

## Quinoa INIA 415 – Pasankalla

### 1. Origen

La variedad tiene origen en la accesión Pasankalla, colectada el año 1978 en la localidad Caritamaya, Acora, Puno. Se seleccionó la variedad del 2000 al 2005, en Estación Experimental Illpa, Puno.

Tiene además adecuado comportamiento para la industria en el proceso de expandido, tostado y extrusión. En el tostado expande como el maíz palomero (pop corn).

### 2. Descripción de la variedad

#### 2.1 Características morfológicas

Tipo de crecimiento	:	Herbáceo
Porte de la planta	:	Erecto
Altura de la planta	:	1.60 m.
Color de tallo	:	Verde
Inflorescencia	:	Panoja
Forma de la panoja	:	Amarantiforme
Longitud de la panoja	:	Hasta 60 cm
Color de la Panoja	:	Púrpura
Densidad de la panoja	:	Intermedia
Color de hojas	:	Hojas nuevas púrpuras
Color del perigonio	:	Púrpura
Color del pericarpio	:	Plomo claro
Color de epispermo	:	Vino tinto
Tamaño de grano	:	Media (2,0 mm)
Sabor de grano	:	Dulce, bajo contenido de saponina.

#### 2.2 Características agronómicas

Periodo vegetativo	:	Sierra Sur de Perú : 140 días, Sierra y Costa Norte de Perú : 120 días.
Tendencia a acamado	:	No
Ramificación	:	Si

#### 2.3 Resistencia a factores bióticos y abióticos

##### 2.3.1 Resistencia a Mildiú (Peronospora Farinosa)

Resistencia media al Mildiú.

##### 2.3.2 Resistencia a chupadera fungosa

Necesita tratamiento al momento de la siembra en zonas donde se presenta ésta enfermedad.

##### 2.3.3 Resistencia a sequía

Necesita adecuada humedad en la parte superficial del suelo para germinación uniforme y crecimiento inicial, mínimo 20 días. Durante el periodo vegetativo restante presenta resistencia media a sequía, pero no rinde su potencial bajo falta de agua.

#### **2.3.4 Resistencia a salinidad**

Alta. Se tienen experiencias de cultivos bajo riego presurizado con cintas en suelos libres de sales pero con agua de riego de CE 3.2 dS/m con productividad de 4,0 ton/ha.

#### **2.3.5 Ph del Suelo**

Rango óptimo de 5.0 a 8.00. Sensible en suelos con Aluminio. Bajo suelos con mayor acidez y elevado contenido de Aluminio disminuye notablemente su productividad.

#### **2.3.6 Heladas y Granizos**

Sensible a granizadas en etapa inicial de crecimiento. Soporta heladas.

#### **2.3.7 Altas Temperaturas**

Durante el periodo de floración (2°-3° mes) no debería ser mayor a 32°C, por temor a abortar flores.

### **3. Recomendaciones de cultivo**

#### **3.1 Preparación del terreno**

Se requiere de una adecuada preparación del terreno orientada a :

En seco (sierra, riego por lluvias) : obtener suelo desmenuzado, eliminar malezas del campo con preparación anticipada a siembra. Los surcos en zonas secas deben realizarse según curvas de nivel para retener humedad, en zonas húmedas con ligera pendiente.

En Costa bajo riego por gravedad : dar pendiente en campos (bajo cultivos de arroz) para evitar encharcamientos, desmenuzar terrenos, combatir malezas.

En Costa bajo riego presurizado con cintas de riego : desmenuzar terrenos, nivelar terrenos, combatir malezas.

#### **3.2 Epocas de instalación**

En Secano (sierra, riego por lluvias) : de 05 a 04 meses antes del término de lluvias (al término del periodo vegetativo de la planta se debe llegar sin precipitaciones), para evitar cosechar bajo lluvias, pues el grano se mancha e incluso germina en la misma panoja aún no cosechada. En Sierra Norte de Perú la instalación se recomienda a mediados de Enero.

En Costa : considerar como factor limitante las temperaturas mayores a 32°C durante la época de floración pues puede abortar la flor, además bajo altas temperaturas proliferan enfermedades y plagas. No todas las zonas de Costa tienen ésta limitación.

### **3.3 Modo de siembra.**

En seco : Siembra se realiza en forma manual a chorro continuo al fondo del surco, luego se tapa ligeramente con ramas o herramientas manuales. También se usan sembradoras de precisión. Realizar la siembra cuando los terrenos cuenten con humedad suficiente para germinar.

En Costa bajo riego por gravedad : Los suelos de Costa pierden humedad en la capa superficial fácilmente por acción de los rayos solares, y la semilla puede no germinar. En estos casos se debe limpiar con herramientas manuales la zona del surco a sembrar, luego se siembra a chorro continuo y se tapa la semilla con una capa de suelo de 10 mm.. Se puede realizar la siembra también con sembradoras manuales, siempre que la profundidad de siembra no exceda 10 mm y el suelo esté lo suficientemente húmedo.

Otra forma de sembrar es en la costilla del surco o en el lomo del surco, para lo cual previamente se riega el terreno, y con remanente de humedad se siembra. En terrenos arenosos se siembra al fondo de surco, se tapa y luego se siembra, el terreno no compacta y se obtiene germinación uniforme.

El inconveniente es que aplicando riego para germinación en forma paralela germinan las malezas.

En Costa bajo riego presurizado con cintas de riego : utilizan diferentes métodos de siembra : a golpe con botellas cada cierta distancia (5-8 cm), con sembradora manual. Las empresas grandes usan sembradoras de precisión. Luego de sembrado se riega con las cintas lo cual no compacta el terreno y se obtiene una buena germinación.

### **3.4 Densidad de siembra**

Se utiliza una cantidad promedio de 8-12 kg de semilla por ha.

En seco : distanciamiento entre surcos 60-80 cm, ó sistema 5 (x60 cm) x1 (100 cm), lo cual consiste en 01 cama de 6 surcos de 50 cm entre sí y un espacio entre camas de 01 metro, plantas por metro lineal : 15.

Costa bajo riego

En riego por gravedad surcos de 80 cm de ancho, plantas por metro lineal : 15.

En riego presurizado se ensayan diferentes densidades, también en dependencia de la configuración del sistema de riego ya existente. Se tienen densidades en cama de 5 (25 cm entre líneas ) x 1 ( 75 cm libre), 50 cm entre líneas, 1.20 m entre surcos con surco-mellizo, 1.60 entre surcos con surco-mellizo. En todos los casos la cantidad de plantas por metro lineal es de 15.

### **3.5 Fertilización**

Se recomienda trabajarla con un análisis de suelos previo. Se tienen diferentes recomendaciones de acuerdo también al nivel tecnológico a usar. Para un nivel tecnológico medio en Sierra Norte se puede recomendar una dosis de fertilizantes NPK de 200:135:80, Mg : 20 S : 30 Ca : 40 incorporando materia orgánica en mezcla con fertilizantes químicos, para que sirva de búfer y evitar lixiviación de abonos químicos.

La aplicación de la mezcla fertilizante realizar como abono de fondo al momento del surcado en la proporción 35% N, 100% P, 100% K, 100 %Ca (en materia orgánica) 100% S, 100% Mg.

## **3.6 Algunas labores culturales**

### **3.6.1. Raleo**

Actividad orientada a dejar una cantidad optima de plantas por metro lineal. Realizar a los 10-15 días de germinado, después de aplicación preventiva o curativa para Mildiú para evitar difusión de enfermedad.

### **3.6.2. Control de enfermedades y plagas**

Desinfectar la semilla antes de sembrar con productos para chupadera fungosa e insectos. Hacer control preventivo para Mildiú a los 10-15 días de germinado, puede ser con caldo sulfocálcico. En los controles curativos tiene mejor resultado el metalaxil.

Las plagas que puedan presentarse son específicas de la zona, por lo cual no se tiene una recomendación general. En la zona de Jesús en Cajamarca por ejemplo no se registran ataque de plagas a la quinua. En Costa se tienen ataques de hormigas, lepidópteros, Prodiplosis longifila entre otros. El uso inadecuado de pesticidas genera residuos en el producto comercial y éste no puede ser comercializado. Falta información sobre productos no permitidos en quinua.

### **3.6.3. Control de malezas**

Las malezas de hoja angosta se pueden combatir con Clethodim, efectivo principalmente en las etapas iniciales del cultivo. No afecta a la quinua.

En zonas de Costa se cuenta con “caballos aporcadores” los cuales se pueden usar como cultivador para eliminar malezas. La planta de quinua no debe exceder de los 50 cm, se repone de la operación.

### **3.6.4. Control de pájaros**

La siembra en hileras alrededor del campo de quinua con otros cultivos como trigo, cebada o arveja atrae a las aves más que el grano de quinua, se puede usar como barrera.

Es muy apetecible por los pájaros.

## **4. Productividad**

Estará condicionada por el nivel tecnológico que se emplee y por los factores limitantes (agua en sierra, Ph del suelo)

Con tecnología media en Sierra y Costa se reportan cosechas de 2,50 ton/ha, con tecnología alta en Costa se obtienen cosechas de 5,0 – 5,50 ton./ha.