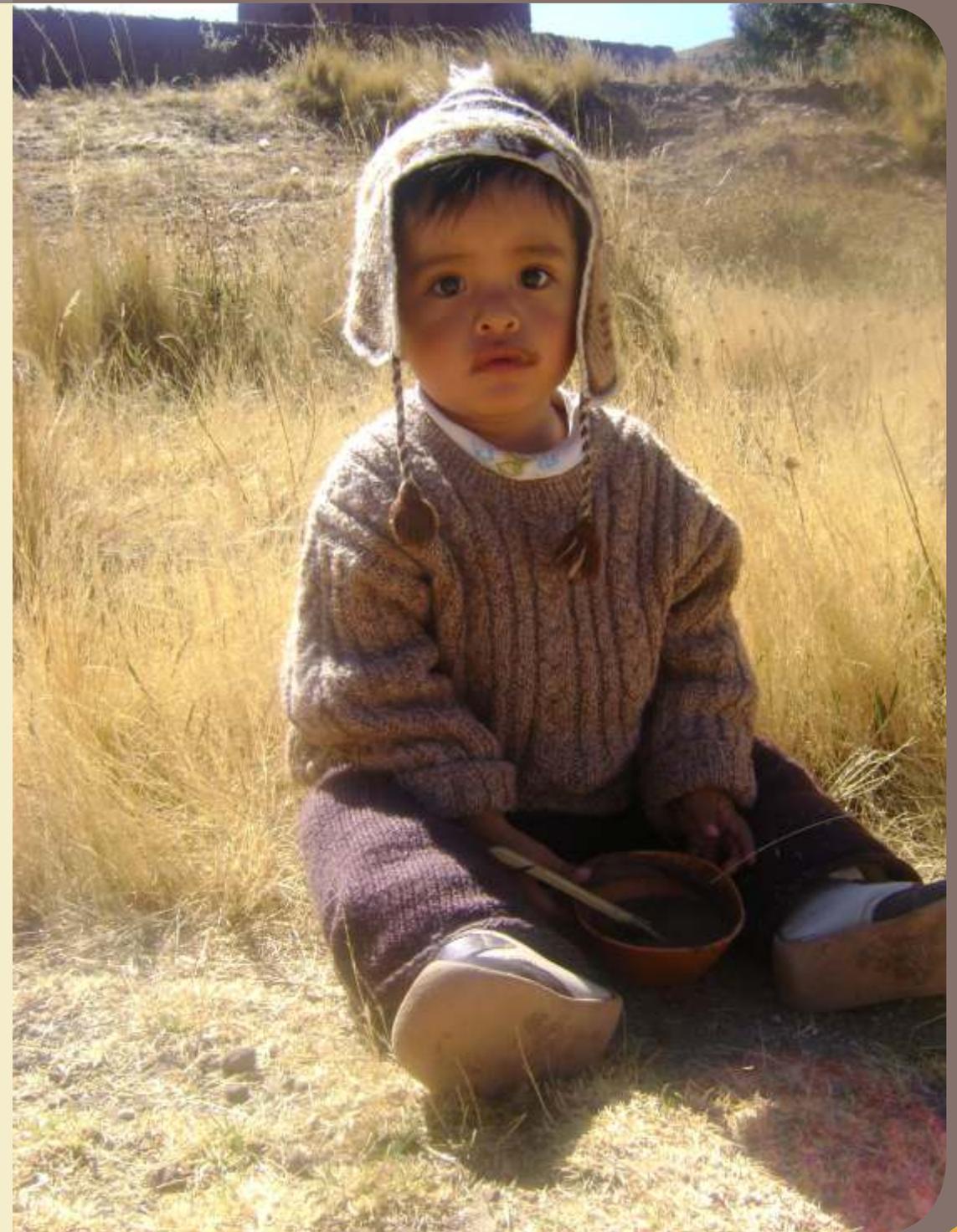
Según Morón (1999), los cultivos andinos cubren en la actualidad un área aproximada de 150.000 hectáreas en los Andes, estimándose que alrededor de 500.000 familias campesinas tienen parcelas de diversos tamaños con uno o más de estos cultivos destinados para el autoconsumo y ocasionalmente para la venta de sus excedentes.

La importancia del cultivo de cañihua en la seguridad alimentaria familiar y la nutrición radica en lo siguiente:

- a) Aumentan la variedad de alimentos utilizando todos los recursos disponibles;
- b) Mejoran el estado nutricional al hacer las dietas más sabrosas y con mayor cantidad y mejor combinación de proteínas, vitaminas, minerales y fibra dietética;
- c) Muchas de estas plantas son tolerantes a la sequía, pueden cultivarse sin necesidad de insumos costosos y son de fácil almacenamiento, lo que puede evitar los períodos de escasez estacional;
- d) Aumentan la productividad de otros cultivos, conservan el suelo y elevan su fertilidad;
- e) Muchas de estas plantas son resistentes a las plagas y cuando se intercalan con otros cultivos actúan como barrera ecológica para las enfermedades; más aún, junto con leguminosas, se fija adicionalmente nitrógeno atmosférico enriqueciendo el suelo para la cosecha siguiente;
- f) Incrementan los ingresos familiares al beneficiar a los productores, en particular mujeres;
- g) Elevan el consumo familiar y aumentan los ingresos del hogar al vender o intercambiar los excedentes en los mercados locales.

En el ámbito nacional, la cañihua pueden contribuir a la seguridad alimentaria de la siguiente manera:

- 1) Aumentan la disponibilidad de alimentos y contribuyen a reducir las importaciones de los mismos;
- 2) Estimulan a las agroindustrias pequeñas y grandes;
- 3) La cañihua pueden convertirse en una importante fuente de divisas al exportar sus productos derivados.



Conservación In situ

Durante el 2001 al 2006 el Instituto Nacional de Investigación Agraria – INIA, ejecuto un proyecto de Conservación in situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres – PER/98/G33, con fondos procedentes del PNUD – GEF – Gobierno Italiano, ejecutado en el distrito de Pomata, provincia de Chucuito.

Durante la ejecución se colectaron 803 accesiones de papa, oca, olluco, izaño, tarwi, quinua y cañihua, junto a sus respectivos parientes silvestres, estas fueron conservadas in situ en bancos comunales en chacras de agricultores, donde se caracterizó el 30% del material genético con descriptores tradicionales locales. Transversalmente a la colección se logró recuperar 47 tecnologías ancestrales, tradicionales de crianza de cultivos, también se registró 61 amenazas a los cultivos, principalmente amenazas biológicas y climáticas así como sus mitigaciones para la mayoría de estas. Impresionante fue el registro realizado de 81 “lomasas” o bioindicadores de los cultivos andinos y sus parientes silvestres, todas fueron predicciones abióticas y bióticas principalmente del tiempo o microclima para la época de siembra, desarrollo de los cultivos y postcosecha.

Para la colección inicial se fomentaron las ferias de semilla mediante concursos de diversidad y variabilidad de cultivos nativos y parientes silvestres, después la colección fue personalizada en las chacras de los agricultores. Por primera vez se hizo el registro de parientes silvestres, rescatando sobre todo los nombres autóctonos como: “iswalla” para la cañihua, “aara” para la quinua, “apillacachu” para la oca y “apharu” para la papa, también a estos se le antepone el término “mama” como mamacañihua. Se logró diferenciar a 07 parientes silvestres en

cañihua, 11 en quinua, 06 en tarwi, 02 en olluco, 02 en oca y 11 en papa, esta información fue documentada mediante tesis universitarias. En cuanto a las especies cultivadas se logró diferenciar a 18 variedades nativas en cañihua, 94 en quinua, 18 en tarwi, 52 en olluco, 84 en oca, 37 en izaño, 37 en papa amarga y 411 en papa dulce.

El estudio fue complementado con el registro de 70 usos culinarios de los cultivos andinos y sus parientes silvestres principalmente en quinua, promoviendo las ferias de comidas con los agricultores conservadores, consolidando un recetario de comidas de cultivos nativos y sus parientes silvestres. Para el manejo de información se utilizo la georeferenciación para la ubicación de cada accesión o colecta y su posterior análisis de biodiversidad y variabilidad en el programa DIVAGIS, mediante la presentación de mapas temáticos. Por primera vez se definió los tres sistemas de áreas con altas concentraciones de diversidad y variabilidad como: “Aynoka”, “Uta uyo” y “Wayque”.

Ing. Enrique Ruiz Tapia (2001- 2006).– Coordinador del Proyecto Conservación in situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres en el Perú. Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos y Biotecnología (PRONIRGEB) del Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA.



Importancia en la Economía Campesina

Los granos andinos se encuentran vinculados a diferentes tipos de mercados, desde los más simples donde los agricultores acuden para cubrir las necesidades de autoconsumo, hasta aquellos a los que concurren para generar ingresos y cubrir necesidades mayores.

La demanda del mercado normalmente es por unas pocas variedades, las comúnmente llamadas "variedades comerciales" y estas son usadas para la generación de ingresos y suplir necesidades que solo pueden ser atendidas a través de la compra con dinero.

Las otras variedades (mayor diversidad), normalmente no son altamente requeridas en el mercado y por esta razón son sembradas en pequeñas superficies y son usadas para reemplazar las necesidades de autoconsumo, intercambio (trueque) por bienes que el agricultor no produce, o para atender festividades y rituales propios de la cultura campesina.

La demanda de la cañihua en los mercados es cada vez mayor sobre todo por la conciencia de la gente de consumir productos más sanos y saludables.

Historia y Terminología

El escrito más antiguo nombrando a esta especie cultivada data del año 1586 cuyo escrito literalmente dice: "Kañagua".

Diego Cabeza efectuó la mención mas antigua sobre el uso de la Cañihua en el continente americano, cuando en 1586 escribió su "Descripción y relación de la ciudad de la paz". Al señalar los recursos de la región, el autor menciona "las semillas con que los indios se han sustentado y sustentan son: maíz, papas, chuño, oca, quinua y kañagua".

Actualmente no existen evidencias arqueológicas con esta planta de manera que no se puede saber desde que tiempo se la cultiva. El hecho de que las plantas pierden gran parte del grano por caída natural de la madurez (dehiscencia), hace pensar que su proceso de domesticación aún no ha terminado.

El cultivo y consumo de la Cañihua está muy relacionado con la cultura Tiahuanaco que habitó el altiplano del Perú y Bolivia. Es en esa área donde hay en la actualidad la mayor parte de superficie bajo esta especie.

Chervin (1908) fue uno de los primeros en indicar que la cañihua era una especie diferente de la quinua, pero no fue hasta 1929 en que el botánico suizo Paul Aellen creó la denominación de Chenopodium pallidicaule para nombrar este cultivo, probablemente con base en un espécimen de tallo amarillo.

En la bibliografía se usa indistintamente el nombre de Cañihua o Kañawa relacionadas con el origen del vocablo. Cañihua es propia de las regiones con idioma quechua y Kañawua de la población aymará.



VARIABILIDAD DE CAÑIHUAS CULTIVADAS EN PUNO

Distrito de Huacullani, Provincia de Chucuito -
Forma Callaza Pata

Cuna
Catama



Distrito de Huacullani, Provincia de Chucuito -
Forma Callaza Pata

Huanacco



Distrito de Huacullani, Provincia de Chucuito -
Forma Callaza Pata

Guinda
Cañawa



Distrito de Kelluyo, Provincia de Chucuito -
Forma Callaza Pata

Chuqi
Chillihua



Distrito de Kelluyo, Provincia de Chucuito -
Forma Callaza Pata

Alfinica



Distrito de Kelluyo, Provincia de Chucuito -
Forma Callaza Pata

Killu
Cañawua



Distrito de Kelluyo, Provincia de Chucuito -
Forma Callaza Pata

Pacco
Chillihua



VARIABILIDAD DE CAÑIHUAS CULTIVADAS EN PUNO



Distrito de Kelluyo, Provincia de Chucuito -
Forma Callaza Pata



Distrito de Acora, Provincia de Puno -
Forma Imata Pampa



Distrito de Acora, Provincia de Puno -
Forma Imata Pampa



Distrito de Acora, Provincia de Puno -
Forma Circapata Molino



Distrito de Vilque, Provincia de Puno -
Forma Cochapata



Distrito de Vilque, Provincia de Puno -
Forma Cochapata



Distrito de Vilque, Provincia de Puno -
Forma Cochapata

VARIABILIDAD DE CAÑIHUAS CULTIVADAS EN PUNO

Distrito de Cabana, Provincia de San Román -
Forma Phara Vizallani

Chupica
Cunacatama



Distrito de Cabana, Provincia de San Román -
Forma Kiallata Collana

Naranjado
Saiwa
Kanahua



Distrito de Cabana, Provincia de San Román -
Forma Ayagachi Pampa

Killu Chutu



Distrito de Lampa, Provincia de Lampa -
Forma Alto Catacha

Condor
Saya



Ecotipo Distrito de Lampa, Provincia de Lampa -
Forma Alto Catacha

Wila Janq'u
Kañahua



Distrito de Lampa, Provincia de Lampa -
Forma Pias Huayta

Conacuta
Morada



CIP Camacani, Universidad Nacional del
Altiplano Puno

UNA 03



VARIABILIDAD DE CAÑIHUAS CULTIVADAS EN PUNO



CIP Camacani, Universidad Nacional del Altiplano Puno



Forma alto catacha



Forma Cabanilla



Forma Cabanilla



Forma Cabanilla



CIP Camacani, Universidad Nacional del Altiplano Puno



Forma alto catacha

VARIABILIDAD DE CAÑIHUAS CULTIVADAS EN PUNO

CIP Camacani, Universidad Nacional del Altiplano Puno

UNA 204



Forma Cabanilla

Misturita



CIP Camacani, Universidad Nacional del Altiplano Puno

UNA 218



CIP Camacani, Universidad Nacional del Altiplano Puno

UNA 296



Forma alto catacha

Chillihua
Roja



Variedad INIA PUNO, Instituto Nacional de Investigación Agraria

Cupi



Variedad INIA PUNO, Instituto Nacional de Investigación Agraria

Ramis



Semilla de Calidad

La semilla es el principal insumo para desarrollar buenos cultivos; en el caso de la cañihua, una semilla de calidad es aquella que muestra buenas condiciones genéticas, físicas, fisiológicas y sanitarias, con un poder germinativo más de 95%, el cual nos permite obtener una emergencia de plantas fuertes y vigorosas con altos rendimientos.



Código	Nombres
00LBS 001	Forma Alto Catacha "Condor Saya"
00EQG 002	Forma Callaza Pata "Cunacatama"
00LBS 003	Forma Alto Catacha "Wila Janq'u Kañahua"
00WEG 004	Forma Phara Vizallani "Chupica Cunacatama"
00WEG 005	Forma Kiallata Collana "Naranjado Saiwa Kañahua"
00MYD 006	Forma Imata Pamapa "Naranjado Kañahua"
00WEG 007	Forma Ayagachi Pampa "Killu Chutu"
00WEG 008	Forma Kalluta "Chuqi Chillahua"
00WEG 009	Forma Imata Pampa "Wila Yurak Kañawa"
00WEG 010	Forma Jacha Káhua "Alfinica"
00MYD 011	Forma Circapata Molino "Waripunchu"
00LBS 012	Forma Pias Huayta "Conacuta Morada"
00WEG 013	Forma "UNA 296"
00WEG 014	Forma "Cabanilla Misturita"
00WEG 015	Forma "UNA 204"
00WEG 016	Forma "Cabanilla Luntusa Roja"
00WEG 017	Forma "Cabanilla Luntusa Roja"
00WEG 018	Forma "Alto Catacha Luntusa Amarilla"
00WEG 019	Forma "UNA 27"
00WEG 020	UNA 218
00WEG 021	UNA 146
00WEG 022	Forma "Alto Catacha Wila Ranza"
00WEG 023	Forma "Cabanilla Luntusa Roja"
00WEG 024	UNA 03
00WEG 025	Forma "Alto Catacha Chillahua Roja"
00EQG 026	Forma Callaza Pata "Huanacco"
00DAG 027	Forma Cochapata "Killu Wila Cañawa"
00WEG 028	Forma Vila Kaya "Killu Cañawa"
00EQG 029	Forma Callaza Pata "Guinda Cañawa"
00DAG 030	Forma Cochapata "Wila Akcallapi"
00WEG 031	Forma Morukú Maya "Ayrampito"
00WEG 032	Forma Umakata "Pacco Chillahua"
00DAG 033	Forma Cochapata "Pacco Luntuza"
00WEG 034	Variedad "Cupi"
00WEG 035	Variedad "Ramis"

Material Genético de Cañihua







Presentación de Datos

Nombre del Ecotipo (Variedad).

Características morfológicas

- **Planta:** Hábito de crecimiento, altura de planta, número de ramas primarias, cobertura vegetativa, periodo vegetativo, rendimiento promedio.
- **Tallo:** Color del tallo a la madurez fisiológica, forma del tallo, diámetro del tallo.
- **Hoja:** Forma y borde de lámina foliar, color de la hoja a la madurez fisiológica.
- **Grano:** Grado de dehiscencia, color de perigonio, diámetro del grano, color de episperma, forma de grano.



Planta



Tallo



Hoja



Grano con dehiscencia



Grano sin dehiscencia

Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno

La cañihua tiene un alto contenido de proteínas (18.8%) por encima de la Quinua y la Kiwicha; posee un balance de aminoácidos de primera línea, siendo particularmente rica en lisina, leucina, Isoleucina, Triptófano.





PROFESIONAL DE CAMPO

Nombre y Apellidos:
Ing. Eugenio Quispe Galindo
Ing. Ruth Afra Garcia Blanco

Ambito de Trabajo
Distrito: Zepita - Huacullani
Provincia: Chucuito

PRODUCTOR LIDER

Nombre y Apellido:
Sr. Secundino Cauna Ladino
Distrito: Distrito Huacullani
Asociación de Productores Agropecuarios: Khamani Kallaza
Producción: Cañihua
Experiencia: 30 Años



Lugares de cultivo de cañihua en el Distrito de Huacullani:

Callaza, Aurincota, Ancoaqui, Yoroco, Challacollo, Ancomarca, Tankatanka.

ILUSTRACIÓN EN MINIATURA DE KISPIÑA

Las comunidades alto andinas de Puno celebran el día del campesino, elaborando animales en miniaturas de cañihua, en señal de su agradecimiento a la pachamama luego realizan un ritual en su hato ganadero.





Ishualla de Huacullani

La mamacañihua (silvestre), es el que da origen a los ecotipos de la diversidad, al cual siempre se encuentra presente en un campo.



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Callaza Pata "Guinda Cañawa"

OOEQG 029

<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro</p>	<p>Grado de Dehiscencia Regular</p>		<p>Grano con dehiscencia</p>	<p>Hábito de Crecimiento Lasta</p> <p>Covertura Vegetativa Mayor Cobertura</p> <p>Altura de la Planta De 45.7 a 52.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 06 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 160 Días</p> <p>Rendimiento Promedio 900 Kg.</p>	
<p>Diámetro de Grano De 1.2 a 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Gris Pajizo</p> <p>Forma de Grano Sub Lenticular</p>		<p>Grano sin dehiscencia</p>		
<p>Diámetro del Tallo 3.6 cm</p> <p>Forma del Tallo Cilíndrica</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/4 Púrpura Pálido</p>		<p>Tallo</p>		
<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal</p>	<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: Púrpura Pálido</p>		<p>Hoja</p>		



Descripción Morfológica

OOEQG 002

Nombre de Ecotipo: Forma Callaza Pata "Cunacatama"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Cobertura media

Altura de la Planta
De 39.5 a 48.0 cm.

Número de Ramas Primarias
10 Ramas

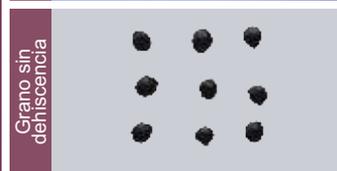
Período Vegetativo
170 Días

Rendimiento Promedio
850 Kg.



Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 7/0 Café Pajizo

Grado de Dehiscencia
Hue: 7.5 YR 7/0 Café Pajizo



Color de Perigónio
Hue: 2.5 Y 7/0 Gris Suave

Diámetro de Grano
De 0.9 a 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio

Forma de Grano
Sub Lenticular



Color del Tallo a la Madurez Fisiológica
Hue: 7.5 YR 7/8 Anaranjado Palido

Diámetro del Tallo
3.6 cm

Forma del Tallo
Cilindrica



Forma y borde de Lámina Foliar
Ovada Dentado

Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica
Hue: 5 RP 6/3 Púrpura Pálido

Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Callaza Pata "Huanacco"

00EQG 0261

<p>Grado de Dehiscencia Ligera</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro</p>	<p>Grano con dehiscencia</p> 	<p>Hábito de Crecimiento Lasta</p> <p>Cobertura Vegetativa Mayor Cobertura</p> <p>Altura de la Planta De 45.5 a 50.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 10 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 160 Días</p> <p>Rendimiento Promedio 750 Kg.</p>
<p>Diámetro de Grano De 0.8 a 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Claro</p> <p>Forma de Grano Sub Lenticular</p>	<p>Grano sin dehiscencia</p> 	
<p>Diámetro del Tallo 3.6 cm</p> <p>Forma del Tallo Cilíndrica</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro</p>	<p>Tallo</p> 	
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/4 Purpura Palido</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal</p>	<p>Hoja</p> 	



Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno

La cañihua tiene aminoácidos esenciales los cuales son primordiales para el desarrollo de las células cerebrales (procesos de aprendizaje, memorización, raciocinio, crecimiento físico).



PROFESIONAL DE CAMPO

Nombre y Apellidos:
Ing. William Estaña Gonzales
Ambito de Trabajo
Distrito: Kelluyo
Provincia: Chucuito

PRODUCTOR LIDER

Nombre y Apellido:
Sra. Ursula Gonzales Ayala
Comunidad Campesina:
Pilco, Arenales
Distrito: Kelluyo-Chucuito
Producción: Cañihua
Experiencia: 50 Años



Lugares de cultivo de cañihua en el Distrito de Kelluyo:

San Juan de Aracahi, Chacocollo, Pilco, Tulacollo, Totoroma, Arconuma, Maicopujo, Pérez, Santa Cruz de Ayrihuas, Río Arenales.



ILUSTRACIÓN EN MINIATURA DE KISPIÑA

Tajthi

Panecillos fritos de formas enroscadas, especie de buñuelos elaborados con base en harina de cañihua y grasa de llama.





Ishualla de Kelluyo

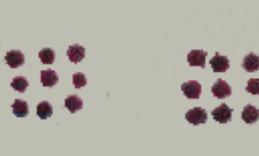
- Mamacañihua (silvestre), con alto contenido proteico en comparación a otras.
- Con propiedades curativas y medicinales.



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Morukú Maya "Ayrapito"

00WEG 031

<p>Grado de Dehiscencia Regular</p>	<p>Color de Episperma Hue: 2.5 Y 3/0 Negro</p>		<p>Grano con dehiscencia</p>	<p>Hábito de Crecimiento Lasta</p> <p>Cobertura Vegetativa Mayor Cobertura</p> <p>Altura de la Planta De 40.2 a 49.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 7 Ramas - Media</p> <p>Periodo Vegetativo 160 Días</p>	
<p>Diámetro de Grano De 1.0 a 1.1 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 5 RP 4/10 Púrpura Oscuro Forma de Grano Sub Cilindrico</p>		<p>Grano sin dehiscencia</p>		
<p>Diámetro del Tallo 3.5 cm Forma del Tallo Anguloso</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 5/6 Púrpura</p>		<p>Tallo</p>		
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 5/6 Púrpura</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado</p>		<p>Hoja</p>		



Descripción Morfológica

OOWEG 010

Nombre de Ecotipo: Forma Jacha Káhua "Alfinica"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Cobertura media

Altura de la Planta
De 38.0 a 49.0 cm.

Número de Ramas Primarias
9 Ramas - Media

Periodo Vegetativo
160 Días

Grano con dehiscencia		Color de Episperma Hue: 7.5 YR 5/6 Canela Oscuro	Grado de Dehiscencia Ligera
Grano sin dehiscencia		Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 7/0 Gris Forma de Grano Sub Lenticular	Diámetro de Grano De 1.1 a 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio
Tallo		Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro	Diámetro del Tallo 3.5 cm Forma del Tallo Cilindrica
Hoja		Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado	Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 R 7/10 Rosado Pajizo



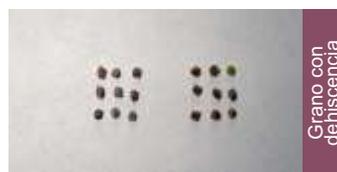
Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Kalluta "Chuqi Chillihua"

00WEG 008

Grado de Dehiscencia
Ligera

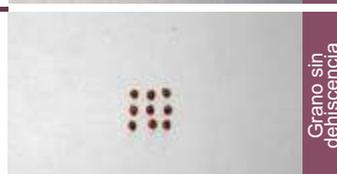
Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 5/6 Canela Oscuro



Grano con dehiscencia

Diámetro de Grano
De 1.0 a 1.1 mm.
Sin considerar el Perigonio

Color de Perigónio
Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Claro
Forma de Grano
Sub Lenticular



Grano sin dehiscencia

Diámetro del Tallo
3.7 cm

Color del Tallo a la Madurez Fisiológica
Hue: 5 Y 8/2 Amarillo claro



Tallo

Forma del Tallo
Cilíndrica

Forma y borde de Lámina Foliar
Romboidal Dentado

Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica
Hue: 5 Y 8/10 Amarillo Suave



Hoja

Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 43.0 a 50.0 cm.

Número de Ramas Primarias
11 Ramas - Media

Período Vegetativo
140 Días





Descripción Morfológica

OOWEG 028

Nombre de Ecotipo: Forma Vila Kaya "Killu Cañawa"



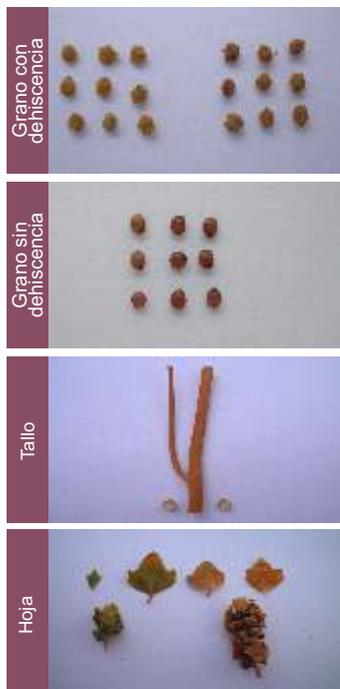
Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Cobertura Media

Altura de la Planta
De 47.5 a 50. 0 cm.

Número de Ramas Primarias
5 Ramas

Periodo Vegetativo
160 Días



Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 6/8 Café

Grado de Dehiscencia
Regular

Color de Perigónio
Hue: 5 Y 8/12 Amarillo
Forma de Grano
Sub Lenticular

Diámetro de Grano
De 1.0 a 1.1 mm.
Sin considerar el Perigonio

Color del Tallo a la Madurez Fisiológica
Hue: 2.5 Y 7/9 Anaranjado Dorado

Diámetro del Tallo
3.3 cm.
Forma del Tallo
Anguloso

Forma y borde de Lámina Foliar
Ovada Dentado

Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica
Hue: 2.5 Y 8/7 Anaranjado Dorado



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Umakata "Pacco Chilihua"

OOWEG 032

Grado de Dehiscencia
Ligera

Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 7/4 Café Claro



Grano con dehiscencia

Diámetro de Grano
De 0.9 a 1.2 mm.
Sin considerar el Perigonio

Color de Perigónio
Hue: 7.5 YR 6/2 Café Oscuro
Forma de Grano
Sub Lenticular



Grano sin dehiscencia

Diámetro del Tallo
3.2 cm

Forma del Tallo
Cilíndrica

Color del Tallo a la Madurez
Fisiológica
Hue: 5 Y 8/2 Amarillo Claro



Tallo

Color de la Hoja a la Madurez
Fisiológica
Hue: 5 GY 8/8 Verde Amarillento

Forma y borde de Lámina Foliar
Ancha Ovada



Hoja

Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Cobertura Media

Altura de la Planta
De 39.5 a 48.5 cm.

Número de Ramas Primarias
4 Ramas - Media

Período Vegetativo
150 Días



Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno

La cañihua concentra grandes proporciones de calcio, magnesio, sodio, fósforo, hierro, zinc, vitamina E, complejo vitamínico B; por lo que los nutricionistas la comparan con la leche. Así por ejemplo contiene 15.00 mg. de hierro por cada 100 mg. de parte comestible.





PROFESIONAL DE CAMPO

Nombre y Apellidos:
Ing. Marianela Yucra Durán
Ámbito de Trabajo
Distrito: Acora
Provincia: Puno

PRODUCTOR LIDER

Nombre y Apellido:
Sr. Hermógenes Mamani Flores
Distrito: Acora - Puno
Asociación de Productores Agropecuarios: Fuerza Joven Calacota Imata
Producción: Cañihua
Experiencia: 20 Años



Lugares de cultivo de cañihua en el Distrito de Acora:

Jjojsani, Pirco, Imata, Chajana, Molino, San Caelos, San José de calala, Huancarani.

ILUSTRACIÓN EN MINIATURA DE KISPIÑA



Chaquitacla: Es una herramienta de producción agrícola originaria de los Andes. Que se utiliza en la labranza y labores culturales de los cultivos andinos, también llamada tirapie o huiri producto de la sabiduría Andina, heredado por sus ancestros.



Ishualla de Acora

- Mamacañihua (silvestre), planta andina que muestra una gran diversidad de genotipos.
- Pobladores andinos utilizan a la mamacañihua en sus fiestas rituales.



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Circapata Molino "Waripunchu"

OOMYD 011

<p>Grado de Dehiscencia Ligera</p>	<p>Color de Episema Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro</p>		<p>Grano con dehiscencia</p>	<p>Hábito de Crecimiento Lasta</p> <p>Cobertura Vegetativa Cobertura Media</p> <p>Altura de la Planta De 36.0 a 50.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 8 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 150 Días</p>	
<p>Diámetro de Grano De 0.9 a 1.1 mm. Sin considerar el Perigonio Forma de Grano Sub Lenticular</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 7/10 Anaranjado Dorado</p>		<p>Grano sin dehiscencia</p>		
<p>Diámetro del Tallo 2.7 cm Forma del Tallo Cilíndrica</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 6/4 Púrpura Oscuro</p>		<p>Tallo</p>		
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 6/8 Púrpura Pálido</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Ovada Dentado</p>		<p>Hoja</p>		

Descripción Morfológica

OOMYD 006

Nombre de Ecotipo: Forma Imata Pamapa "Naranjado Kañahua"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Cobertura Media

Altura de la Planta
De 43.3 a 50.0 cm.

Número de Ramas Primarias
12 Ramas

Período Vegetativo
160 Días

Grano con dehiscencia		Color de Episperma Hue: 2.5 Y 4/0 Negro	Grado de Dehiscencia Ligera
Grano sin dehiscencia		Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 6/6 Anaranjado Forma de Grano Sub Lenticular	Diámetro de Grano De 1.1 a 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio
Tallo		Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 Y 7/8 Anaranjado Claro	Diámetro del Tallo 3.6 cm Forma del Tallo Cilíndrica
Hoja		Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado	Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 Y 8/7 Anaranjado Dorado

Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Imata Pampa "Wila Yurak Kañawa"

00WEG 009

<p>Grado de Dehiscencia Ligera</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 5/6 Canela Oscuro</p>	<p>Grano con dehiscencia</p> 	<p>Hábito de Crecimiento Saihua</p> <p>Cobertura Vegetativa Cobertura Media</p> <p>Altura de la Planta De 35.0 a 51.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 9 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 160 Días</p>	
<p>Diámetro de Grano De 1.0 a 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 2.5 R 6/12 Rojo Palido</p> <p>Forma de Grano Sub Lenticular</p>	<p>Grano sin dehiscencia</p> 		
<p>Diámetro del Tallo 3.6 cm</p> <p>Forma del Tallo Cilíndrica</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica</p> <p>Hue: 5 RP 6/4 Púrpura Oscuro</p>	<p>Tallo</p> 		
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica</p> <p>Hue: 5 RP 6/4 Púrpura Oscuro</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Ovadal Dentado</p>	<p>Hoja</p> 		

Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno

El principal compuesto nutracéutico de la cañihua es el alto contenido de Fibra soluble e insoluble; que tiene la función de reducir el nivel de colesterol en la sangre, previniendo así problemas cardiovasculares, diabetes y colesterol. También el consumo de fibra insoluble tiene efectos positivos en la salud, puesto que previene el cáncer y constipación.





PROFESIONAL DE CAMPO

Nombre y Apellidos:

Tec. Agrop. Demetrio
Alanoca Gutierrez

Ambito de Trabajo

Distrito: Vilque

Provincia: Puno

PRODUCTOR LIDER

Nombre y Apellido:

Sr. Mario Espinoza Ramos

Distrito: C.C. Ullagachi - Cochapata

Producción: Cañihua

Experiencia de Cultivar: 18 Años



Lugares de cultivo de cañihua en el Distrito de Vilque:

Ullagachi de Cochapata, Yanarico, Machacmarca, San Gerónimo,
Ccotaña, Huancaraya, Coajasi.



ILUSTRACIÓN EN MINIATURA DE KISPIÑA

Japututu:

Es elaborado por granos partidos de cañihua en forma
rectangulares cocidos al vapor.





Ishualla de Vilque

- La mamacañihua se propaga a través del viento, animales e insectos.
- El altiplano puneño es el más rico en la diversidad de las especies silvestres.



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Cochapata "Killu Wila Cañawa"

OODAG 027

<p>Grado de Dehiscencia Regular</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro</p>	<p>Grano con dehiscencia</p> 	<p>Hábito de Crecimiento Saihua</p> <p>Cobertura Vegetativa Cobertura Media</p> <p>Altura de la Planta De 43.7 a 48.5 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 4 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 140 Días</p>
<p>Diámetro de Grano De 1.0 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 5 RP 5/6 Púrpura</p> <p>Forma de Grano Sub Lenticular</p>	<p>Grano sin dehiscencia</p> 	
<p>Diámetro del Tallo 3.2 cm</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/4 Purpura Rojizo</p> <p>Forma del Tallo Cilíndrica</p>	<p>Tallo</p> 	
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 YR 6/12 Rojo Pajizo</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado</p>	<p>Hoja</p> 	





Descripción Morfológica

OODAG 030

Nombre de Ecotipo: Forma Cochapata "Wila Akcallapi"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 38.5 a 48.0 cm.

Número de Ramas Primarias
8 Ramas

Período Vegetativo
140 Días



Grano con dehiscencia

Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro

Grado de Dehiscencia
Ligera



Grano sin dehiscencia

Color de Perigónio
Hue: 10R 7/4 Café Palido
Forma de Grano
Sub Lenticular

Diámetro de Grano
De 0.9 a 1.1 mm.
Sin considerar el Perigonio



Tallo

Color del Tallo a la Madurez Fisiológica
Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro

Diámetro del Tallo
3.2 cm.

Forma del Tallo
Anguloso



Hoja

Forma y borde de Lámina Foliar
Ovada Dentado

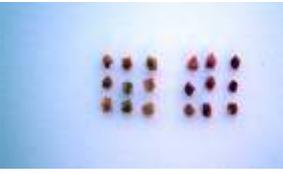
Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica
Hue: 5 RP 7/8 Purpura



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Cochapata "Pacco Luntuza"

OODAG 033

<p>Grado de Dehiscencia Regular</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 5/2 Café</p>		<p>Grano con dehiscencia</p>	<p>Hábito de Crecimiento Lasta</p> <p>Cobertura Vegetativa Cobertura Media</p> <p>Altura de la Planta De 38.0 a 49.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 6 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 160 Días</p>	
<p>Diámetro de Grano De 0.8 a 1.0 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 7.5 YR 6/2 Café Oscuro Forma de Grano Sub Lenticular</p>		<p>Grano sin dehiscencia</p>		
<p>Diámetro del Tallo 3.0 cm. Forma del Tallo Cilindrico</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 8/2 Rosado Claro</p>		<p>Tallo</p>		
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 GY 8/8 Verde Amarillento</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado</p>		<p>Hoja</p>		

Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno

La presencia de altos contenidos de ácidos grasos insaturados en los aceites de la cañihua; como es el Omega-6 (ácido linoleico), Omega – 9 (ácido oleico), omega – 3 (ácido linoleinico) y ácido plamítico; son necesarios para el crecimiento y el desarrollo, así como para mantener una buena salud y bajar el colesterol en la sangre.





PROFESIONAL DE CAMPO

Nombre y Apellidos:

Ing. William Estaña Gonzales

Ambito de Trabajo

Distrito: Cabana

Provincia: San Román

PRODUCTOR LIDER

Nombre y Apellido:

Srta. Candy Mamani Condori

Distrito: Cabana - San Román

Producción: Cañihua

Experiencia: 50 Años



Algunos cultivos recolectados en el Distrito de Cabana:

Ayagachi, Collana, Vizallani, Silarani, Tiracoma, Piñarani



ILUSTRACIÓN EN MINIATURA DE KISPIÑA

Japututu:

Es elaborado por granos partidos de cañihua en forma rectangulares cocidos al vapor.





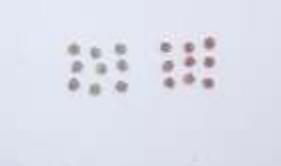
Ishualla de Cabana

- La mamacañihua es propio de la naturaleza.
- Busca su propio habitat para su conservación.



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Phara Vizallani "Chupica Cunacatama" **OOWEG 004**

<p>Grado de Dehiscencia Regular</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 6/6 Café</p>		<p>Grano con dehiscencia</p>	<p>Hábito de Crecimiento Lasta</p> <p>Cobertura Vegetativa Cobertura Media</p> <p>Altura de la Plan De 43.5 48.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 11 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 160 Días</p> <p>Rendimeinto 900 Kg.</p>	
<p>Diámetro de Grano De 1.1 a 1.4 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Pajizo</p> <p>Forma de Grano Sub Lenticular</p>		<p>Grano sin dehiscencia</p>		
<p>Diámetro del Tallo 3.5 cm</p> <p>Forma del Tallo Cilíndrica</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5RP 7/4 Rosado</p>		<p>Tallo</p>		
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 R 7/8 Rosado Claro Rojizo</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado</p>		<p>Hoja</p>		



Descripción Morfológica

00WEG 005

Nombre de Ecotipo: Forma Kiallata Collana "Naranjado Saiwa Kañahua"



Hábito de Crecimiento
Saihua

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 43.5 a 48.0 cm.

Número de Ramas Primarias
8 Ramas

Período Vegetativo
150 Días

Rendimiento
800 Kg.

Grano con dehiscencia		Color de Episperma Hue: 2.5 YR 7/4 Canela	Grado de Dehiscencia Regular
Grano sin dehiscencia		Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 7/8 Anaranjado Pajizo Forma de Grano Sub Lenticular	Diámetro de Grano De 0.9 a 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio
Tallo		Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 Y 7/10 Anaranjado	Diámetro del Tallo 3.8 cm Forma del Tallo Cilíndrica
Hoja		Forma y borde de Lámina Foliar Ovadal Dentado	Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 Y 8/8 Anaranjado Dorado

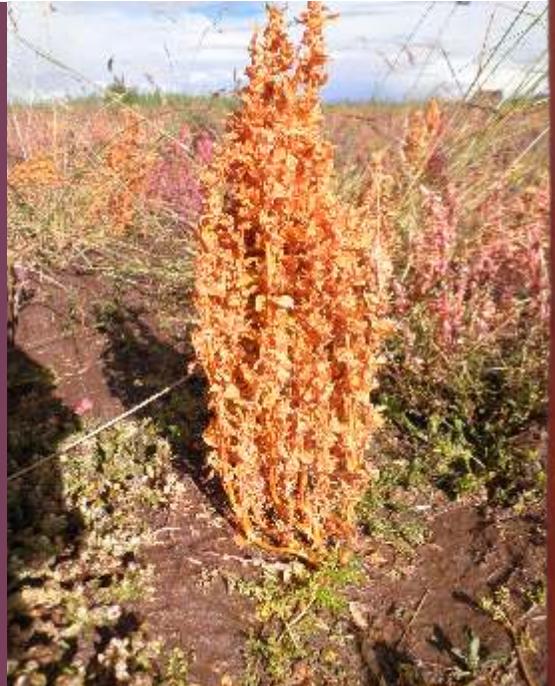




Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Ayagachi Pampa "Killu Chutu"

OOWEG 007

<p>Grado de Dehiscencia Regular</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 5/6 Canela Oscuro</p>		<p>Grano con dehiscencia</p>	<p>Hábito de Crecimiento Saihua</p> <p>Cobertura Vegetativa Cobertura Simple</p> <p>Altura de la Planta De 35.8 a 55.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 5 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 140 Días</p> <p>Rendimeinto 780 Kg.</p>	
<p>Diámetro de Grano De 0.9 a 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio</p> <p>Forma de Grano Sub Lenticular</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 7/9 Anaranjado Dorado</p>		<p>Grano sin dehiscencia</p>		
<p>Diámetro del Tallo 3.8 cm</p> <p>Forma del Tallo Anguloso</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 Y 7/9 Anaranjado Dorado</p>		<p>Tallo</p>		
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 Y 8/7 Anaranjado Dorado</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Ovada Dentado</p>		<p>Hoja</p>		

Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno

El consumo de cañihua disminuye significativamente los niveles de triglicéridos y colesterol después de 15 días de consumo.





PROFESIONAL DE CAMPO

Nombre y Apellidos:

Ing. Lucio Barrionuevo
Santander

Ambito de Trabajo

Distrito: Cabanilla
Provincia: Lampa

PRODUCTOR LIDER

Nombre y Apellido:

Sr. Venancio Checa Pari

C. C.: Anccomocco

Distrito: Cabanilla

Producción: Cañihua

Experiencia: 30 Años



ILUSTRACIÓN EN MINIATURA DE KISPIÑA

Yunta:

Pareja de animales usados para trabajar y labrar la tierra en el campo de los cultivos.



Lugares de cultivo de cañihua en el Distrito de Cabana son:

Distrito de Lampa:

Orcohuayta, Moquegachi Japu , Alto Catacha, Pias Huayta.

Distrito: Cabanilla:

Villa Florida, San Juan de Cullillaca, Supacaya Miraflores.



Ishualla de Lampa

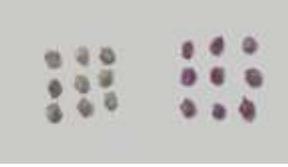
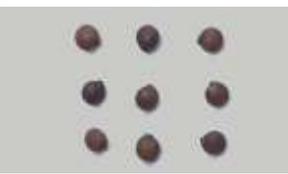
- La mamacañihua conserva su diversidad y variabilidad.
- Planta andina que muestra una gran diversidad de genotipos.



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Alto Catacha "Condor Saya"

OOLBS 001

<p>Grado de Dehiscencia Regular</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 4/8 Café oscuro</p>		<p>Hábito de Crecimiento Saihua</p> <p>Coertura Vegetativa Coertura Simple</p> <p>Altura de la Planta De 43.0 a 50 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 8 Ramas - Media</p> <p>Período Vegetativo 150 Días</p>
<p>Diámetro de Grano De 1.1 a 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Suave</p> <p>Forma de Grano Sub Lenticular</p>		
<p>Diámetro del Tallo 3.2 cm</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5RP 6/6 Rosado Oscuro</p> <p>Forma del Tallo Cilíndrica</p>		
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 R 7/12 Púrpura Pálido</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado</p>		





Descripción Morfológica

OOLBS 003

Nombre de Ecotipo: Forma Alto Catacha "Wila Janq'u Kañahua"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Covertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 45.0 a 50.0 cm.

Número de Ramas Primarias
12 Ramas

Período Vegetativo
150 Días

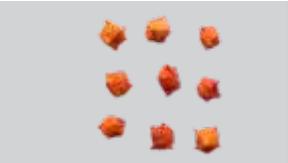
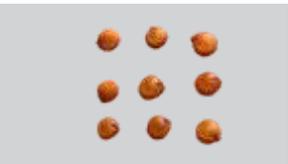
Grano con dehiscencia		Color de Episperma Hue: 7.5 YR 4/8 Café Pajizo	Grado de Dehiscencia Ligera
Grano sin dehiscencia		Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Pajizo	Diámetro de Grano De 1.0 a 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio
Tallo		Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5RP 6/4 Púrpura	Diámetro del Tallo 3.7 cm Forma del Tallo Cilíndrica
Hoja		Forma y borde de Lámina Foliar Triangular Dentado	Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 6/4 Púrpura



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma Pias Huayta "Conacuta Morada"

OOLBS 012

<p>Grado de Dehiscencia Ligera</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 5/6 Canela Oscuro</p>	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Grano con dehiscencia</p>	<p>Hábito de Crecimiento Saihua</p> <p>Covertura Vegetativa Cobertura Media</p> <p>Altura de la Planta De 25.8 a 45.5 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 6 Ramas</p>
<p>Diámetro de Grano De 1.0 a 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio Forma de Grano Sub Lenticular</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 7/10 Anaranjado Dorado</p>	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Grano sin dehiscencia</p>	
<p>Diámetro del Tallo 2.5 cm</p> <p>Forma del Tallo Cilíndrica</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/4 Purpura Palido</p>	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Tallo</p>	
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 5/6 Púrpura</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado</p>	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hoja</p>	



Variabilidad Genética de Cañihua en las Provincias de Puno

El cañihuaco contrarresta el mal de altura y combate la disentería





ILUSTRACIÓN EN MINIATURA DE KISPIÑA

Thojthochi: Panecillos fritos de formas aplanadas y ovadas, especie de sopaipillas elaborados con base en harina de cañihua y grasa de llama.





Descripción Morfológica

OOWEG 019

Nombre de Ecotipo: Forma "UNA 27"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 38.0 a 50.0 cm.

Número de Ramas Primarias
11 Ramas

Período Vegetativo
150 Días

Grano con dehiscencia		Color de Episperma Hue: 7.5 YR 4/8 Café oscuro	Grado de Dehiscencia Regular
Grano sin dehiscencia		Color de Perigónio Hue: 7.5 YR 6/2 Café Oscuro Forma de Grano Sub Lenticular	Diámetro de Grano 1.1 mm. Sin considerar el Perigonio
Tallo		Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 y 8/2 Amarillo claro Forma del Tallo Cilíndrico	Diámetro del Tallo 3.8 cm
Hoja		Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado	Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 Y 8/2 Amarillo claro



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma "Cabanilla Luntusa Roja"

OOWEG 016

Grado de Dehiscencia Ligera	Color de Episperma Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro
Diámetro de Grano 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio	Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Claro Forma de Grano Sub Lenticular
Diámetro del Tallo 4.0 cm Forma del Tallo Cilíndrico	Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro
Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro	Forma y borde de Lámina Foliar Ovada Dentado



Grano con dehiscencia



Grano sin dehiscencia



Tallo



Hoja

Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Cobertura Media

Altura de la Planta
De 43.5 a 50.0 cm.

Número de Ramas Primarias
8 Ramas

Período Vegetativo
140 Días





Descripción Morfológica

OOWEG 018

Nombre de Ecotipo: Forma "Alto Catacha Luntusa Amarilla"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 40.0 a 51.0 cm.

Número de Ramas Primarias
10 Ramas

Período Vegetativo
140 Días

Grano con dehiscencia		Color de Episperma Hue: 7.5 YR 4/8 Café oscuro	Grado de Dehiscencia Ligera
Grano sin dehiscencia		Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Claro	Diámetro de Grano 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio
Tallo		Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 Y 8/2 Amarillo claro	Diámetro del Tallo 4.1 cm
Hoja		Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado	Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 Y 8/2 Amarillo claro



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma "Cabanilla Lechapito"

OOWEG 017

<p>Grado de Dehiscencia Regular</p>	<p>Color de Episperma Hue: 7.5 YR 7/0 Canela</p>		<p>Grano con dehiscencia</p>	<p>Hábito de Crecimiento Lasta</p> <p>Cobertura Vegetativa Mayor Cobertura</p> <p>Altura de la Planta De 38.0 a 48.0 cm.</p> <p>Número de Ramas Primarias 9 Ramas</p> <p>Período Vegetativo 150 Días</p>	
<p>Diámetro de Grano 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio</p>	<p>Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Claro</p> <p>Forma de Grano Sub Lenticular</p>		<p>Grano sin dehiscencia</p>		
<p>Diámetro del Tallo 4.2 cm</p> <p>Forma del Tallo Anguloso</p>	<p>Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro</p>		<p>Tallo</p>		
<p>Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro</p>	<p>Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado</p>		<p>Hoja</p>		



Descripción Morfológica

00WEG 023 | Nombre de Ecotipo: Forma "Cabanilla Saiwa Roja"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 38.0 a 47.0 cm.

Número de Ramas Primarias
11 Ramas

Período Vegetativo
150 Días

Grano con dehiscencia		Color de Episperma Hue: 2.5 Y 4/O Negro	Grado de Dehiscencia Regular
Grano sin dehiscencia		Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 4/O Negro Forma de Grano Sub Lenticular	Diámetro de Grano 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio
Tallo		Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/4 Purpura Palido	Diámetro del Tallo 3.4 cm Forma del Tallo Cilíndrico
Hoja		Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado	Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 5/6 Púrpura



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: UNA 146

00WEG 021

Grado de Dehiscencia Regular	Color de Episperma Hue: 7.5 YR 7/0 Café Pajizo
Diámetro de Grano 1.2 mm. Sin considerar el Perigonio	Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Claro Forma de Grano Sub Lenticular
Diámetro del Tallo 3.5 cm Forma del Tallo Cilíndrico	Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/4 Purpura Palido
Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 R 6/12 Rojo Palido	Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado



Grano con dehiscencia



Grano sin dehiscencia



Tallo



Hoja

Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Cobertura Media

Altura de la Planta
De 38.0 a 50.0 cm.

Número de Ramas Primarias
10 Ramas

Período Vegetativo
160 Días





Descripción Morfológica

00WEG 022 Nombre de Ecotipo: Forma "Alto Catacha Wila Ranza"



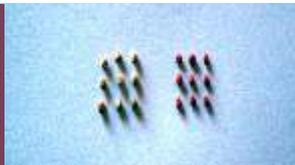
Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 40.0 a 54.0 cm.

Número de Ramas Primarias
9 Ramas

Período Vegetativo
160 Días

Grano con dehiscencia		Color de Episperma Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro	Grado de Dehiscencia Regular
Grano sin dehiscencia		Color de Perigónio Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Claro Forma de Grano Sub Lenticular	Diámetro de Grano 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio
Tallo		Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/4 Purpura Palido	Diámetro del Tallo 2.8 cm Forma del Tallo Cilíndrico
Hoja		Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado	Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 2.5 R 6/12 Rojo Palido



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma "UNA 204"

00WEG 015

Grado de Dehiscencia
Regular

Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro



Grano con dehiscencia

Diámetro de Grano
1.2 mm. Sin considerar el Perigonio

Color de Perigónio
Hue: 5 RP 4/10 Púrpura Rojizo
Forma de Grano
Sub Lenticular



Grano sin dehiscencia

Diámetro del Tallo
3.7 cm

Color del Tallo a la Madurez Fisiológica
Hue: 5 RP 7/4 Purpura Palido



Tallo

Forma del Tallo
Anguloso

Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica
Hue: 2.5 Y 8/8 Anaranjado Dorado

Forma y borde de Lámina Foliar
Romboidal Dentado



Hoja

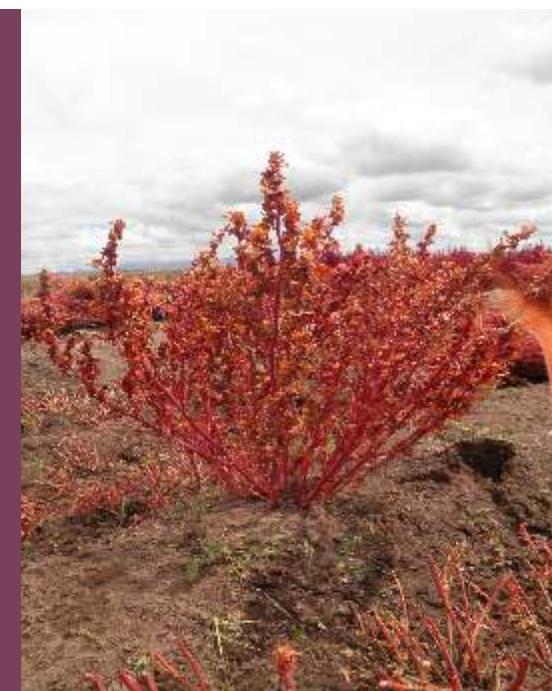
Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Cobertura Media

Altura de la Planta
De 38.0 a 52.0 cm.

Número de Ramas Primarias
9 Ramas

Período Vegetativo
160 Días





Descripción Morfológica

00WEG 014

Nombre de Ecotipo: Forma "Cabanilla Misturita"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 40.0 a 46.0 cm.

Número de Ramas Primarias
8 Ramas

Período Vegetativo
150 Días

Grano con dehiscencia



Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro

Grado de Dehiscencia
Regular

Grano sin dehiscencia



Color de Perigónio
Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Suave
Forma de Grano
Sub Lenticular

Diámetro de Grano
1.4 mm. Sin considerar el Perigonio

Tallo



Color del Tallo a la Madurez Fisiológica
Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro

Diámetro del Tallo
3.8 cm

Forma del Tallo
Anguloso

Hoja



Forma y borde de Lámina Foliar
Hue: 2.5 Y 8/6 Amarillo Rojizo

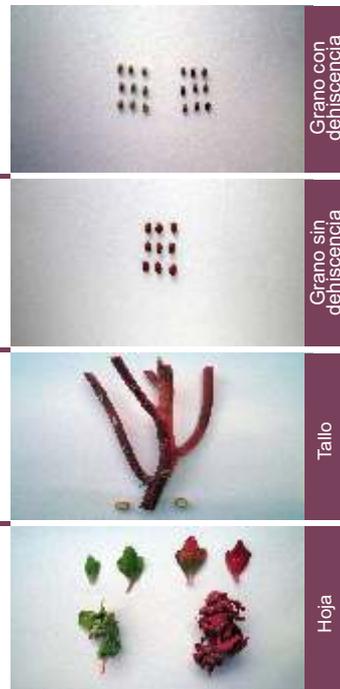
Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica
Amarillo Rojizo



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: UNA 218 | 00WEG 020

Grado de Dehiscencia Ligera	Color de Episperma Hue: 7.5 YR 4/8 Café oscuro
Diámetro de Grano 1.3 mm. Sin considerar el Perigonio	Color de Perigónio Hue: 7.5 YR 6/2 Café Oscuro Forma de Grano Sub Cilíndrico
Diámetro del Tallo 3.2 cm Forma del Tallo Anguloso	Color del Tallo a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro
Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica Hue: 5 RP 7/4 Purpura Palido	Forma y borde de Lámina Foliar Romboidal Dentado



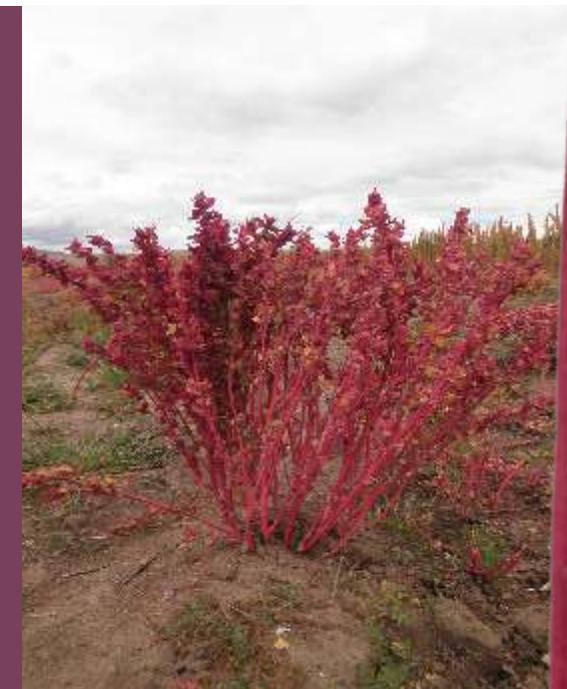
Grano con dehiscencia

Grano sin dehiscencia

Tallo

Hoja

Hábito de Crecimiento
 Lasta
Cobertura Vegetativa
 Cobertura Media
Altura de la Planta
 De 37.4 a 48.0 cm.
Número de Ramas Primarias
 8 Ramas
Período Vegetativo
 150 Días



Descripción Morfológica

00WEG 013

Nombre de Ecotipo: Forma "UNA 296"



Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 43.0 a 47.0 cm.

Número de Ramas Primarias
9 Ramas

Período Vegetativo
140 Días



Grano con dehiscencia

Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 7/2 Canela Claro

Grado de Dehiscencia
Regular



Grano sin dehiscencia

Color de Perigónio
Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Suave
Forma de Grano
Sub Lenticular

Diámetro de Grano
1.3 mm. Sin considerar el Perigonio



Tallo

Color del Tallo a la Madurez Fisiológica
Hue: 7.5 YR 7/8 Anaranjado Palido

Diámetro del Tallo
3.7 cm.

Forma del Tallo
Cilindrico



Hoja

Forma y borde de Lámina Foliar
Romboidal Dentado

Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica
Hue: 2.5 Y 8/8 Anaranjado Dorado



Descripción Morfológica

Nombre de Ecotipo: Forma "Alto Catacha Chillihua Roja"

00WEG 025

Grado de Dehiscencia
Regular

Color de Episperma
Hue: 7.5 YR 6/8 Café



Grano con dehiscencia

Diámetro de Grano
1.2 mm. Sin considerar el Perigonio

Color de Perigónio
Hue: 2.5 Y 8/0 Gris Claro
Forma de Grano
Sub Lenticular



Grano sin dehiscencia

Diámetro del Tallo
3.0 cm

Color del Tallo a la Madurez Fisiológica
Hue: 5 RP 7/8 Rosado Oscuro
Forma del Tallo
Anguloso



Tallo

Color de la Hoja a la Madurez Fisiológica
Hue: 10 R 5/12 Purpura Rojizo

Forma y borde de Lámina Foliar
Romboidal Dentado



Hoja

Hábito de Crecimiento
Lasta

Cobertura Vegetativa
Mayor Cobertura

Altura de la Planta
De 38.0 a 48.0 cm.

Número de Ramas Primarias
9 Ramas

Período Vegetativo
150 Días



Bibliografía

- APAZA, VIDAL, 2004 nueva variedad de Cañihua, INIA 406 Illpa. Inia- Puno
- ARTEAGA, J. 1996. Caracterización preliminar y evaluación agronómica de 480 accesiones de germoplasma de cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen).
- BENITO, T. L. 1995. Diferentes densidades de siembra y distintas distancias entre surcos y el rendimiento de dos formas botánicas de cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). Tesis Ing. Agr. Universidad Técnica de Oruro, Bolivia. pp. 39 – 76.
- BRAMARDI, S. J. 2002. Análisis multivariado y su aplicación en la caracterización de recursos genéticos. Facultad de Ciencias Agrarias, Univ. Conahue, Estación Experimental INTA, Argentina. 60 p.
- CAHUANA, F. 1985. Comparación del rendimiento de 5 formas botánica de kañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) por 3 distanciamientos entre surcos.
- CALLE, CH. E. 1980. Morfología y variabilidad de la cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) cultivada en el Altiplano Boliviano Tesis de grado, Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias Cbba, Bolivia. 88 p.
- CANAHUA A., A. MUJICA, R. VALDIVIA Y M. HALLASI. 2003. Beneficios Nutritivos y formas de consumo de la quinua y kañihua. IPGRI. CARE, UNA, CIRMA, Puno, Perú.
- CANAHUA, A., M. TAPIA, Z. CUTIPA Y A. ICHUTA. 2002 Gestión de Espacios Agrícolas y Agrobiodiversidad de papa en las comunidades campesinas de Puno,. En Sepia IX, Puno, Perú.
- CANO, V. I. 1973. El cultivo de la cañahua, Universidad Técnica del Altiplano, Facultad de Agronomía Puno, Perú. boletín N° 2. 10 p.
- CARRASCO, R. 1988. Cultivos andinos, importancia nutricional y posibilidades de procesamiento en Centros de estudios rurales "Bartolomé de las Casas" Cuzco, Perú. pp. 36 – 42.
- CRISCI, J.; LOPEZ, A. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica, secretaria general de la Organización de los Estados Americanos, Washington, EE.UU. 132 p.
- DESCRIPTORES PARA LA CAÑAHUA, IPGRI. © International Plant Genetic Resources Institute, 2005. en la Estación Experimental Patacamaya. Tesis Ing. Agr. Universidad Mayor de San Andres, Facultad de Agronomía La Paz, Bolivia. 72 p.
- FLORES, R. 2006 Tesis de Grado "Evaluación Preliminar Agronómica y Morfológica del germoplasma de Cañahua (*Chenopodium pallidicaule* aellen) en la Estación Experimental Belen" Universidad Mayor de San Andres Facultad de Agronomia La Paz – Bolivia.
- HIDALGO, R. 2003. Análisis estadístico de datos de caracterización, Morfología de recursos Fitogenéticos. Boletín técnico N° 8. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). Cali, Colombia. 89 p.
- JACOBSEN SE, MÚJICA A, ORTIZ R. 2003. La importancia de los cultivos andinos. Rev. Vzlna. de Soc. y Ant. 13 (36):14-24.
- LESCANO, R. J. 1976. Cariotipo de la cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) en convención Internacional de quenopodiáceas, Quinoa – Cañahua, IICA zona Andina. Potosí, Bolivia. pp. 81 – 88.
- MORÓN C. 1999. Importancia de los cultivos andinos en la seguridad alimentaría y nutrición. En: Memorias reunión técnica y taller de formulación de proyectos regionales sobre producción y nutrición humana en base a cultivos andinos. Arequipa, Perú. Julio 2008. Editorial FAO, UNA, CIP, Universidad Nacional San Agustín. Lima, Perú.
- ROJAS W, SOTO JL, PINTO M, JÄGER M, Padulosi (editores). 2010. Granos Andinos. Avances, logros y experiencias desarrolladas en quinua, cañahua y amaranto en Bolivia. Bioversity International, Roma, Italia.
- TAPIA M., J. TORRES, A. CANAHUA, E. LINO Y R. 2010. Quispe Catalogo de kañiwias de Provincia de Melgar – Puno , Variabilidad de la kañiwa. DC., SETEM., CEPROCCA.
- TAPIA, M. 1979. Cultivos Andinos. IICA – CII. Bogota, Colombia. pp. 205 – 214. Tesis de grado. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. 92 p.
- VALLENAS y CARPIO, V. 1974. Cañahua y su cultivo. Ministerio de Agricultura, zona agraria. Boletín N° 26. Puno, Perú. 34 p.



ISBN: 978-612-46286-0-3



9 786124 628603

