

# Análisis comparativo del contenido de clorofila en 35 morfotipos de lisas (*Ullucus tuberosus* Caldas) en 3 Comunidades Altoandinas de Písaq (Calca, Cusco)

Máximo Américo CHACÓN<sup>1</sup>, Nelson CAHUANA<sup>2</sup>, Raúl BLAS<sup>3</sup>, Jean Pierre BAUDOIN<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Cusco Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, (UNSAAC), Cusco, Perú;

<sup>3</sup>Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima, Perú; <sup>4</sup>Université de Liège, Bélgica

<sup>1</sup> [americochacon@hotmail.com](mailto:americochacon@hotmail.com), <sup>2</sup> [nelbyso@hotmail.com](mailto:nelbyso@hotmail.com), <sup>3</sup> [rblas@lamolina.edu.pe](mailto:rblas@lamolina.edu.pe), Jean-Pierre.Baudoin@ulg.ac.be

## Resumen

Se evaluaron 35 morfotipos de lisas (*Ullucus tuberosus* Caldas) en 3 comunidades altoandinas del Cusco, en 3 épocas fenológicas: desarrollo reproductivo, tuberización y madurez fisiológica; tomando hojas del tercio superior, medio e inferior de la planta. Se determinó que el tercio superior y la época fenológica de tuberización son las que presentan mayor contenido de clorofila.

## Abstract

Thirty five *Ullucus tuberosus* morphotypes from 3 highland peasant communities of Cusco were evaluated in 3 phenological stages: reproductive development, tuberization and physiological maturity; sampling leaves from the upper, half and lower thirds of the plant. It was determined that the upper third and the tuberization phenological stage had the highest chlorophyll content.

## INTRODUCCIÓN

El olluco o lisa (*Ullucus tuberosus* Caldas) es una especie nativa cultivada en la región alto-andina, ya que constituye uno de los alimentos básicos del poblador de esta región en mérito a su valor nutritivo reflejado entre otras en su alto contenido de proteínas. Las lisas son tubérculos que han adquirido una gran adaptabilidad a diferentes pisos ecológicos, lo que ha generado una gran variabilidad genética dentro de esta especie. En este estudio se enfoca sobre las actividades fisiológicas de esta planta en el contenido de clorofila de las estructuras foliares y como éstas varían en los diferentes morfotipos. Para ello, se ha elegido las comunidades campesinas de Amaru, Paru-Paru y Viacha, pertenecientes al distrito de Písaq en la provincia de Calca, departamento del Cusco, debido a que estas comunidades aún conservan la variabilidad genética de este cultivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Elección del material biológico.** Se procedió a una colecta general del cultivar en las 3 comunidades campesinas, de acuerdo a sus características agronómicas y beneficios agrícolas que tiene para el agricultor.

**Caracterización y evaluación morfológica.** Se realizó la caracterización morfológica utilizando los descriptores establecidos por el IPGRI, tomando en cuenta 28 caracteres. Se realizó un análisis multivariado, que determinó 35 morfotipos.

## Evaluación del contenido de clorofila.

Se evaluó el contenido de clorofila de las hojas de lisas en campo, usando un instrumento medidor de clorofila (SPAD-502), en aquellas con las mejores características morfológicas (vigor y desarrollo), a tres niveles en cada planta: tercio superior, tercio medio y tercio inferior. Se realizaron 6 mediciones por hoja, en 5 diferentes hojas por tercio con 3 repeticiones por tratamiento (morfotipo), las mediciones se realizaron en 3 épocas fenológicas: desarrollo reproductivo, tuberización y madurez fisiológica.

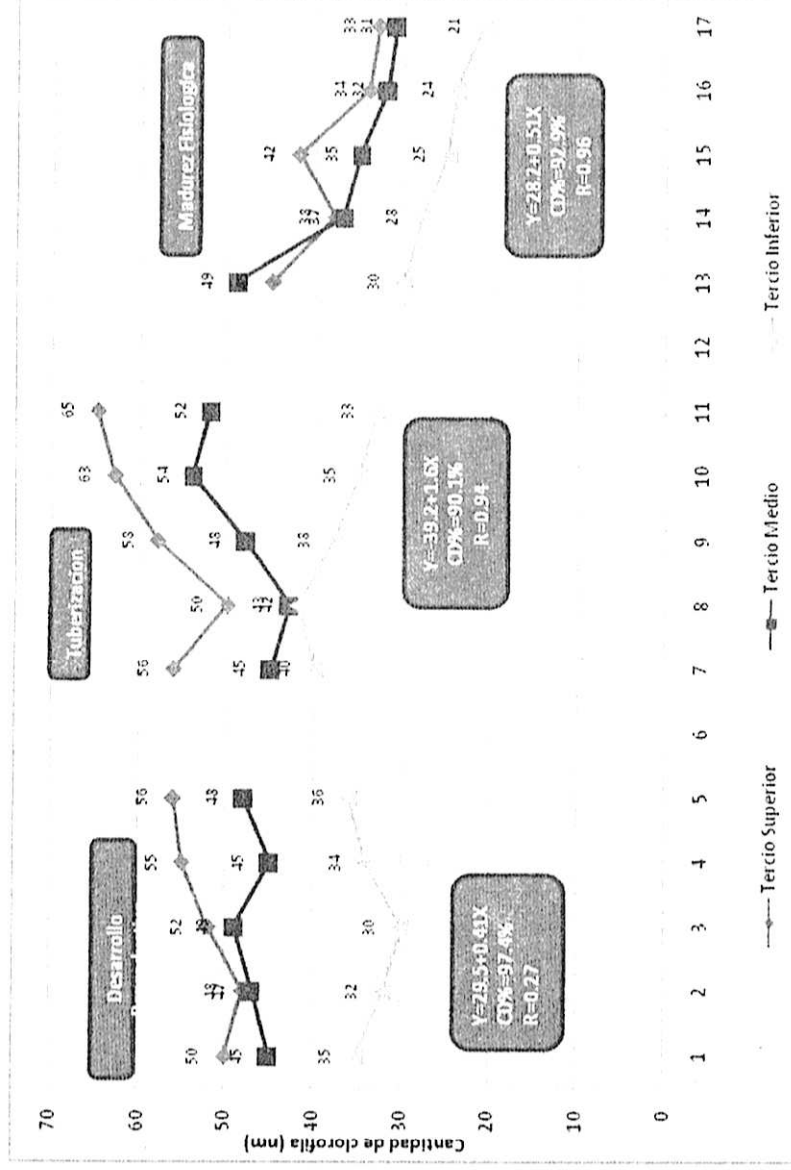
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del análisis de varianza se distingue que el contenido de clorofila promedio de las hojas de lisas varía en cada tercio de la planta. Así mismo, se determinó que existen diferencias estadísticas en el contenido promedio de clorofila de

las hojas de lisas cuando se agrupan por morfotipos. La prueba estadística también establece los valores contenido de clorofila de 55.5, 51.1 y 42.1 nm para el tercio superior, medio e inferior, respectivamente.

Del mismo modo, existen diferencias en el contenido promedio de clorofila cuando los tratamientos se evalúan en diferentes épocas fenológicas. Así mismo, se establece valores promedios de contenido de clorofila para las épocas fenológicas de desarrollo reproductivo, tuberización y madurez fisiológica de 52.8, 57.2 y 45.8 nm, respectivamente. Se determinó que el morfotipo 5 de la comunidad de Viacha (VI-060, VI-092) es el que mayor contenido de clorofila presenta y el morfotipo 1 de la comunidad de Paru-Paru (PA-276) es el que presenta menor contenido de clorofila (Fig. 1).

Fig. 1. Contenido de clorofila en hojas de *Ollivus tuberosus* según época fenológica.



## CONCLUSIONES

Se ha determinado que existen diferencias significativas en el contenido de clorofila, en los 35 morfotipos de lisas evaluados en las comunidades campesinas de Amaru, Paru-Paru y Viacha del distrito de Písaq-Calca. Se encontró que el tercio superior es el que presenta mayor contenido de clorofila, seguido del tercio medio y tercio inferior. Así mismo, se establece que la época fenológica de tuberización es estadísticamente superior en contenido de clorofila seguido de la época de desarrollo reproductivo y madurez fisiológica, a 95% de nivel de confianza, para las comunidades de Amaru, Paru-Paru y Viacha.