

## RESUMEN

Autor [Alvarez Vasquez, C.P.](#)  
Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Facultad de Agronomía](#)  
Título **Rendimiento y crecimiento de cuatro variedades de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) bajo tres densidades de siembra en riego por goteo**  
Impreso Lima : UNALM, 2019

### Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	<a href="#">F01. A498 - T</a>	USO EN SALA
Descripción	128 p. : 25 fig., 39 cuadros, 46 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Ing Agr)	
Bibliografía	Facultad : Agronomía	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	<a href="#">CHENOPODIUM QUINOA</a> <a href="#">ENSAYOS DE VARIEDADES</a> <a href="#">MANEJO DEL CULTIVO</a> <a href="#">ESPACIAMIENTO</a> <a href="#">RIEGO POR GOTEO</a> <a href="#">CARACTERISTICAS AGRONOMICAS</a> <a href="#">CRECIMIENTO</a> <a href="#">RENDIMIENTO DE CULTIVOS</a> <a href="#">EXPERIMENTACION EN CAMPO</a> <a href="#">EVALUACION</a> <a href="#">PERU</a> <a href="#">QUINUA</a> <a href="#">DENSIDAD DE SIEMBRA</a> <a href="#">COSTA CENTRAL</a> <a href="#">LA MOLINA (DIST)</a>	
Nº estándar	PE2019000240 B / M EUV F01; F06	

La fase de campo del experimento se llevó a cabo en la Unidad de Riegos del Departamento Académico de Suelos de la Universidad Agraria La Molina entre los meses de setiembre del 2013 a febrero del 2014. El objetivo fue estudiar tres densidades de siembra (D1: 100,000 plantas/ha, D2: 150,000 plantas/ha y D3: 200,000 plantas/ha.) en el rendimiento, sus componentes, variables de crecimiento, parámetros agronómicos, calidad de grano y realizar el análisis agro económico en cuatro variedades de quinua; La Molina 89, Salcedo INIA, Negra Collana y Pasankalla; bajo riego localizado por goteo. El diseño estadístico fue de parcelas divididas. Las cuatro variedades de quinua en estudio fueron asignadas aleatoriamente a nivel de las subparcelas dentro de cada parcela completa. Las densidades de siembra fueron asignadas aleatoriamente a nivel de parcelas dentro de cada bloque, con cuatro repeticiones. Los resultados del experimento indican que los efectos de interacción entre variedades de quinua y densidades de siembra son altamente significativos para el rendimiento comercial, rendimiento por panoja y el peso de mil granos. El mayor rendimiento comercial de quinua se presenta con la variedad La Molina 89 a la densidad de 200,000 plantas/ha con 5,288 kg/ha de grano quinua, y el rendimiento menor en la variedad Pasankalla a la densidad de 100,000 plantas/ha con 444 kg/ha, similar a la variedad Negra Collana, con diferencias porcentuales de 1,190%. Asimismo, Salcedo INIA con rendimientos de 1,491 kg/ha presenta diferencias del 354.6% respecto de La Molina 89, pero supera en 259.3% a Pasankalla y Negra Collana. Las variables de crecimiento altura de planta, diámetro de panoja, área foliar, materia seca y sus componentes hojas, tallos y panoja presentaron efectos de interacción, Variedad x Densidad altamente significativos. Solo la longitud de panoja presentó diferencias significativas para la interacción de factores. La Molina 89 a la densidad de 100,000 plantas/ha presentó el mayor diámetro de panoja, la mayor altura de planta, la mayor área foliar y la mayor materia seca total, a diferencia de Salcedo INIA, Pasankalla y Negra Collana que presentaron los menor valores a 200,000 plantas/ha. De otro lado, los componentes de calidad, humedad de grano, porcentaje de saponinas y granulometría

presentaron efectos altamente significativos para la interacción Variedad x Densidad. En cambio, el porcentaje de proteínas solo presenta alta significación estadística para Variedades de Quinoa. Pasankalla se caracteriza por presentar el mayor porcentaje de granos de 1.4 mm. El menor valor caracteriza a Negra Collana. Asimismo, los mayores valores en el porcentaje de proteínas caracterizo a la variedad Salcedo INIA (14.1%) y a La Molina 89 (14.0%). Los menores porcentajes en Pasankalla (11.3%) y Negra Collana (11.4%). Bajo las condiciones del ensayo, La Molina 89 presentó la más elevada eficiencia de uso de agua (EUA) con 0.88 kg de grano quinoa por m<sup>3</sup> de agua aplicado y las variedades Negra Collana y Pasankalla el menor Índice de cosecha (IC) con 8.7% y 8.9% respectivamente. En general, se presentó un bajo índice de área foliar (IAF) de 0.48 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> y un alto coeficiente de transpiración (CT) 440.2 l/kg. El análisis agroeconómico indica que el mayor Índice de rentabilidad (117.6%) se presentó en la variedad La Molina 89 a la densidad de 200,000 plantas/ha. Para las variedades Salcedo INIA, Pasankalla y Negra Collana sus índices de rentabilidad fueron negativos.

## Abstract

The field phase of the experiment was carried out in the Irrigation Unit of the Soil Academic Department of the La Molina Agrarian University between the months of september 2013 to february 2014. The objective was to study three planting densities (D1: 100,000 plants/ha, D2: 150,000 plants/ha and D3: 200,000 plants/ha.) In the yield, its components, growth variables, agronomic parameters, grain quality and perform the agro-economic analysis in four varieties of quinoa; La Molina 89, Salcedo INIA, Negra Collana and Pasankalla; under drip localized irrigation. The statistical design was of divided plots. The four varieties of quinoa under study were randomly assigned at the level of the subplots within each complete plot. Seeding densities were randomly assigned at the level of plots within each block, with four repetitions. The results of the experiment indicate that the interaction effects between quinoa varieties and planting densities are highly significant for commercial yield, yield per panicle and thousand grain weight. The highest commercial yield of quinoa occurs with the variety La Molina 89 at the density of 200,000 plants/ha with 5,288 kg/ha of quinoa grain, and the lower yield in the Pasankalla variety at the density of 100,000 plants/ha with 444 kg/ha, similar to the Negra Collana variety, with percentage differences of 1.190%. In addition, Salcedo INIA, with yields of 1,491 kg/ha presented differences of 354.6% with respect to La Molina 89, but exceeded Pasankalla and Negra Collana by 259.3%. The growth variables of plant height, panicle diameter, foliar area, dry matter and its components leaves, stems and panicle had highly significant interaction effects, Variety x Density. Only panicle length showed significant differences for the interaction of factors. La Molina 89 at the density of 100,000 plants/ha had the largest panicle diameter, the highest plant height, the largest leaf area and the highest total dry matter, unlike Salcedo INIA, Pasankalla and Negra Collana that presented the lowest values to 200,000 plants/ha. On the other hand, the components of quality, humidity of grain, percentage of saponins and granulometry presented highly significant effect for the interaction Variety x Density. In contrast, the percentage of proteins only presents high statistical significance for Quinoa Varieties. Pasankalla is characterized by having the highest percentage of grains of 1.4 mm. The lowest value characterizes Negra Collana. Likewise, the highest values in the percentage of proteins characterized the variety Salcedo INIA (14.1%) and La Molina 89 (14.0%). The lowest percentages in Pasankalla (11.3%) and Negra Collana (11.4%). Under the conditions of the trial, La Molina 89 presented the highest water use efficiency (EUA) with 0.88 kg of quinoa grain per m<sup>3</sup> of water applied and the Negra Collana and Pasankalla varieties the lowest Harvest Index (CI) with 8.7% and 8.9% respectively. In general, there was a low leaf area index (LAI) of 0.48 m<sup>2</sup> / m<sup>2</sup> and a high transpiration coefficient (CT) of 440.2 l / kg. The agroeconomic analysis indicates that the highest profitability index (117.6%) was presented in the La Molina 89 variety at a density of 200,000 plants /ha. For the Salcedo INIA, Pasankalla and Negra Collana varieties, their profitability indices were negative.