



OBTENCIÓN Y PROPAGACIÓN DE SEMILLAS BOTÁNICAS DE CEBOLLA (ALLIUM CEPA L. VAR. CARIBE 71) BAJO CONDICIONES CASERAS DE TOPES DE COLLANTES, CUBA.

MSc. Elian Bravo Alé¹
elian@fame.suss.co.cu
MSc. Enrique Albelo Hernández²

RESUMEN

Se realizó un trabajo científico-productivo en la localidad de Topes de Collantes con el objetivo de evaluar el comportamiento productivo y reproductivo de la especie *Allium cepa* L var Caribe-71 en condiciones caseras de montañas. Para llevar a cabo la investigación se le suministraron los bulbillos a diferentes campesinos de Topes de Collantes y se hibernaron por un período de 110 días en el piso inferior de sus refrigeradores (8 °C), luego se plantaron con 24 horas de reposo. En cada caso los indicadores a medir fueron, producción de semillas (kg/ha), producción de cebolla (t/ha) y resistencia a determinadas plagas y enfermedades. Los resultados demostraron la posibilidad que tiene esta especie para reproducirse bajo métodos caseros con una producción de 245 kg / ha, mientras que el método convencional produce 360 kg/ha, estando este último bajo todas las atenciones requeridas. En cuanto la producción de cebolla también se encontraron valores similares a otras zonas productoras del país con 210 t/ha, por último se observó que a pesar de que el ataque de enfermedades y plagas fue elevado, la resistencia de la especie fue también alta ya que no se aplicó ningún insecticida ni fertilizantes químicos. Estos resultados evidenciaron la posibilidad que tienen las zonas montañosas de Topes de Collantes para auto abastecerse de esta importante especie condimentosa lo cual resulta muy difícil con la importación de semilla botánica para su siembra.

Palabras claves: Producción de simillas, métodos caseros, montaña, *Allium cepa*.

¹ Ingeniero Agrónomo, M.Sc en Ciencias Agrícolas y profesor instructor de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, del Centro Universitario de Sancti Spiritus del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

² Ingeniero Agrónomo, M.Sc en Agricultura Sostenible y profesor asistente de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, del Centro Universitario de Sancti Spiritus del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

INTRODUCCIÓN

La cebolla (*Allium cepa* L.) es una de las especies de hortalizas más explotada a nivel mundial, su utilidad en la alimentación es realmente reconocida y ninguna frase puede ser suficiente para elogiarla. Las cebollas poseen más sustancias nutritivas que tal vez cualquier otro vegetal y existen varios autores que plantean su uso conjunto con otros alimentos como el pan para mantener los requerimientos nutricionales sobretodo de los campesinos que la cultivan.

Según SAGARPA (2004), la cebolla (*Allium cepa* L.) constituye uno de los cultivos hortícola más explotados a nivel mundial y solamente es superado por el tomate (*Lycopersicon esculentum* L.).

Este vegetal es una excelente fuente de calcio, fósforo, yodo, así como de vitaminas, su riqueza en azufre, la hace uno de los peores enemigos de los parásitos que buscan guarida en nuestro organismo. Además sus propiedades gustativas hacen que sea indispensable en las cocinas donde pueden ser consumidas cruda en ensalada, cocida de varias formas, asadas al horno y como condimentos de los diferentes platos que es su uso más frecuente.

Es una planta de climas templados, aunque algunas variedades se desarrollan bien a temperaturas más altas y días largos, cumpliéndose en primavera para las variedades precoces o de día corto, y en verano-otoño para las tardías o de día largo. A pesar de esto es una especie que se adapta muy bien a los diferentes climas, aunque muy pocos países cubren sus necesidades, y han de importar una parte de su consumo incrementando el costo de tan necesario vegetal.

En las zonas montañosas de Cuba y específicamente en Topes de Collantes existe un déficit total en el suministro de semillas de hortalizas a los productores dentro de las que se ubica la cebolla, la razón puede estar dada a la falta de mecanismos que permitan acceder a las fuentes de semillas para las cosechas o al desconocimiento por parte de los productores de como obtener las semillas botánicas para las próximas cosechas ya que está comprobado la forma viable de obtener semillas de cebolla por métodos convencionales o rústicos de invernación y así lograr líneas adaptadas a las condiciones montañosas. Para resolver este problema, una alternativa puede ser usar variedades con marcadas potencialidades reproductivas en las zonas productoras de este cultivo y generalizar los principios fisiológicos de la especie basándose para ello en métodos caseros de producción de semillas. Teniendo en cuenta lo antes planteado se realizó un trabajo científico – productivo con el objetivo de:

Evaluar el comportamiento productivo y reproductivo de la especie *Allium cepa* L. var. Caribe-71. bajo condiciones caseras de Topes de Collantes.

MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN

La parte experimental del trabajo se desarrolló en Topes de Collantes, perteneciente al Municipio de Trinidad, Sancti Spiritus. Esta zona se caracteriza por su relieve montañoso con pendientes muy pronunciadas; además sus temperaturas, precipitaciones y Humedad relativa promedian 20,70 C; 2134,4 mm y 86,2% respectivamente como

promedio en los últimos 30 años, lo que hace que sea diferente a las zonas productoras de cebolla en el territorio nacional.

Características del suelo

El suelo predominante en el área es ferralítico rojo lixiviado, con una pendiente de un 35% y buena fertilidad.

El área presenta además alta luminosidad y circulación del aire.

Taxonomía y principales características de la especie *Allium cepa* L.

Esta especie pertenece al género *Allium*, familia Alliaceae, orden Liliales. Presenta gran número de variedades, dentro de ellas, la Variedad Caribe 71 es una variedad cubana con excelentes resultados productivos, se caracteriza por ser un fruto picante, resistente a las plagas y enfermedades que más afectan a las Liliaceae, buena conservación del fruto y eficiente producción de semillas bajo las condiciones climáticas nacionales.

Producción de semilla

El método usado para la obtención de semilla de cebolla botánica fue por Hibernación según lo planteado por Vázquez y Torres (2006), en este método se incluyen las dos formas de reproducción de la especie: la reproducción sexual y la reproducción asexual.

La metodología empleada fue similar a la producción de semilla convencional pero en este caso se utilizaron técnicas caseras resultando una alternativa para las zonas del país que no tienen acceso a los centros especializados para la invernación de bulbos. Primeramente se seleccionaron 80 bulbos provenientes de la Empresa Cultivos Varios Banao, de la variedad Caribe 71, la cual muestra altos rendimientos en nuestro país al ser la variedad cubana que más se explota. El diámetro de los bulbos fue de 2 cm, siendo este aspecto desfavorable pues el óptimo es de 3 cm. Pasado el período de latencia óptimo (5 meses), se invernaron en el piso inferior de un refrigerador (8o C), en galones plásticos semi-abiertos por un período de 110 días, luego se dejaron en reposo por 24 horas y se plantaron.

La plantación se efectuó el 5 de octubre del 2007 a una distancia de 60 X 7 cm y solamente se mantuvo el área humedecida, no se aplicó ningún pesticida u otro producto químico.

Las evaluaciones se realizaron cada 15 días y en cada una de ella se determinaron diferentes indicadores: grosor del tallo, ataque de *Alternaria porri*, *Spothoptera exigua* y otras plagas y por último, la producción final de semilla botánica y del fruto comercial.

DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES:

El grosor del tallo se determinó mediante un "Pies de rey".

La producción final de semilla se obtuvo mediante el pesado de las semillas una vez cortadas y secadas las flores de la parcela. En ese momento se pesó además la producción final de cebolla (tanto la portadora de la espiga como los bulbos hijos) y se expresó en rendimiento de la parcela (kg/ha).

Para verificar el ataque de *Alternaria porri* y *Spothoptera exigua* se emplearon métodos visuales con posterior confirmación por el laboratorio de Sanidad Vegetal “La loma” perteneciente a la Empresa de Cultivos Varios Banao, Sancti-Spiritus.

RESULTADOS

Al analizar los resultados referentes a la producción de semilla de *Allium cepa* L. var. Caribe-71 (Tabla 1), se observa la correspondencia de esta con lo reportado por Muños y Prats (2004) y más aún con los resultados de Huerres y Caraballo (1996) que aunque no trabajaron con esta variedad directamente, lo hicieron con la Red Creole, una de las variedades involucradas en el programa genético de obtención de la variedad Caribe 71.

Tabla 1: Rendimiento reproductivo de A. cepa L. Var Caribe 71 comparados con otras fuentes bibliográficas.

Variedad	Fuente	Producción de semilla (kg/ha)
Caribe 71	Topes de Collantes (Albelo y col., 2007)	245
Caribe 71	Muños y Prats (2004)	300-400
Red Creole	Huerres y Caraballo (1996)	250-400

Obsérvese como la producción de semillas en Topes de Collantes mostró índices comparables con lo obtenido por diferentes autores en las zonas productoras de Cuba, esto demuestra la capacidad de esta especie a reproducirse bajo las condiciones caseras a las que fue sometida en el proceso de invernación y bajo las condiciones de montaña en las que se desarrolló el cultivo.

Según, Muños y Prats (2004) esta variedad se puede adaptar muy bien a diversos climas y puede producir semillas bajo determinados tratamientos fisiológicos, este último caso es de señalar que lo recomendado son temperaturas estables de entre 3 y 9 °C y poca humedad durante este período que puede estar comprendido entre los 90 y 110 días (Huerres y Caraballo, 1996), en nuestras condiciones de montaña, las altas demandas de semillas por los productores y las de condiciones que posibilite la vernalización de los bulbos por métodos convencionales han traído consigo un elevado costo de este producto en el mercado local, esta alza de los precios se acentúa más cuando el precio se incrementa en el mercado nacional.

Bajo el método empleado en este trabajo se lograron producciones considerables, que pudieran ser la base para un incremento porcentual de la variedad Caribe 71 en la localidad de Topes de Collantes, si se toma como referencia que las producciones del fruto agrícola alcanzadas fueron similares a lo reportado en la literatura para esta variedad en diferentes zonas productoras de esta hortaliza en Cuba (Tabla 2)

Tabla 2: Rendimiento productivo de A. cepa L. Var Caribe 71 comparados con las principales zonas productoras de Cuba.

Variedad	Fuente	Producción (t/ha)
Caribe 71	Topes de Collantes	210
Caribe 71	Cienfuegos	180
Caribe 71	Pinar del Rio	190
Caribe 71	Matanzas	250
Caribe 71	Sancti Spiritus	290
Caribe71	Muños y Prats (2004)	400

Al analizar la anterior tabla podemos apreciar como el rendimiento productivo de esta variedad en Topes de Collantes se comporta por encima de los obtenidos en Cienfuegos y Pinar del Río en este cultivo, merece destacar que la fase de crecimiento del bulbo en A. cepa L. muestra una relación directa con el crecimiento del follaje por lo que la aplicación de materia orgánica u otro tipo de fertilizante pudo haber aumentado esta producciones sin embargo en el trabajo no se contempló la aplicación de productos orgánicos o químicos, solo evaluar la eficiencia del método de invernación casero y el desarrollo de este cultivo.

En cuanto a la resistencia de la variedad empleada frente al ataque de plagas y enfermedades (Tabla 3) podemos observar que a los 15 días de plantados los bulbos solo se observaron ataques de nemátodos, esto pudo estar dado a que la fuente inicial de semilla provino de una unidad de producción y no se tuvo en cuenta si estos estaban contaminados con dicho patógeno, en este caso, se observó además, que a pesar del fuerte ataque del patógeno, la variedad utilizada mostró altos índices de resistencia ya que emitió nuevas raíces por la parte externa del tallo atacado.

Tabla 3: Principales plagas y enfermedades observadas y su relación con Alliun cepa L.

Enfermedades	Momento de Aparición (días)	Índice de Ataque	Resistencia Aparente
Mancha púrpura (<i>Alternaria Porri</i> , Ellis.)	30	Ligero	Baja
Plagas (Insectos)			
Minador común (<i>Liriomyza trifolii</i>)	30	Ligero	Alta
Mantequilla (<i>Spodoptera exigua</i> , Hub.)	30	Fuerte	Baja
Nemátodos	15	Fuerte	Alta

En lo referente a la Mancha púrpura, Minador común y Mantequilla, estas aparecieron a los 30 días de plantados los bulbos, observándose que solo Mantequilla atacó

fuertemente al cultivo, además, la baja resistencia mostrada por el cultivo frente a esta plaga, justifica que sea actualmente una de las más dañinas para *Allium cepa* L. y aunque por las pocas plantas usadas en el experimento esta plaga no mostró índices superiores de infestación debe ser un elemento a tener en cuenta para la generalización de estos resultados.

De forma general el ataque de los patógenos que aparecieron a los 30 días de evaluación, no provocaron altos daños en el rendimiento final del cultivo tanto para la producción de semillas como para los bulbos, esto se debe a que semilla agámica vernalizada presenta mayor crecimiento que las no vernalizadas y al los 30 días puede mostrar un alto desarrollo en el cual el ataque de patógenos puede influir pero no determina la producción final del cultivo.

CONCLUSIONES

1. La utilización del método de invernación de *Allium cepa* L. bajo condiciones caseras permitió obtener producciones aceptables de semillas en la zona de Topes de Collantes.
2. La variedad Caribe 71 de *A. cepa* L. produjo buenos rendimientos agrícolas a pesar del ataque de plagas y enfermedades.
3. Los rendimientos productivos y reproductivos de esta variedad se comportaron similares a las principales zonas productoras de cebolla en Cuba.

RECOMENDACIONES

1. Utilizar el método de invernación casera para la obtención de semillas de cebolla en la zona de Topes de Collantes.
2. Capacitar a un grupo de campesinos para la extensión de este método.
3. Evaluar el rendimiento productivo de este método en época de verano para la zona montañosa.

BIBLIOGRAFÍA

- Huerres, Consuelo P. y Caraballo, Nelía LL. 1996. Cultivo de cebolla y ajo. En Horticultura. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Muños, Laura y Prats, A. 2004. Caribe 71, una variedad de Cebolla para clima tropical. Cultivos Tropicales. Vol 25, No 3, p 59-62
- SAGARPA. 2004. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola 2003. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México D.F.
- Vázquez, Edith B. y Torres S. G. 2006. Vernalización. Reproducción. En: Fisiología Vegetal I y II. Editorial Félix Varela, La Habana. p 385-391.
- Albelo, E. H.; Días, D. M.; López, Y. P.; Castillo, Y. S.; Castro, P. A. (2008). Obtención y propagación de semillas botánicas de cebolla (*Allium cepa* L. var. Caribe 71) bajo condiciones caseras de Topes de Collantes, Cuba. Manuscrito no publicado, Topes de Collantes.