

Fenología de la floración de la cebolla variedad Libertad en Lara

Norkys Meza*
Bolivia Agüero

INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara.
*Correo electrónico: norkysmezac@gmail.com

La cebolla (*Allium cepa* L.), está entre las hortalizas más importante de nuestro país. La Región Centroccidental, especialmente el Valle de Quíbor aporta un volumen importante de la demanda nacional. Las zonas semiáridas poseen ventajas competitivas con respecto a otras regiones del país, como son la alta incidencia solar, rango amplio de temperatura entre el día y la noche, poca nubosidad, entre otras, condiciones que hacen que este cultivo pueda ser sembrado durante toda la época del año. La cebolla variedad Libertad se originó producto de 7 colectas locales de bulbos a nivel de fincas de agricultores y de líneas seleccionadas de cebolla en el campo de investigación de Quíbor del INIA.

Proceso de floración de la cebolla

Para la floración, la cebolla requiere del cumplimiento de una serie de etapas y de especiales cuidados fitosanitarios. El proceso se inicia con la producción y selección de bulbos madres, los cuales deben ser sometidos a un tratamiento de frío o vernalización (Vilaro, 2003). Este proceso requiere para ser eficiente, de determinados rangos de temperatura, período de duración, tamaño adecuado de bulbo y cura (Vicente et al., 2003). En este caso se seleccionaron bulbos con peso de aproximadamente 60 gramos y se sometieron a procesos de vernalización en cavas del frigorífico a 5°C durante 3 meses. Posteriormente fueron sembrados en canteros a una densidad de 15x20 centímetros aproximadamente, en el campo Experimental Las Cuibas a una altura de 1.660 metros sobre el nivel del mar.

Fenología de la floración

La fenología de la floración de la cebolla fue estudiada mediante observaciones diarias realizadas en la variedad Libertad, el estudio se realizó sobre 80 plantas, las cuales fueron marcadas para observar y describir las fases evolutivas de la yema floral

(escapo) hasta la antesis. El primer signo visible de la transición del ápice del estado vegetativo al reproductivo es un ensanchamiento y aplanamiento del mismo. Luego, éste ápice con forma de cúpula comienza a alargarse y se puede reconocer claramente el escapo. La última hoja formada, llamada espata, encierra al meristema floral.

A los 30 días después de la siembra comenzó el crecimiento del escapo floral, cuando la planta tenía en promedio 8 hojas (Foto 1), el escapo en la parte apical sustenta la umbela que está protegida por una espata. El desarrollo del escapo ocurrió durante 20 días y cesó su crecimiento cuando alcanzó de 80 a 100 centímetros de longitud (Foto 2). El escapo termina en una umbela esférica compuesta por alrededor de 300 flores, cada una sostenida por un pedicelo. La floración en mayor porcentaje se encontró a los 60 días después de la siembra de los bulbos vernalizados y se evidenció por la ruptura de la espata que envolvía a la inflorescencia (Foto 3). El desarrollo de la formación de la umbela se evidencia en las Fotos 1, 2 y 3.



Foto 1. Inicio del crecimiento del escapo floral.



Foto 2. Final del crecimiento del escapo floral.



Foto 4. Tamaño de la umbela al inicio de la antesis.

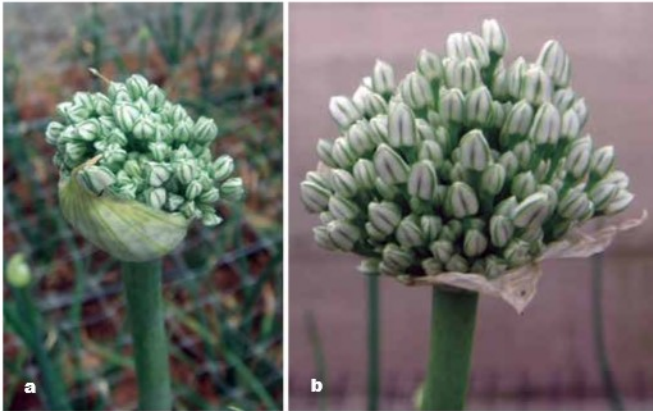


Foto 3. a) Ruptura de la espata y b) desarrollo de la umbela de la cebolla variedad Libertad.



Foto 5. Tamaño del botón floral en cada umbela.

Cada bulbo produjo en promedio 3 bulbos de los cuales en promedio 2 produjeron inflorescencia. La umbela consta de unas 50 a 1.000 flores pequeñas de color blanco con estrías verdes, tiene en promedio diámetros de 53 a 54 milímetros (Foto 4). El botón floral alcanzó en promedio diámetros de 2,7 milímetros antes de la antesis (Foto 5).

Las flores se caracterizaron por tener seis pétalos, seis estambres y un ovario trilocular con dos óvulos en cada lóculo (Foto 6 a y b). La flor hermafrodita de la cebolla aparentemente presenta el fenómeno de la autoincompatibilidad, lo que favorece también la polinización cruzada; sin embargo, este fenómeno ha sido muy poco estudiado.

La antesis ocurrió de manera acropeta, es decir, de abajo hacia arriba y todas las flores quedaron abiertas después de 30 días de iniciada la antesis.

La polinización la realizaron las abejas (Foto 7 a y b) y las flores permanecieron abiertas por 25 días aproximadamente.

En la cebolla el polen es liberado 24 horas antes de que el estigma sea receptivo, fenómeno conocido como protandria, favoreciéndose así la polinización cruzada

(Brewster, 1983). No obstante, la autopolinización es posible debido a que la apertura de las diferentes flores de la umbela se da de forma escalonada y por tanto puede haber polinización entre diferentes flores de la misma umbela o de las diferentes umbelas del mismo bulbo (Seguí, 2010). La polinización es entomófila aunque también puede darse de forma anemófila.



Foto 6 a y b. Pétalos, estambres y ovario trilobular de las flores.

Consideraciones finales

La fenología de la floración se desarrolló a lo largo de un período de 90 días, medidos a partir de la siembra de los bulbos vernalizados. El proceso de floración se inició con la emisión del escapo floral, el cual finalizó en una inflorescencia tipo umbela esférica compuesta por alrededor de 300 flores, cada una sostenida por un pedicelo, éstas se caracterizaron por ser hermafroditas, con 3 carpelos unidos al pistilo, 3 estambres internos y 3 externos, 3 segmentos de perianto interiores y 3 exteriores. El ovario contiene 3 lóculos y cada uno encierra 2 óvulos.

En general, las flores abren de forma irregular, son vistosas y de polinización entomófila, lo que favorece la polinización cruzada. El período de inicio de la floración ocurrió entre los 30 y 60 días después de la siembra y la apertura floral duró 30 días. La producción de flores está inducida por factores genéticos y ambientales, por lo que, podemos decir que bajo las condiciones de Cubiro, estado Lara, la



Foto 7 a y b. Abejas polinizando las flores.

cebolla variedad Libertad desarrolló el proceso de floración sin ningún inconveniente.

Bibliografía consultada

- Vilaró, F. 2003. Tecnología y perspectivas comerciales del cultivo de cebolla. *El País Agropecuario*. Año 9 No 102. p 25-28.
- Vicente, E.; G. Carrega y W. Spina. 2003. *El Cultivar de Cebolla INIA Casera*, Hoja de divulgación INIA Nro. 80.
- Brewster, J. L. 1983. Effects of Photoperiod, Nitrogen Nutrition and Temperature on Inflorescence Initiation and Development in Onion (*Allium cepa* L.). *Ann. Bot.* 51, 429- 440.
- Dunwell, J. M. 2010. Haploids in flowering plants: origins and exploitation. *Plant Biotechnol. J.* 8, 377-42.
- Seguí, J. M. 2010. *Biología y biotecnología reproductiva de las plantas*. (Valencia, Spain: Editorial Universitat Politècnica de Valencia).