



Quinua

FICHA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA

Chenopodium quinoa Willd.

1. Generalidades

La quinua es un grano de alto valor nutritivo para el ser humano, tiene una adaptabilidad a diferentes pisos agroecológicos; sin embargo existe un alto grado de riesgo debido a factores climáticos adversos como la sequía, helada, vientos y granizo. Este cultivo es tolerante a distintos rangos de temperatura y humedad relativa, su eficiencia en el uso del agua permite obtener rendimientos de grano aceptable, aun con bajas precipitaciones (Gómez y Aguilar 2016).

2. Requerimientos climáticos

Temperatura: La temperatura para el desarrollo óptimo del cultivo está alrededor de 15 °C a 25°C (Gómez y Aguilar 2016). Resiste hasta - 8°C (Mujica et al., 2001); sin embargo, en las fases susceptibles como la floración y llenado de grano resiste hasta - 1°C (Lescano, 1994), con temperaturas mayores a 38°C produce aborto de flores impidiendo así la formación de grano (Mujica et al., 2001).

Precipitación-Humedad: El rango de precipitación óptima es de 500 a 800 mm, asimismo se considera una precipitación de 60 a 100 mm para su establecimiento. En cuanto a la humedad relativa el cultivo se desarrolla favorablemente con 40 % en el altiplano y hasta 100 % en la costa, considerando esta alta humedad relativa en los meses de mayor desarrollo (enero y febrero) (Gómez y Aguilar 2016).

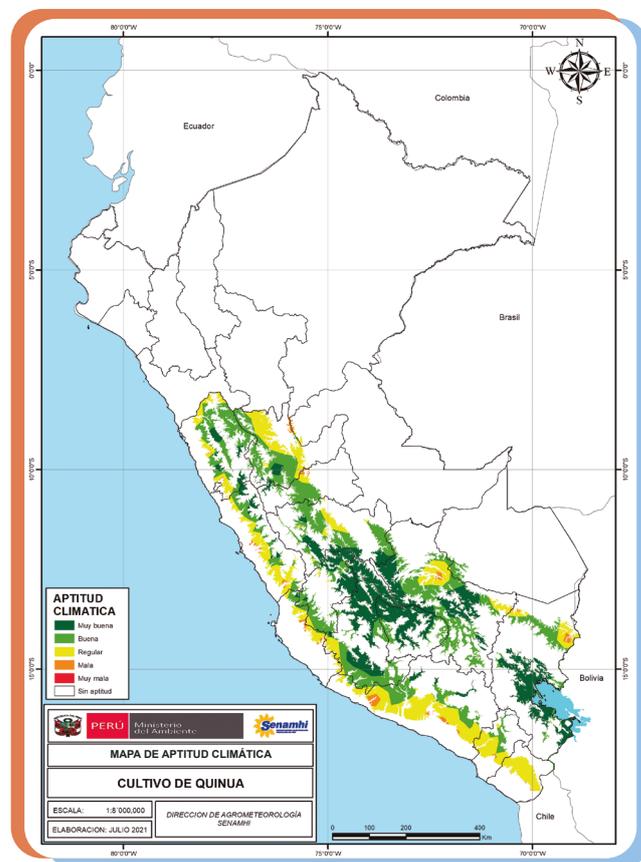
Radiación: El promedio anual de radiación global en la superficie del suelo o vegetación en Puno asciende a 462 cal/cm²/día; mientras que, en zonas costeras como en Arequipa alcanza a 510 cal/cm²/día considerando que una radiación global elevada favorece una fotosíntesis intensa y una producción vegetal óptima (Mujica et al., 2001). Asimismo, la alta iluminación es favorable para el cultivo de la quinua, debido a que contribuye a una mayor actividad fotosintética (García, 1991).

Fotoperiodo: El cultivo prospera adecuadamente con 12 horas de luz diarias en el hemisferio sur sobre todo en el Altiplano, esto permite inducir la floración y maduración de los granos; mientras que, en el hemisferio norte y zonas australes prospera en forma adecuada con 14 horas de luz diarias (Mujica et al., 2001).

Altitud: La altitud óptima para la quinua cultivada en valles se extiende desde 2000 hasta 3400 m s.n.m. y en el Altiplano desde 3800 hasta 4000 m s.n.m.; en general, el mejor desarrollo del cultivo se obtiene entre los 2800 hasta 3900 m s.n.m. para la zona andina (Mujica et al., 2001).

3. Mapa de aptitud climática

Es uno de los cultivos con mayor capacidad de adaptación y resistencia-tolerancia a eventos climáticos extremos. Se siembra principalmente en la región andina central y sur, lo que genera condiciones ambientales con buena y muy buena aptitud climática. Por el contrario, en las zonas con mayor humedad (vertiente oriental) y valles interandinos cálidos (vertiente occidental), su escasa tolerancia al exceso de humedad y la presión de plagas y enfermedades afectan significativamente su producción (aptitud regular a muy mala).



La aptitud climática se estimó en función de las variables de temperatura y precipitación.

Requerimientos edáficos



40 a 60 cm
(FAO, 1994)



Franco Franco - Arcilloso Franco - Arenoso
(INIA, 2013)



5,5 a 7,8
(INIA, 2013)



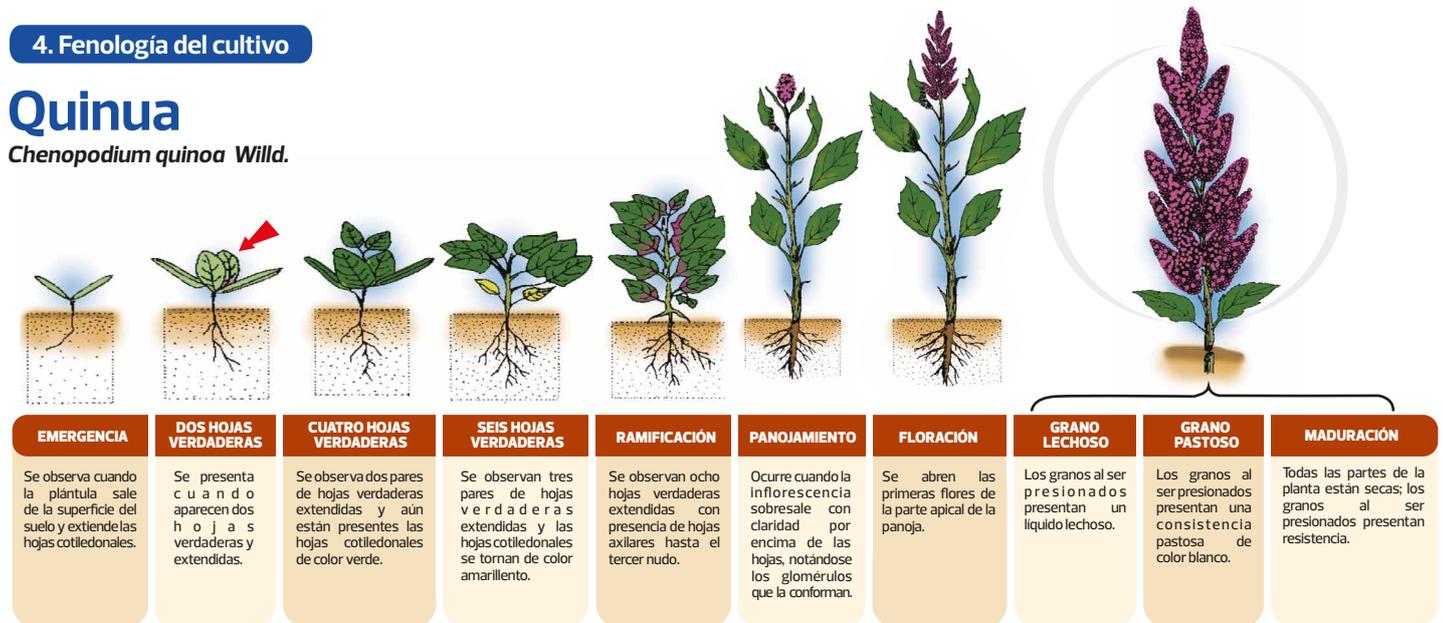
Buen drenaje, no tolera encharcamiento
(Doorenbos y Kassam, 1979)

Mapa de aptitud climática: **Quinua**

4. Fenología del cultivo

Quinua

Chenopodium quinoa Willd.

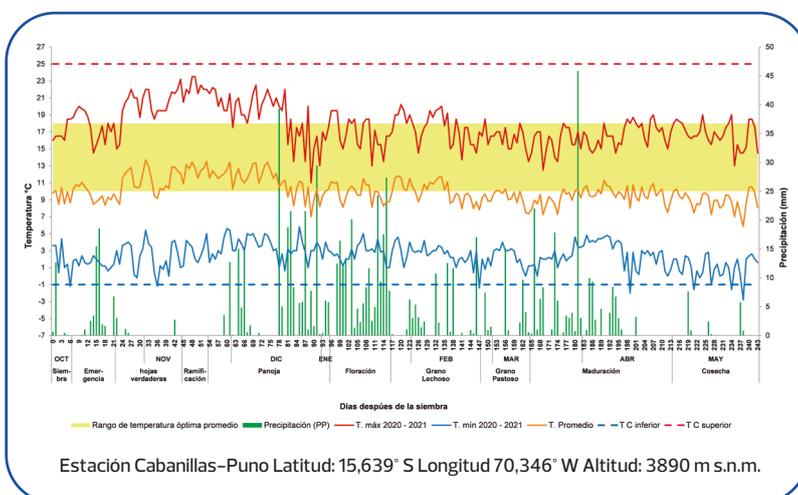


5. Condiciones climáticas y fenológicas del cultivo

Condiciones climáticas observadas para la quinua (Variedad Kankolla) en la localidad de Cabanillas-Puno.

Variables Meteorológicas	FASES FENOLÓGICAS										
	EMERGENCIA	DOS HOJAS VERDADERAS	CUATRO HOJAS VERDADERAS	SEIS HOJAS VERDADERAS	RAMIFICACIÓN	PANOJA	FLORACIÓN	GRANO LECHOSO	GRANO PASTOSO	MADURACIÓN	TOTAL DE CAMPAÑA AGRÍCOLA
Días calendario/fase fenológica	9	12	8	10	14	31	18	29	14	15	160
Temperatura máxima promedio (°C)/ fase fenológica	17	18	19	18	17	16	16	16	15	16	16,9
Temperatura mínima promedio (°C)/ fase fenológica	3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4,2
Temperatura promedio (°C)/ fase fenológica	10	11	11	11	11	10	11	10	10	10	10,4
Precipitación (mm) / fase fenológica	18	17	15	33	66	141	103	136	124	30	682,7
Precipitación acumulada (mm) / fase fenológica	18	34	50	84	150	290	394	529	653	443	682,7
Grados días (°C)/fase fenológica (T° base: -1°C)	115	139	101	113	162	353	202	329	154	158	1825,8
Grados días acumulados (°C)/fase fenológica (T° base: -1°C)	115	255	356	448	430	983	1185	1514	1648	1826	1825,8

Estación Cabanillas-Puno Latitud: 15,639° S Longitud 70,346° W Altitud: 3890 m s.n.m.



5.1 Distribución temporal de lluvias, temperaturas y fenología del cultivo

Condiciones termopluviométricas observadas en el desarrollo fenológico de la quinua (Variedad Kankolla) en la localidad de Cabanillas-Puno durante la campaña agrícola del 2020-2021.



Escanea la Referencia bibliográfica

O entra al link: <https://bit.ly/2XWFW9R> y revisa el conjunto de referencias sobre las publicaciones

Quinoa

FICHA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA

Chenopodium quinoa Willd.

Referencia bibliográfica

- Gómez L., Aguilar E. 2016. Guía del cultivo de la quinoa. FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima Perú. <http://www.fao.org/3/i5374s/i5374s.pdf>
- García M. 1991. Análisis del comportamiento hídrico de dos variedades de quinoa frente a la sequía. Tesis Ing. Agr. La Paz, Bolivia. Facultad de Agronomía, UMSA. 32 – 119 pp.
- INIA. 2013. QUINUA SALCEDO INIA. INIA
- Lescano, R. 1994. Genética y Mejoramiento de Cultivos andinos. Convenio INADE/PELT-COTESU. La Paz, Bolivia.
- Mujica, A., Jacobsen, S., E., Izquierdo, J. y Marathee, J. 2001 Quinoa (*Chenopodium quinoa Willd*) Ancestral Cultivo Andino, Alimento del Presente y Futuro. Capítulo 2: Agronomía del Cultivo de la Quinoa. FAO. Santiago - Chile. <https://www.ciq.org.bo/images/recursosInformacion/repositorioDigital/16%20LIBRO%20Quinoa-ancestral-cultivo-de-los-andes-r-miranda.pdf>
- Tapia, M. E. y A.M. Fries. 2007. Guía de campo de los cultivos andinos. FAO y ANPE. Lima.
- Senamhi. 2017 . Manual de Observaciones Fenológicas. Senamhi. Revisado en <https://hdl.handle.net/20.500.12542/272>

