

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**“MORFOLOGÍA Y METODOLOGÍA PARA LA  
DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD EN SEMILLAS  
DE AGUAYMANTO (*Physalis peruviana* L.)”**

Presentada por:

**KAREN EVELYN HUAMAN CAPCHA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO**

Lima - Perú

2018

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

## FACULTAD DE AGRONOMÍA

### “MORFOLOGÍA Y METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD EN SEMILLAS DE AGUAYMANTO (*Physalis peruviana* L.)”

Presentada por:

KAREN EVELYN HUAMAN CAPCHA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
INGENIERO AGRÓNOMO

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

.....  
Ing. M. S. Andrés Casas Díaz  
**PRESIDENTE**

.....  
Ing. Mg. Sc. Cecilia Figueroa Serrudo  
**ASESORA**

.....  
Ing. Mg. Sc. Luis Beingolea Peña  
**MIEMBRO**

.....  
Dr. Hugo Soplín Villacorta  
**MIEMBRO**

Lima – Perú

2018

## RESUMEN

El aguaymanto (*Physalis peruviana* L.) es una especie originaria del Perú, cuya producción se ha incrementado en los últimos años, así como su exportación. Por ello es necesario incrementar la productividad y uno de los factores decisivos es la calidad de semilla, aunque existe poca investigación al respecto, ya que esta especie inicialmente se encontró en estado silvestre, así que fue necesario hacer una descripción morfológica.

La calidad de semilla se refleja en el poder germinativo y viabilidad principalmente, estos parámetros se analizan en diferentes métodos de ensayo como la prueba de viabilidad aplicando el cloruro 2, 3, 5 trifenil tetrazolio es el más usado por su efectividad y rapidez. Ya que el poder germinativo está relacionado con la viabilidad de las semillas, se tomó como referencia el resultado del ensayo de germinación previo.

Se tomaron semillas de aguaymanto eco-tipo colombiano del campo de cultivo que se encuentra en la Universidad Nacional Agraria La Molina. Se realizó un estudio de las características internas, externas de la semilla y composición histoquímica del endospermo de la semilla. Se concluyó que la semilla de *Physalis peruviana* es completa, posee episperma, endospermo y embrión. El embrión es dicotiledonar y cilíndricamente curvo rodeado por el endospermo, cuya principal sustancia de reserva son los lípidos.

Luego se realizó el ensayo de germinación de cuatro repeticiones de 100 semillas cada una, donde resultó que las semillas de aguaymanto tuvieron un 99% de germinación.

La prueba de viabilidad consistió en determinar el mejor método tomando en cuenta el ensayo de germinación; se analizaron dos factores: Tiempo de humidificación y tiempo de inmersión en tetrazolio con cuatro niveles (0, 8, 13 y 18 horas) y tres niveles (4, 8 y 12 horas) respectivamente. Estos parámetros fueron analizados con un Diseño Completamente al Azar en un arreglo factorial 4x3 con el respectivo análisis de varianza (ANVA) y para la comparación de medias se empleó la prueba de Tukey al 0.05.

Se obtuvo como mejor método, un tiempo de tinción de 12 horas de semillas embebidas por más de 13 horas, donde el porcentaje de viabilidad de 100% fue constante, esto comprueba que el tiempo de tinción correcto para *Physalis peruviana* es de 13 horas, ya que el ensayo en tetrazolio es una prueba directa que debe ser lo más rápida posible con un alto grado de confiabilidad.

**Palabras clave:** *Physalis peruviana*, morfología, histoquímica, germinación, viabilidad.

## ABSTRACT

The aguaymanto (*Physalis peruviana* L.) is a species native to Peru, whose production has increased in recent years, as well as its export. Therefore, it is necessary to increase productivity and one of the decisive factors is seed quality, although there is little research on this, since this species was initially found in the wild, so it was necessary to make a morphological description.

The quality of seed is reflected in the germinative power and viability mainly, these parameters are analyzed in different test methods as the viability test by applying chloride 2, 3, 5-triphenyl tetrazolium is the most used for its effectiveness and speed. Since the germinative power is related to the viability of the seeds, the result of the previous germination test was taken as reference.

Seeds of Colombian eco-type aguaymanto were taken from the field of cultivation found at the National Agrarian University La Molina. A study was made of the internal, external characteristics of the seed and histochemical composition of the endosperm of the seed. It was concluded that the *Physalis peruviana* seed is complete, possesses epispem, endosperm and embryo. The embryo is dicotyledon and cylindrically curved surrounded by the endosperm, whose main reserve substance are lipids.

Then the germination test of four repetitions of 100 seeds each was carried out, where it turned out that the seeds of aguaymanto had 99% of germination.

The feasibility test consisted in determining the best method taking into account the germination test; Two factors were analyzed: Humidification time and tetrazolium immersion time with four levels (0, 8, 13 and 18 hours) and three levels (4, 8 and 12 hours) respectively. These parameters were analyzed with a Completely Random Design in a 4x3 factorial arrangement with the respective analysis of variance (ANVA) and for the comparison of means, the Tukey test was used at 0.05.

It was obtained as best method, a time of staining of 12 hours of seeds embedded for more than 13 hours, where the percentage of viability of 100% was constant, this proves that the correct staining time for *Physalis peruviana* is 13 hours, since that the tetrazolium test is a direct test that should be as fast as possible with a high degree of reliability.

**Key words:** *Physalis peruviana*, morphology, histochemistry, germination, viability.