

Implementación de técnicas de agricultura de precisión para el establecimiento de un semillero de cebolla cabezona (*Allium cepa*) Pasca-Cundinamarca

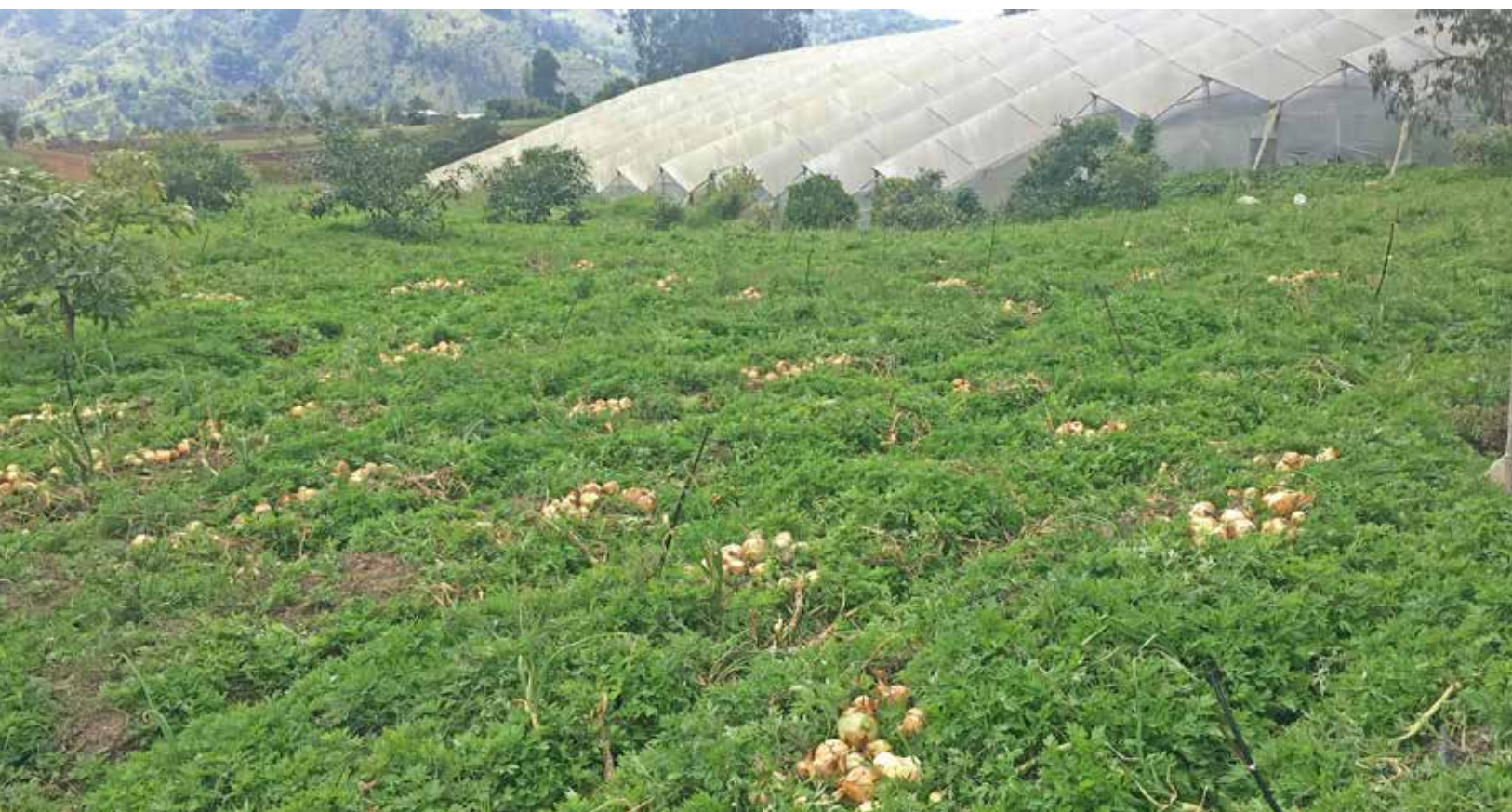
*Implementation of Precision Farming Techniques
for the Establishment of a Large Onion Seedbed
(Allium cepa) Pasca-Cundinamarca*

ROLAND EDICSON LUNA DAZA
SENA, Centro Agroecológico y Empresarial
reluna7@misena.edu.co

JENNIFER ANDREA NIÑO GUTIÉRREZ
SENA, Centro Agroecológico y Empresarial
jninog@sena.edu.co

SAMUEL RICARDO PADILLA NARVÁEZ
SENA, Centro Agroecológico y Empresarial
srpadilla@sena.edu.co

Fecha de recepción: 02-11-2018
Fecha de evaluación: 09-11-2018
Fecha de aceptación: 13-11-2018





Implementación de técnicas de agricultura de precisión para el establecimiento de un semillero de cebolla cabezona (*allium cepa*) Pasca-Cundinamarca

Resumen

El semillero ASISNOVA del grupo de investigación IDICA EF está dedicado a mejorar las prácticas agrícolas mediante el uso de tecnología. El proyecto de investigación “Desarrollo de un proceso de incorporación de agricultura de precisión en sistemas de producción agrícola tomando como referencia el municipio de Pasca-Cundinamarca” identificó las necesidades de los productores y su búsqueda de nuevas alternativas para hacer más fácil y eficiente sus labores, llevándolos al uso de nuevas prácticas asociadas a la tecnología, puesto que el mayor porcentaje de pérdidas se puede dar en un simple y no muy apreciado proceso basado en técnicas ancestrales, muestra de esto es la implementación de un semillero. En consecuencia, se pretende realizar una guía práctica para realizar un semillero de cebolla cabezona (*Allium cepa*), en el municipio de Pasca, Cundinamarca, Vereda Sabaneta finca la María, con la siguiente ubicación geográfica: al norte 4°18'83.1 al occidente 74°18'21.2, con 2.139 msnm, y una temperatura promedio de 17°C, donde se identificaron los pasos que se deben seguir para tener éxito en su implementación.

Palabras clave: agricultura, fertilizante, producto vegetal, plaguicida, saneamiento.

Abstract

The ASISNOVA seedbed of the IDICA EF research group is dedicated to improving agricultural practices through the use of technology. The research project “Development of a Process of Incorporation of Precision Agriculture in Agricultural Production Systems Taking as Reference the Municipality of Pasca-Cundinamarca” identified the needs of producers and their search for new alternatives to make their work easier and more efficient, taking them to the use of new practices associated with technology, since the highest percentage of losses can occur in a simple and not very appreciated process, which is based on ancestral techniques, proof of this is the implementation of a seedbed. Consequently, it is intended to make a practical guide to make a big onion seedbed (*Allium cepa*), in the municipality of Pasca, Cundinamarca, Vereda Sabaneta, La María farm, with the following geographical location: north 4°18'83.1 west 74°18'21.2, with 2,139 meters above sea level, and an average temperature of 17°C, where the steps to be followed in order to succeed in the implementation were identified.

Keywords: Agriculture, Fertilizer, Plant Product, Pesticide, Sanitation.

Introducción

La cebolla de bulbo ocupa el cuarto lugar en producción mundial de hortalizas, ya que alcanzó una producción de 84 millones de toneladas en el 2013, lo que resalta la importancia de este cultivo a nivel mundial. En Colombia, los principales departamentos productores de cebolla de bulbo son: Boyacá con 130.000 t, que corresponden al 51% de la producción nacional, Norte de Santander con 31.200 t (22,6%) y Cundinamarca con 29.438 t (19,6%). Entre Cundinamarca y Boyacá representan el 68,6% del área sembrada en el país con 8.000 aproximadamente, lo que muestra la importancia de este sistema productivo en el altiplano cundiboyacense (SciELO, s.f.).

En Cundinamarca la cebolla de bulbo se produce en diferentes pisos térmicos, en altitudes entre los 2.000 y 2.800 msnm. Las regiones productoras son las de Oriente (municipios de Choachí, Cáqueza, Ubaque, Chipaque y Fómeque), Sumapaz (municipios de Fusagasugá y Pasca) y Sabana de Bogotá (municipios de Bojacá y Mosquera) (SENA, 2006).

El cultivo de la cebolla se considera como una alternativa agrícola y socioeconómica para un amplio sector de pequeños y medianos productores del municipio de Pasca (Cundinamarca), quienes observan cómo los ingresos de este cultivo se convierten en una de sus principales fuentes económicas (Munevar, 2009).

Debido a lo anterior, los agricultores han buscado nuevas tecnologías o prácticas para mejorar su producción, una de estas basada en los principios de la revolución verde, la cual demanda un uso irracional de agroquímicos, esto aumentó la producción de la cebolla ubicando al municipio de Pasca como el único productor de cebolla en la región del Sumapaz y principal abastecedor de esta hortaliza en la ciudad de Bogotá (Munevar, 2009).

Según el documento realizado por William Munevar (2009); "existen preocupaciones válidas en la zona debido a la ocurrencia de daños ecológicos y sociales de una agricultura que cada vez se hace más dependiente de insumos externos que en su gran mayoría son importados, dependientes en su precio del petróleo y de la política de importaciones del Gobierno Nacional lo que los hace cada vez más costosos".

ASISNOVA, se ha dedicado a generar alternativas de manejo eficiente de las actividades realizadas por los productores agrícolas mediante acciones de investigación aplicada, las cuales muestran como resultado alternativas para el manejo de nuevas prácticas agro-nómicas para el agricultor de una forma fácil y eficiente; se ha identificado que el mayor porcentaje de pérdida en el establecimiento del cultivo de cebolla cabezona (*Allium cepa*) variedad sumbles, se genera en una práctica tan básica y habitualmente practicada como la adecuación y manejo del semillero, por esta razón se ha desarrollado una guía práctica para su manejo.

Materiales y métodos

Ubicación

La presente investigación se desarrolló en el municipio de Pasca-Cundinamarca, en la vereda Sabaneta finca La María, con la siguiente ubicación geográfica al norte 4°18'83.1 al occidente 74°18'21.2, con 2.139 msnm y una temperatura promedio de 17 °C.

Preparación del terreno

Se delimitó un espacio para el establecimiento de las camas para los semilleros de 20 metros de largo y 1,30 m de ancho, una vez seleccionado el terreno se procedió a realizar un arado mecanizado con tractor, posteriormente se incorporó una enmienda de cal viva para la nivelación del pH del suelo y se procedió a realizar el levantamiento de los surcos para la siembra (Figura 1).



Figura 1. Ubicación finca La María. **Fuente:** Elaboración propia.

Desinfección de camas

Se realizó la desinfección de las camas para eliminar todos los microorganismos que son capaces de originar enfermedades o plagas que afectan la germinación de

las semilla, se realizó una mezcla para 20 litros de agua con 200 cc de formol y 200 cc de peróxido de hidrógeno, se realiza la aplicación con bomba de espalda

con capacidad de 20 litros sobre todas las camas, luego de terminar la aplicación se procedió a tapar las cama con un plástico negro lo que creó un efecto invernadero ayudando a subir la temperatura y así garantizando la desinfección total, al cabo de 4 días se quita el plástico y se deja descansar el suelo por 3 días.



Al terminar este tiempo se puede proceder a aplicar 6 litros de E.M (Microorganismos Eficientes) por 20 litros de agua, esto con el fin de incorporar nueva vida al suelo y así proceder a la siembra.

Figura 2. Alistamiento de camas semillero cebolla cabezona (*Allium Cepa*). **Fuente:** Elaboración propia.

Siembra de material vegetal

Se procedió a realizar el trazo de forma horizontal cada 10 cm sobre las camas para la siembra, se regó la semilla de cebolla cabezona (*Allium cepa*) variedad sumbles sobre cada trazo y se cubrió con humus sólido para taparlas, se procede a aplicar riego durante 2 horas diarias a las camas hasta su germinación.



Figura 3. Trazado del semillero para la siembra de cebolla cabezona (*Allium Cepa*). **Fuente:** Elaboración propia.



Figura 4. Germinación de la cebolla pasados 20 días desde su siembra. **Fuente:** Elaboración propia.

Resultados y discusión

Como resultado de este primer proceso de la investigación se identifican las cantidades de agroquímico para la desinfección de las camas para la siembra y se planean de forma eficiente las medidas que tienen que tener las camas para que haya un adecuado desarrollo de las semillas, conociendo de primera mano las cantidades ideales para que no ocurra proliferación de agentes patógenos. Además del beneficio en la aplicación de microorganismos eficientes y humus contribuyendo así al diseño de un documento informativo relevante de los resultados y análisis de la investigación.

Conclusiones

Durante la implementación del semillero se identificó que las medidas óptimas para realizar las camas de los semilleros son de 20 metros de largo y 1,30 m de ancho.

En el momento de la desinfección de las camas también se puede utilizar un producto de síntesis química llamado Basamid, utilizando 50 gramos por metro cuadrado de suelo. Posteriormente se le agrega agua a las camas para que haya efectividad en su aplicación y se tapa con un plástico durante 4 días, pasados estos días se levanta el plástico y se procede a remover vigorosamente el suelo de la cama durante 2 a 3 días revolviéndolo 2 a 3 veces al día, este proceso es un poco más dispendioso y se aconseja realizarlo cuando la cantidad de semilla que se va a sembrar es máximo de 1 tarro.

La desinfección con formol y peróxido de hidrógeno, elimina cualquier microorganismo benéfico en el suelo por eso se recomienda después de esta aplicación realizar una proliferación de E.M (Microorganismos Eficientes) y humus.

Agradecimientos

Al Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA por el apoyo técnico y logístico en pro del desarrollo de esta investigación a través del programa SENNOVA.

A don José, agricultor oriundo del municipio de Pasca, con más de 35 años sembrando cebolla por brindarnos su tiempo y conocimientos.

A los aprendices del semillero por su dedicación en el desarrollo de cada fase del proyecto.

Referencias

- Agricultura, m. d. (2002). Cartilla didáctica. *El cultivo de la cebolla*, 27.
- AGROFORUM (s.f.). Recuperado de <http://www.agroforum.pe/horticultura/manual-de-cultivo-cebolla-1043/>
- Álvarez, J. G. Alvarado, O. H. & Suesca, F. A. (s.f.). Efecto de diferentes láminas de riego en el crecimiento y desarrollo de cebolla de bulbo (*Allium cepa* L.). *Revista Colombiana de Ciencias Hortícola*, Vol. 11. (2) Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcch/v11n2/2011-2173-rcch-11-02-00359.pdf>
- Azud (s.f.). <http://www.azud.com/Riego/Cultivos/cebolla.aspx>
- Canseco, E. P. & Guerrero, J. C. (2013). *Hortalizas*. (s.f.). Recuperado de <http://www.hortalizas.com/cultivos/cebollas-ajo/aprende-controlar-los-trips-de-cebolla/>
- Cyclamen (s.f.). Recuperado de <https://www.cyclamen.com/es/profesional/enfermedades/8/22>
- Hortalizas (s.f.). Recuperado de <http://www.hortalizas.com/cultivos/cebollas-ajo/aprende-controlar-los-trips-de-cebolla/>
- Munevar, W. G. (2009). *Caracterización del proceso de transferencia y adopción tecnológica de pequeños y medianos productores de cebolla (Allium cepa L.) en el municipio de Pasca (Cundinamarca)*. Tesis de

maestría en Desarrollo Rural. Bogotá: Pontificia
Universidad Javeriana.

Quintero, J. J. (s.f.). Cultivo extensivo de cebolla. *Hojas
Divulgadoras*, (20).

Rullán, P. G. (s.f.). Conjunto tecnológico para la producción
de cebolla cabezona. *Características de la planta 2*,
(10).

Sapecagro (s.f.). Obtenido de [http://www.sapecagro.es/
catalogo/nutricionales/fertilizantes-especiales/
fainal-k-pid362.html](http://www.sapecagro.es/catalogo/nutricionales/fertilizantes-especiales/fainal-k-pid362.html)

SENA, C. A. (2006). Curado y almacenamiento de la cebolla
de bulbo. *Biblioteca 6*, 38.

Zaden, B.V. (s.f.). *Enfermedades y plagas importantes en la
cebolla*. Recuperado de [http://static.plenummedia.
com/40767/files/20130126104951-bejo-
enfermedades-y-plagas-cebollas.pdf](http://static.plenummedia.com/40767/files/20130126104951-bejo-enfermedades-y-plagas-cebollas.pdf)