

# PRODUCCIÓN DE SEMILLA SEXUAL DE CEBOLLA (*Allium cepa* L) VARIEDAD LIBERTAD A PARTIR DE BULBOS

SEXUAL SEED SEED PRODUCTION (*Allium cepa* L) VARIETY FREEDOM FROM BULBS

**Meza Norkys Marilyn<sup>1</sup> y Agüero Bolivia<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) Lara-Venezuela.

## Resumen

La cebolla es una especie hortícola que se produce por semillas y completa su ciclo en dos años. En condiciones normales, la floración se produce el segundo año de cultivo, cuando se hace la plantación de bulbos es una planta bianual que necesita que bajas temperaturas induzcan la diferenciación de las yemas florales para pasar de la fase vegetativa a la reproductiva y finalmente producir el cuajado de la semilla. El objetivo de esta investigación fue estudiar el proceso de producción de semilla sexual de bulbos vernalizados. Una vez finalizado el proceso de vernalización los bulbos fueron sembrado bajo las condiciones del campo experimental Las Cuibas del INIA Lara ubicado a 09°48'40" N y 69°32'35" W, con altitud de 1648 msnm, con temperaturas que oscilaron entre 22,15 °C máx. y 14,95 °C min, y precipitación de 1190,1mm.

Una vez sembrados y desarrollados los bulbos se evaluaron el inicio de la floración el cual fue contado desde el inicio de la siembra, el número de umbelas y de flores por umbela determinado por conteo en 300 bulbos seleccionadas al azar y en las semillas se evaluó el número y el peso de las semillas por umbelas. El inicio de la floración ocurrió los 32 días después de la siembra, El número de inflorescencia en promedio de cada bulbo sembrado fue de dos, Las inflorescencias de tipo umbela produjeron entre 200 y 250 flores de color blanco y poseían en promedio de 3 semillas, están alcanzaron la madures a los 90 días después de la siembra. Cada umbela produjo 750 semillas en promedio que pesaron 1,6 g. El peso de 1000 semillas fue de 2,7 g.

**Palabras clave:** *Allium cepa*, bulbos, cebolla, semilla, producción.

**Recibido:** 26-09-2024 / **Aprobado:** 20/01/2025

## Abstract

Onion is a horticultural species that is produced by seeds and completes its cycle in two years. Under normal conditions, flowering occurs the second year of cultivation, when planting bulbs is a bi-annual plant that needs low temperatures to induce differentiation of flower buds to pass from the vegetative to the reproductive phase and finally produce the Seed curd. The objective of this research was to study the process of producing sexual seeds from vernalized bulbs. Once the vernalization process was completed, the bulbs were sown under the conditions of the INIA Las Cuibas experimental field, located at 09°48'40 " N and 69°32'35 " W, with an altitude of 1648 meters above sea level, with temperatures ranging from 22.15 ° C max. and 14.95 ° C min, and precipitation of 1190.1mm. Once the bulbs were sown and developed, the beginning of flowering was evaluated, which was counted from the beginning of planting, the number of umbels and flowers per umbel determined by counting in 300 randomly selected bulbs and in the seeds the number and weight of seeds by umbels. The beginning of flowering occurred 32 days after sowing, The average number of inflorescence of each sown bulb was two, The umbel type inflorescences produced between 200 and 250 white flowers and had on average a 3 seeds, They are mature at 90 days after sowing. Each umbel produced an average of 750 seeds weighing 1.36 g. The weight of 1000 seeds was 2.27 g.

**Keywords:** *Swietenia macrophylla*, growth models, absolute growth rate, Gompertz, Logistics.

### Autores:

Meza Norkys Marilyn, Dra. en Ciencias Agrarias, Universidad del Zulia Venezuela. Profesional de investigación Nivel 8-5 perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, estado Lara. Fitomejoradora en el rubro papa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1256-9718>. e-mail: [norkysmeza@gmail.com](mailto:norkysmeza@gmail.com)

Agüero Bolivia, MSc. Desarrollo sustentable en territorios rurales. Profesional de la investigación en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, estado Lara. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1437-519X>

## Introducción

En Venezuela un país tropical tiene un gran potencial para la producción de cebolla, siendo el valle de Quibor en el estado Lara y sus alrededores bajo un clima semiárido un área hortícola muy importante, la cual aún hoy en día se mantiene como el mayor productor de cebolla en el país (Rodríguez et al, 1998: 34). Sin embargo, a pesar de la importancia de este cultivo a nivel nacional, existe poca investigación sobre la producción de semilla sexual de cebolla bajo condiciones de campo.

La cebolla es una especie hortícola que se produce por semillas y completa su ciclo en dos años. En condiciones normales, la floración se produce el segundo año de cultivo, es decir, cuando se hace la plantación de bulbos, es una planta bianual que necesita que bajas temperaturas induzcan la diferenciación de las yemas florales para pasar de la fase vegetativa a la reproductiva y finalmente producir el cuajado de la semilla.

En la cebolla se distinguen cuatro etapas durante el desarrollo floral: la correspondiente al período juvenil, la etapa de diferenciación floral (que requiere vernalización), (Wickramasinghe et al.2000), la aparición de la inflorescencia y el desarrollo del escapo. Cada una de estas etapas está influenciada de diferente modo por las condiciones ambientales e intrínsecas de la planta.

La exposición a las temperaturas de vernalización puede tener lugar en las plantas no bulbificadas en vías de crecimiento, en los bulbos en conservación o en los bulbos replantados en el campo. El período de vernalización recomendado se sitúa entre 90 y 120 días, dependiendo de la mayor o menor exigencia de cada cultivar, ya que existe interacción entre cultivar y tiempo de vernalización de los bulbos (Vilaro, 2003: 26). Por lo antes planteado en esta investigación se estudió la producción de semilla sexual de la cebolla variedad Libertad.

## Materiales y métodos

### Producción de los bulbos madres

Los bulbos madres fueron obtenidos de la siembra de la semilla sexual realizada en el Cují Estado Lara. Estos se caracterizaron de acuerdo al tamaño y peso y fueron colocados en cestas y sometidos a proceso de vernalización bajo condiciones del frigorífico de Quibor durante tres meses a temperaturas que variación entre 3 y 12°C. Del total de los bulbos fueron seleccionados 8000, dejando aquellos que midieron entre 5 y 7 cm de diámetro y con la forma y color característicos de la variedad Libertad, y los que estaban exentos de plagas y enfermedades y con el cuello cerrado. Figura 1. Esta metodología se basó siguiendo las sugerencias de De la Fé Montenegro y Cárdenas (2014).



**Figura 1.** Bulbos de cebolla de la variedad Libertad, con el tamaño apropiado, forma y color característicos de la variedad, sano y con el cuello poco ancho y cerrado.

**Fuente:** Elaboración de autores

### Plantación de los bulbos madres.

Una vez finalizado el proceso de vernalización los bulbos fueron sembrado bajo las condiciones del campo experimental Las Cuibas del INIA. Lara ubicado a 09°48'40" N y 69°32'35" W, con altitud de 1648 msnm, con temperaturas que oscilaron entre 22,15 °C Máx. y 14,95 °C Min, y precipitación de 1190,1 mm.

El ensayo se realizó en cantero y los bulbos se plantaron en surcos distanciados a 0,30 x 0,40 m, tapando someramente la cebolla. El área total de siembra fue de 226 m<sup>2</sup>. Después de la siembra, las prácticas culturales de riego, fertilización y plaguicidas fueron realizadas bajo el manejo convencional usado en la producción de cebolla. El sistema de riego utilizado fue por goteo (3 cintas superficiales en

canteros de 1,5 m de ancho y una separación entre emisores de 30 cm). Figura 2

Una vez sembrados y desarrollados los bulbos se evaluaron el inicio de la floración el cual fue contado desde el inicio de la siembra, el número de umbelas y de flores por umbela determinado por conteo en 300 bulbos seleccionados al azar y en las semillas se evaluó el número y el peso de las semillas por umbelas.



**Figura 2.** Siembra y desarrollo de los bulbos de cebolla variedad Libertad.  
Fuente: Elaboración de autores.

## Resultados y discusión

El inicio de la floración ocurrió los 32 días después de la siembra, cada bulbo se dividió en promedio en tres, de los cuales solo dos produjeron inflorescencia. El número de inflorescencia en promedio de cada bulbo sembrado fue de dos, resultados similares fueron encontrados por (Thomazelli et al, 2000:3) al evaluar la producción de semilla en tres variedades de cebolla.

Las inflorescencias de tipo umbela produjeron entre 200 y 250 flores de color blanco y poseían en promedio entre 3 semillas, están alcanzaron la madures a los 90 días después de la siembra Figura 3. Tascon, (2012:7), al evaluar la variedad de cebolla Caribe 71 encontró que cada umbela producía en promedio 130 a 209 flores, valores inferiores a los encontrados en esta investigación, sin embargo, el número de semilla por flor fue superior, ya que cada flor produjo en promedio entre 4 y 6 semillas.



**Figura 3.** Momento en que se inicia el tiempo de cosecha de las umbelas.

**Fuente:** elaboración de autores

El mejor momento para la cosecha se produjo cuando la flor adquirió una tonalidad verde pálido, casi beis, y se hacen visibles alrededor las semillas. Figura 4



**Figura 4.** Umbelas cosechada y evidencia de los frutos abiertos de la cebolla variedad Libertad

**Fuente:** Elaboración de autores

### Cosecha y secado de las umbelas

Las umbelas se cortaron manualmente dejando 15 cm del escapo floral para la maduración de las semillas inmaduras, así como para facilitar el aireado y el secado, se colocaron sobre sacos al aire libre para que se secan Figura 5. El secado se realizó a la sombra y en un lugar bien ventilado, durante esta labor las umbelas se colocaron con un espesor que no supero los 20 cm de altura del suelo, esto para asegurar un secado parejo y evitar el calentamiento, el tiempo de secado duro 30 días aproximadamente. Resultados similares en cuanto al tiempo de secado fueron encontrados por Caseiro y Fihjo, (2005: 885).



**Figura 5.** Secado y corte de las umbelas

**Fuente:** elaboración de autores

### Trillado de los frutos

Una vez secas las umbelas fueron desgranadas con las manos (trilla). Posteriormente para separar las semillas viables de las fallidas y de los restos de flores, se pasaron por cedazos. Figura 5. Spur et al, (2002:277) manifestaron que la cosecha de las umbelas se realizo cuando los escapos tenían un 10 % de capsulas abiertas y se tornaron amarillentos, tal cual como ocurrió en esta investigación



**Figura 6.** Trillado y limpiado de la semilla  
**Fuente:** Elaboración de autores

Luego de la trilla viene la limpieza manual de la semilla para eliminar todas las impurezas y proceder al pesado y envasado Figura 6.



**Figura 7.** Limpieza y envasado de la semilla  
**Fuente:** Elaboración de autores

Cada umbela produjo 750 semillas en promedio que pesaron 1,6 g. El peso de 1000 semillas fue de 2,7 g. (Gaviola et al, 2006:12), resaltaron alto número de semillas producidas por flor y por umbelas, contando las primeras en 4 y 6 semillas cada una, en tanto el número de semillas por umbela fluctuó entre 206 y 652 semillas para un peso total por umbela de 0,65 y 1,94 g, con un valor promedio de 1,46 g. La producción estimada de semilla por ha fue de 227 kg, la misma se encuentra en los rangos producidos por otros autores bajo las condiciones de Cuba (Muñoz y Prats 2004:52). La utilización de material de

plantación a los bulbos de cebolla Libertad, se pudo obtener una buena producción de semilla con buenas características para la siembra en campo. Bravo et al (2015:47) indicaron, que el peso de la semilla es importante en la comercialización, porque determina el número aproximado de estas por unidad de peso, lo cual permite calcular la cantidad de semillas requeridas para sembrar un área determinada.

### Conclusiones

Tomando en consideración el comportamiento general de la variedad Libertad, en cuanto a la producción de inflorescencia, flores y de semilla bajo las condiciones de Cubiro estado Lara, se recomienda la siembra de esta variedad. En este estudio se pudo observar que esta variedad produjo buena cantidad de semilla por hectárea de acuerdo a algunos estándares internacionales, utilizando el método bulbo-semilla.

### Referencias

- Bravo Alé, Elian, Hernández Betancourt Victor Manuel y Morales Mirabal Jorge Enrique 2015. Obtención de semillas botánicas de cebolla (*Allium cepa* L.) bajo dos métodos de vernalización en Topes de Collantes, Cuba Centro Agrícola, 42(4): 45-51.
- Caseiro R y Filho M. (2005). Métodos para a secagem de sementes de cebola submetidas ao condicionamento fisiológico. Hort Bras.23 (4): 887-892
- De la Fé Montenegro Carlos F. y. Cárdenas Travieso Regla M 2014. La producción de semillas de cebolla (*Allium cepa* L.), una realidad en Santa Cruz del norte, Mayabeque. Cultivos Tropicales, vol. 35(4): 5-12
- Gaviola Julio, Ordovini Aldo, Lepez Ramón, Makuch María.(2006).Evolución de la calidad de semillas de cebolla almacenadas en condiciones no controladas. Agric.Tec. 66:13-20
- Muñoz Laura, y Prats A.(2004). Caribe 71, una variedad de cebolla para clima tropical.Cultivos Tropicales 25 (3) 59-62
- Rodríguez J, Pérez M, Ramírez H, y Zambrano J. (1998). Caracterización de algunos parámetros de calidad en la cebolla bajo diferentes épocas de cosecha. Agronomía Tropical 48 (1): 33-40.
- Spur C, Fulton D, Brown P y Clark R. (2002) Chances in seed yield and quality with maturity in onion (*Allium cepa*) cv Early cream gold. Journal of agronomy and Crop Science 188 (4) 275-280
- Tascon Rodríguez Catalina. (2012).Producción de semillas de cebollas. España Agrocabildo. Cabildo de Tenerife. Información Técnica (3):3-12
- Thomazelli L, Gandi L, Guimaraes D, Muller S, Zimmerman F y Zanini N. (2000). Nuticao da cultura de cebolla para a producao de sementes. Florianopolis Epagri: (110: 1-6)
- Vilaro, F. (2003). Tecnología y perspectivas comerciales del cultivo de cebolla. El País. Agropecuario. Año 9 No 102. p 25-28.
- Wickramasinghe U, Wright C y Currah L.(2000).Bulbing response of two cultivar of red tropical onions to photoperiod,light integral and temperature under controlled growth conditions. Journal of Horticulture Science y Biotechnology. 75 (3):304-311