

# **INFLUENCIA DEL NÚMERO DE CORTE DE PLANTINES DE BONIATO PROCEDENTES DE UNA NUEVA TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA AGÁMICA EN EL RENDIMIENTO DE ESTOS.**

**Roberto Díaz Hernández, Alfredo Morales Tejon, Yuniel Rodríguez García,  
Manuel Lima Díaz, José A. Herrera, Dania Rodríguez, Handy Mollineda.**

*Instituto de investigaciones en viandas tropicales [rdhernandez@inivit.cu](mailto:rdhernandez@inivit.cu)*

## **Resumen**

El trabajo se realizó en el Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales durante el periodo de septiembre del 2008 a abril 2009, con los objetivos de determinar el número de cortes durante el periodo en cámaras y la influencia del número de cortes en el rendimiento de plantines (esquejes). El Experimento consistió en el montaje de cámaras de aproximadamente 1m de ancho y 15m de largo, se utilizaron raíces tuberosas del clon comercial INIVIT B2-2005. Se comprobó que durante la fase del vivero este proporcionó un total de nueve cortes tanto en la época frío como en primavera con un total de 764 y 1390 plantines respectivamente. Después de cortados los plantines fueron llevados al campo donde se realizó un estudio para determinar los rendimientos correspondientes a cada tratamiento (número de cortes). Se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas. Los resultados mostraron que en pequeñas áreas de viveros se puede obtener un número significativo de plantines y de muy buena calidad productiva además de que los esquejes procedentes de diferentes cortes presentan igual comportamiento en cuanto al rendimiento.

**Palabras claves:** boniato, tecnología, rendimiento.

## INTRODUCCION

La obtención del material de plantación de buena calidad, es una de las etapas clave del cultivo del boniato, pues de ella depende el éxito que pueda lograrse en las etapas posteriores. Por lo general los productores de batata producen su propia "semilla", guardando parte de su producción comercial para plantar el año siguiente. Por ello es necesario que el productor realice el mantenimiento de su "semilla" para evitar perder calidad y rendimiento (Martí, 2004).

Actualmente en Cuba se plantan alrededor de 60 000 hectáreas cada año (MINAG 2008) pero no existe una entidad de producción y comercialización que garantice el suministro de la "semilla" tanto en cantidad como en calidad y en el momento oportuno, necesaria a las distintas formas de producción existentes en nuestro país. Esta situación provoca que el material de plantación generalmente usado proceda de campos de producción. Por esta razón, en los momentos actuales, es muy importante que cada provincia, municipio y entidad productiva, establezcan una estrategia, en base a la aplicación de alguna de las tecnologías recomendadas de producción de "semilla", que les permita garantizar el uso de esquejes de calidad para las siembras de producción.

Los rendimientos promedios registrados oficialmente en Cuba son bajos (entre 7-8 t/ha), cuando se comparan con otros países como China, cuyo rendimiento promedio es de 19 t/ha, atribuyendo esta situación a diversas razones que incluyen la calidad de los suelos, la escasa disponibilidad de riego y fertilizantes, las indisciplinas tecnológicas, los daños causados por el tétano del boniato (*Cylas formicarius*) y principalmente a la calidad de la "semilla" empleada en las áreas de producción destinadas al cultivo (Rodríguez, 2010).

## Objetivos

- Determinar el número de cortes durante el periodo en cámaras.
- Determinar la influencia del número de cortes en el rendimiento de plantines.

## MATERIALES Y METODOS

El trabajo se desarrolló en el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), ubicado en los 22°35' LN y 80° 18' LO a 40 msnm, municipio Santo Domingo, provincia Villa Clara, Cuba, durante los años 2008-2009 sobre un suelo pardo mullido medianamente lavado (Hernández *et al*, 2005) . La localidad posee un régimen histórico anual de lluvias de 1352mm, con una humedad relativa del 80% y una temperatura media de 24,4°C según observaciones de la Estación Agrometeorológica del INIVIT.

El experimento consistió en el montaje de cámaras de CRAS (Centro de Reproducción Acelerado de Semillas) durante las dos épocas del año (primavera y frío). La primera plantación se realizó en el mes de octubre del 2008 y la segunda en el mes de mayo de 2009. Las cámaras se conformaron con un área de 15,0m<sup>2</sup> (1,0m de ancho y 15,0m de largo). Se utilizaron raíces tuberosas del clon comercial "INIVIT B2-2005" cuyo peso osciló entre 80 y 115g, a razón de 15 - 20kg/m<sup>2</sup>, los que se taparon con una capa de sustrato de 3 a 5cm. El sustrato utilizado consistió en una mezcla de capa vegetal y materia orgánica en una proporción 1:1 y los plantines fueron cortados con una tijera o cuchillo. El riego se garantizó con regadera de forma manual. Después de cortados los plantines fueron llevados al campo donde se realizó un estudio para determinar los rendimientos correspondientes a cada tratamiento (número de cortes) utilizándose un diseño de bloques al azar con cuatros réplicas.

Evaluaciones realizadas:

- Número y momento de cortes
- Producción de plantines en cada corte (u)
- Número de raíces tuberosas por planta (u)
- Número de raíces tuberosas comerciales por planta (u)
- Número de raíces tuberosas no comerciales por planta (u)
- Rendimiento (t/ha)

Los resultados se analizaron estadísticamente mediante un análisis de varianza de clasificación simple (figuras) con los niveles de significación siguientes: altamente significativo para  $p < 0,01$ ; significativo para  $p < 0,05$  y no significativo para  $p > 0,05$ .

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

Después de plantadas las raíces tuberosas, el banco estuvo listo para el primer corte a los 22 días cuando los plantines alcanzaron una longitud entre 25 y 30cm, longitud adecuada para ser llevados a áreas de producción (MINAG, 2008) . Los plantines se cortaron cuando tenían una longitud de 30cm. aproximadamente y de siete a ocho hojas desarrolladas. Este corte se realizó dejando 1cm de tallo por encima del suelo y estos fueron realizados entre 7 y 10 días posterior a la plantación.

Martí (2002) sobre esta etapa del cultivo plantea que los primeros brotes comienzan a asomar aproximadamente al mes de sembrado el almácigo (algo antes sí se ha hecho en invernáculo). El momento dependerá de las temperaturas y de los riegos que se hayan podido hacer.

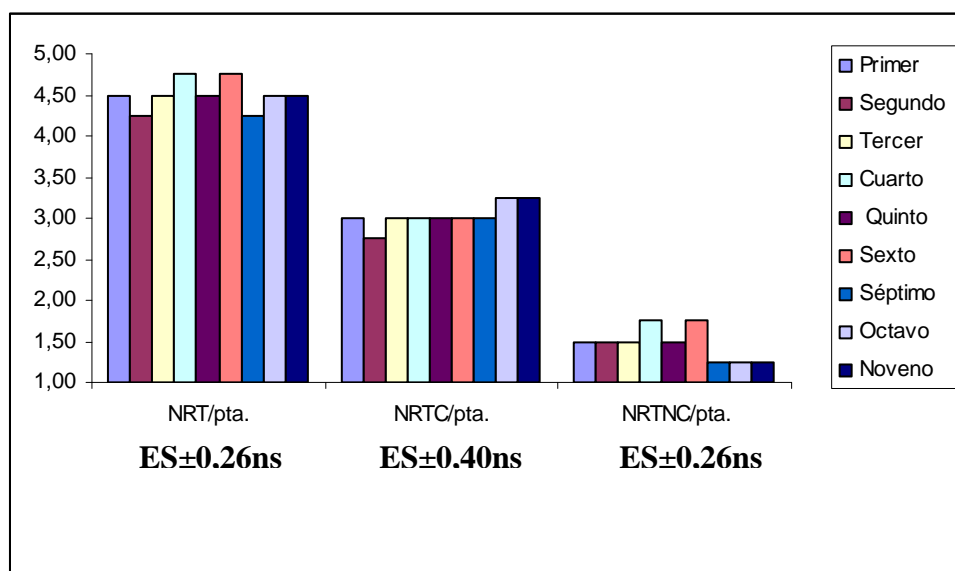
En el Cuadro 1 se muestran los resultados de las evaluaciones realizadas en las dos épocas estudiadas en cuanto al número de cortes, los plantines producidos en cada uno y la frecuencia de los mismos (días). De la plantación realizada en la época de frío se obtuvieron 764 esq/m<sup>2</sup> en 9 cortes, con una frecuencia de cortes de entre 7 y 10 días (93 días desde la plantación hasta el último corte), mientras que para la época de primavera el vivero proporcionó en 9 cortes (90 días después de la siembra) un total de 1390 esq/m<sup>2</sup>, con una frecuencia similar, lo que significa que en época de frío sólo se produce un 55% de los plantines que se producen en época de primavera. La fluctuación en el número de esquejes por corte en la época de frío, se debe a que los tres primeros cortes se realizan a partir de los brotes procedentes de las raíces tuberosas, pero a partir del cuarto corte se le adicionan los que proceden de las yemas laterales de las bases de los tallos que quedaron de los primeros cortes. Esta fluctuación en la producción de esquejes no se presentó en la siembra de primavera, ya que el número de brotes por raíz tuberosa es mayor y más rápido su crecimiento, lo que dificulta el desarrollo de los brotes de las yemas de los tallos que quedaron de los primeros cortes. Se observa una tendencia descendente en el número de plantines por corte desde los primeros a los últimos, obteniéndose el 89,9% de los mismos hasta el séptimo corte.

**Cuadro 1.** Resultados obtenidos en la producción de esquejes a partir de los viveros.

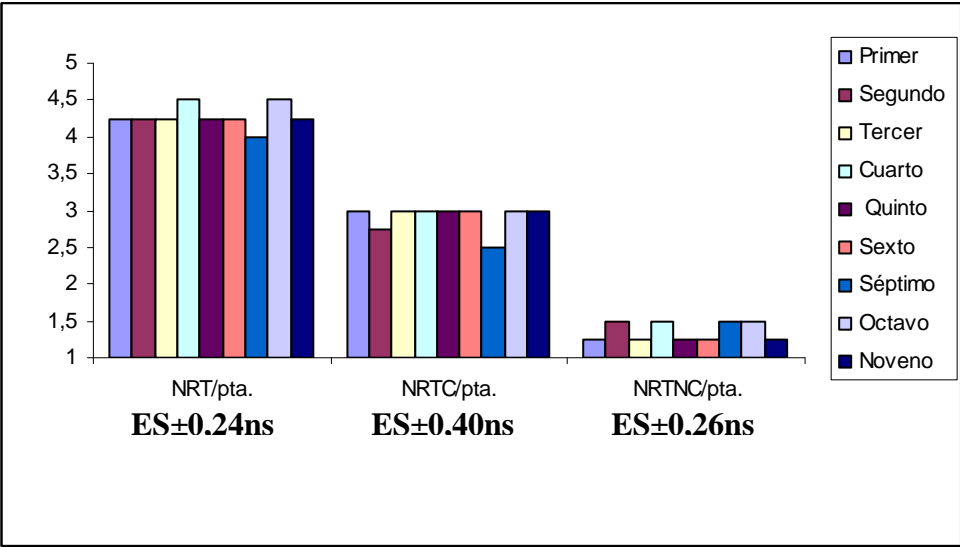
**Época de frío**

**Época de primavera**

Cortes	Fecha	Días después de la siembra	No. de Esquejes /m <sup>2</sup>	Total de plantines (%)	Fecha	Días después de la siembra	No. de Esquejes /m <sup>2</sup>	Total de plantines (%)
1ro	14/10/08	22	190	24,9	20/05/09	20	290	20,9
2do	22/10/08	30	90	11,8	28/05/09	28	242	17,4
3ro	30/10/08	38	50	6,5	5/06/09	36	184	13,2
4to	8/11/08	47	123	16,1	13/06/09	44	170	12,2
5to	14/11/08	53	88	11,5	21/06/09	52	160	11,5
6to	21/11/08	60	78	10,2	30/06/09	61	100	7,2
7mo	4/12/08	73	62	8,1	9/07/09	72	109	7,8
8vo	15/12/09	84	53	6,9	17/07/09	80	82	5,9
9no	24/12/09	93	30	3,9	27/07/09	90	53	3,8
<b>Total</b>			<b>764</b>	<b>100</b>			<b>1390</b>	<b>100</b>

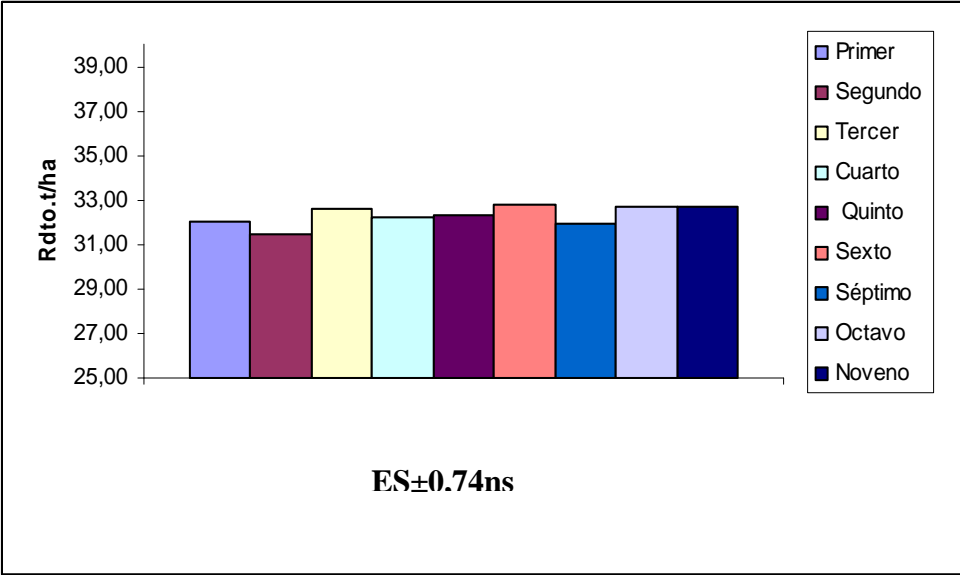


**Figura 1. Resultados obtenidos en el análisis de varianza para los principales componentes del rendimiento (época de frío)**

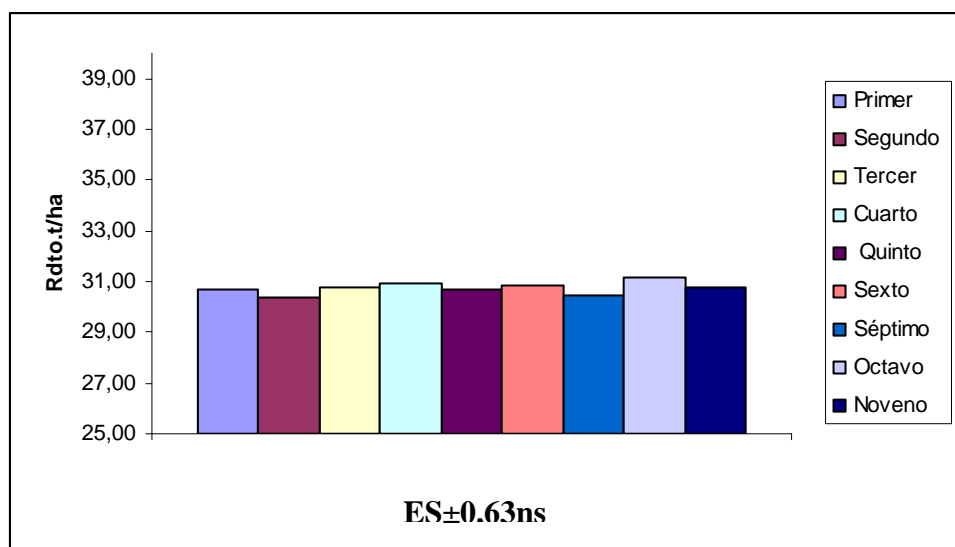


**Figura 2. Resultados obtenidos en el análisis de varianza para los principales componentes del rendimiento (época de primavera)**

En las figuras 1 y 2 se muestran los resultados de las evaluaciones realizadas en las dos épocas estudiadas en cuanto al número de raíces tuberosas por planta, número de raíces tuberosas comerciales por planta y número de raíces tuberosas no comerciales por planta. Lo que demuestra que en ambas épocas de siembra la producción de estos parámetros del rendimiento no se ven afectados por el número de corte que se trate, lo mismo produce una planta procedente del primer corte que del noveno sin existir diferencias significativas entre ellos.



**Figura 3. Resultados obtenidos en el análisis de varianza para el rendimiento por área (época de frío)**



**Figura 4. Resultados obtenidos en el análisis de varianza para el rendimiento por área (época de primavera)**

En las figuras 3 y 4 se muestran los resultados de las evaluaciones realizadas en las dos épocas estudiadas en cuanto al rendimiento obtenido por área a partir de esquejes procedentes de cada corte proporcionado por los canteros, donde se aprecia que en ambas épocas de siembra el rendimiento por unidad de área no se ven afectados por el número de corte que se trate, no existiendo diferencia significativa entre los diferentes cortes de esquejes que se obtienen de los canteros evaluados.

#### **CONCLUSIONES**

- En pequeñas áreas de viveros se puede obtener un número significativo de plantines y de muy buena calidad productiva.
- Los esquejes procedentes de los diferentes cortes presentan igual comportamiento en cuanto al número de raíces tuberosas por planta, número de raíces tuberosas comerciales por planta, número de raíces tuberosas no comerciales por planta y al rendimiento.

#### **RECOMENDACIONES**

- Utilizar los esquejes de todos los cortes que proporcione el vivero destinado a este fin.
- Programar las áreas de vivero en dependencia de las áreas de siembra en campo y el cálculo de las mismas, (tanto para la cantidad de esquejes como para las fechas de plantación)

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Hernández A., Ascanio, M.O., Morales D.M., Cabrera, R.A. 2005. Correlación de la nueva versión de clasificación genética de los suelos de cuba con las clasificaciones internacionales y nacionales: una herramienta útil para la investigación, docencia y producción agropecuaria. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INCA) revisado en <http://www.rutas.ucf.edu.cu>.

3. Martí, R. H. 2002. Manejo del Cultivo de Batata en el NE de Buenos Aires. Producción de plantines. Estación Experimental Agropecuaria San Pedro, Buenos Aires, Argentina. Fuente [www.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/hm\\_010.htm](http://www.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/hm_010.htm)
4. Martí, R. H. 2004. Asegurando la Calidad de Batata "semilla". Estación Experimental Agropecuaria San Pedro, Buenos Aires, Argentina. Fuente [www.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/hm\\_010.htm](http://www.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/hm_010.htm)
5. MINAGRI. 2007. Tecnología para los huertos intensivos de raíces tuberosas y rizomas tropicales, -- La Habana: Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical, --p, 1-16,
6. Ministerio de la Agricultura. 2008. Instructivo técnico para el cultivo del boniato.
7. Morales, A. y Lima, M.2005. Manual de mejoramiento de semilla en el cultivo del boniato para cualquier tipo de productor. Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales ( INIVIT ) revisado en <http://www.inivit.cu>
8. Rodríguez, M. Sergio. 2010. Conferencia bajo el título. ¿Que agricultura estamos haciendo? Impartida en la jornada inaugural del VIII Encuentro de Agricultura Orgánica y Sostenible, celebrado del 11-14 de marzo de 2010/7.