

VARIEDAD DE QUINUA AYNOQ'A

ANTECEDENTES



La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) es una especie que ha sido domesticada y seleccionada por nuestros antepasados, quienes la han conservado y aprovechado debido a sus bondades, como un cultivo propio del altiplano y como alimento de primera calidad.

El principal producto de consumo del cultivo de la quinua es el grano, aunque las otras partes de la planta se consumen en menor escala en la alimentación humana y animal. El grano de quinua es muy apreciado por su calidad nutritiva, ya que contiene la misma proteína y una composición similar a la leche; en la actualidad la quinua ha llegado a mercados internacionales en países de Europa, Asia y Estados Unidos. De la misma forma, la quinua se está consolidando en el mercado local, puesto que los habitantes de las ciudades conocen de su calidad nutritiva.

La quinua al ser originaria de Los Andes, se encuentra adaptada a condiciones frías y secas del Altiplano, sin embargo, los cambios globales afectan las condiciones del clima (retraso de la lluvia, escasa humedad del suelo, heladas y otros) ocasionando dificultades en la producción.

Las variedades locales que se cultivan actualmente en el Altiplano Central son de grano pequeño o mediano. El ciclo productivo de estas variedades es largo o intermedio, y debe sembrarse en los meses de septiembre y octubre aprovechando la humedad del suelo proporcionada por alguna nevada o lluvia de la época. Sin embargo, en los últimos años, las nevadas rara vez se presentan en el altiplano y las lluvias se retrasan considerablemente, lo que se traduce en un factor adverso para la siembra de quinua. Estas y otras razones generan desaliento en los agricultores que desean sembrar quinua y prefieren sembrar otros cultivos como la cebada.

Por otro lado, la mayor parte de quinua que se cultiva en el Altiplano Central son de grano amargo, lo cual tiene ventajas y desventajas para el productor y para el consumidor. La quinua amarga contiene un compuesto llamado saponina y este compuesto tiene propiedades detergentes y otros usos potenciales, además al ser amarga, no es preferida por los pájaros frente a las dulces. Sin embargo, para remover la saponina se requiere un proceso de beneficiado ya sea artesanal o industrial, lo cual en cierta medida limita el consumo local o encarece el precio del producto.

Ante esta situación, es importante la obtención de variedades de ciclo corto o precoz, las que podrían ayudar a tener oportunidad de sembrar la quinua

aun en épocas retrasadas. Esto es posible mediante el aprovechamiento de la diversidad genética de la quinua y mediante programas de mejoramiento genético.

En Bolivia el mejoramiento genético y la conservación del germoplasma de quinua se ha desarrollado con relativa continuidad, lo que ha permitido generar material con diferentes características de interés para cada zona de producción. La nueva variedad de quinua denominada "Aynoq'a" ha sido obtenida a partir de ese material.

Cabe mencionar que la variedad ha sido obtenida en el marco del Proyecto PIEN-Quinua a partir del material avanzado del Programa de Mejoramiento Genético de la Quinua de la Fundación PROINPA que recibe el apoyo de la Fundación McKnight. El Proyecto PIEN Quinua es un componente de investigación estratégica del MDRAYMA que ha sido ejecutado por la Fundación PROINPA, desde octubre de 2003 hasta julio del 2007. En el proceso de evaluación participaron organizaciones como las cooperativas Jalsuri Irpa Chico Ltda, Ayamaya Ltda., Cosmini Ltda. y grupos organizados de Nuevo Amanecer y de Collana Norte, la Central de Mujeres Bartolina Sisa de Colquencha y otros.

ORIGEN DE LA VARIEDAD Y MÉTODO DE MEJORAMIENTO

La variedad "Aynoq'a" ha sido obtenida de la línea L-118 que proviene del cruzamiento y selección individual y masal en las condiciones del Altiplano Central. El cruzamiento y los primeros ciclos de selección fueron realizados en Centro Experimental, las selecciones y evaluaciones posteriores fueron efectuadas en comunidades y localidades (Jalsuri Irpa Chico, Collana Norte, Colquencha, San José de Llanga, Ayamaya, Lahuachaca entre otras) con participación de agricultores y técnicos.

Durante las evaluaciones de los técnicos, la línea L-118 se ha caracterizado por su alta precocidad y por el grano grande. El criterio de selección de los agricultores fue: el color blanco y dulce del grano. Las pruebas preliminares de procesamiento han reportado que el grano de la variedad "Aynoq'a" es bueno para el procesamiento en hojuela, puesto que estas se mantienen enteras y tienen menor proporción de sémola, es decir, que se desmenuzan menos. Las pruebas culinarias en p'esque y graneado han permitido la calificación de buena a excelente.

Las pruebas de calidad industrial fueron realizadas en los laboratorios de LAySA y Procesadora Andina.

PROGENITORES DE LA VARIEDAD

Progenitor femenino (madre) Acceso 1489, precoz, grano grande y amargo.
Progenitor masculino (padre) L-26 (85) dd, dulce precoz, blanco, farinaceo.
Registro: 24(91)/4/3/1/2/1/M/M/M.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA VARIEDAD

Planta de color verde, hábito o forma de crecimiento sencillo, tallo verde claro con estrías verdes ligeramente oscuras, forma de panoja glomerulada o "ch'ama" en idioma Aymara, color de panoja en floración verde oscuro y en la madurez verde amarillento. Las flores son hermafroditas y rara vez con flores pistiladas en la parte inferior de la panoja.



CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Días a la emergencia: 5 a 7 días
Días a panojamiento: 45 a 50 días
Días a floración: 60 a 70 días
Días a madurez: 145 a 155 días.

La altura de planta varía de acuerdo a las condiciones de fertilidad del suelo, pudiendo estar entre 90 a 110 cm.

Por su alta precocidad, se puede sembrar en época retrasada (inclusive pasada la fiesta de Todos los Santos), además puede escapar de las heladas y sequía.

La variedad es delicada (susceptible) a la enfermedad del mildiu o polvillo, especialmente en años lluviosos y lugares donde la humedad es alta.

El rendimiento de la variedad varía entre 1100 a 1200 kg/ha, aunque esto puede variar según las condiciones de fertilidad del suelo.

CARACTERÍSTICAS DEL GRANO

Color de grano blanco intenso y dulce

Tipo de grano suave

Tamaño de grano grande (diámetro 2.5 mm y espesor 1.5 mm)



CARACTERÍSTICAS INDUSTRIALES

Tipo de grano: Suave

El almidón del grano presenta las siguientes características:

Porcentaje: 48,3

Tamaño de gránulos: 0,8 micras

Punto de gelatinización: 55-88 (inicio-final)

Usos industriales: Hojuela, productos extruidos, harina

REQUERIMIENTO DE SUELO

La variedad "Aynoq'a" se adapta bien en el Altiplano Central, el cual abarca desde la localidad de Jalsuri Irpa Chico (cerca de Viacha) hasta Huari en la provincia S. Pagador de Oruro. En pruebas preliminares se ha comportado satisfactoriamente en el altiplano en Sevaruyo y Chita, aunque el ciclo productivo se alarga en esta zona.

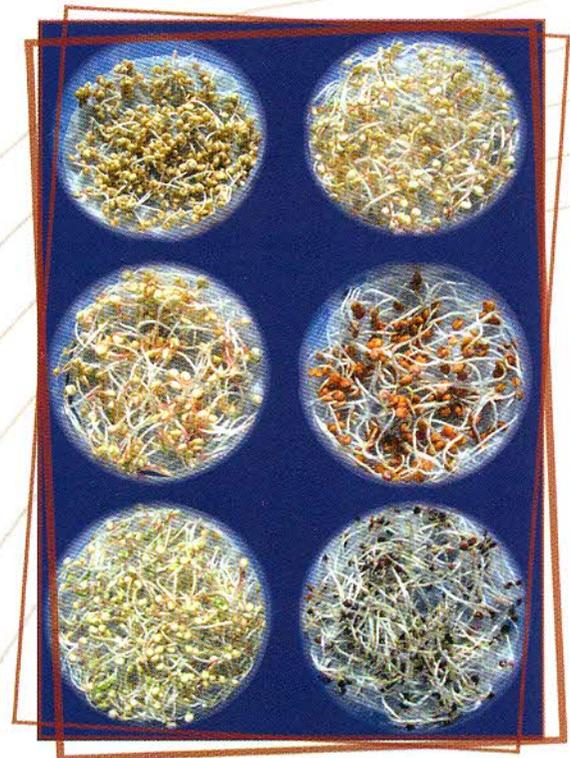
La temperatura promedio donde se desarrolla de forma óptima, es de 10° a 12° C durante el ciclo del cultivo y con una precipitación anual que varía entre 400 a 500 mm

Los suelos aptos para la variedad son los francos, franco arcilloso y franco arenoso. El suelo debe ser roturado a fines del periodo lluvioso (Febrero), una pasada con rastra antes de la siembra (Octubre). En terrenos donde previamente se ha cosechado papa (kanonas) se sugiere una rastrada profunda.

SEMILLA Y MÉTODO DE SIEMBRA

Se debe utilizar semilla certificada o al menos seleccionada y fresca.

El método de siembra puede ser variado según la disponibilidad de equipos y herramientas, pudiendo ser en hileras, en surcos, al voleo y surcado, surcado y voleo.



En caso de siembra directa, es decir sin roturar o sin rastrar en terreno "k'anona", se sugiere utilizar surcadoras de mayor profundidad que faciliten el removido del suelo.

DENSIDAD Y ÉPOCA DE SIEMBRA

La cantidad de semilla que se utiliza para una hectárea es de 7 kg en hileras y surcos; cuando la siembra es al voleo se usa entre 8 a 9 kg.

La época de siembra recomendada es desde mediados de octubre hasta noviembre. Es importante tener en cuenta que la variedad "Aynoq'a" es precoz, por lo que es mejor sembrar un poco tarde o de forma retrazada, inclusive en siembras hasta el 10 de diciembre se ha logrado cosechar.

Cuando la siembra es temprana, la planta alcanza la madurez cuando aún esta en el periodo de lluvia y se corre el riesgo de que el grano se manche de negro o inclusive germine en la misma panoja, lo cual es una pérdida de calidad o pérdida de la producción.



FERTILIZACIÓN Y LABORES CULTURALES

La quinua aprovecha el efecto residual del estiércol aplicado para el cultivo de papa o la fertilidad natural de suelos "puruma" o descansados. Para obtener mayor rendimiento, se sugiere incorporar estiércol o abono verde de tarwi en el momento de la preparación del suelo. Durante el ciclo desarrollo vegetativo (antes de la floración) se puede aplicar bioles, té de estiércol o extractos naturales.

En los últimos años, con los cambios climáticos y otros factores, las polillas (*Eurisacca melanocampta*) y "ticonas" (*Feltia* sp., *Heliotis titicaquensis*, *Spodoptera* sp.) han proliferado en el Altiplano Central y constituyen plagas que afectan seriamente a la quinua. Por lo que se sugiere la aplicación de métodos apropiados de control. Para este propósito se pueden emplear insecticidas orgánicos y/o convencionales, según el tipo de producción. En la producción a pequeña escala se puede aplicar extractos caseros en base a cebolla, ajo y otras plantas nativas.

En años lluviosos se presenta el ataque de mildiu, para lo cual se debe mantener las parcelas bien drenadas o sin encharcamiento de agua. En casos de ataques severos aplicar algunos fungicidas enmarcados en los principios del manejo integrado del cultivo.

Ficha Técnica: P/FTE/80

Autores:

Alejandro Bonifacio
Amalia Vargas
Nicolás Monasterios
Jorge Rojas

Producción:

Mauricio Panozo Montero

Fundación PROINPA (Regional Altiplano)

Oficina Central: Calle Hnos. Manchego N° 2526
(entre P. Salazar y Av. Arce) La Paz - Bolivia
Teléfono: (591-2) 2141209 - 2432080 Fax: (591-2) 2486474
proinpa.altiplano@proinpa.org
www.proinpa.org

Centro Nacional de Investigación de la Quinua

Localidad de Viacha (Quipaquipani)
Teléfono: (591) 715-68396 Alejandro Bonifacio
proinpa.quipaquipani@proinpa.org



MDRAyMA

Ministerio de Desarrollo Rural,
Agropecuario y Medio Ambiente
Central Telefónica: (591-2) 2200919 - 2111103

VDRA

Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario
Teléfonos: (591-2) 2111074 - 2111076

DGDR

Dirección General de Desarrollo Rural
Teléfono: (591-2) 2129739
dgdr@sibta.gov.bo

SIBTA

Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria
Teléfono Fax: (591-2) 2205041 - 47
tecnologia@sibta.gov.bo

Av. Camacho No. 1471, Edificio MDRAyMA