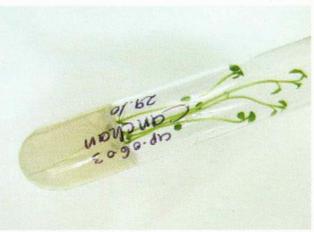


## INTRODUCCIÓN

La producción de semilla básica de papa a partir del trasplante de plántulas *in vitro* sobre camas ubicadas en campo de productores, es una tecnología desarrollada con el objetivo de obtener, propagar y/o multiplicar semilla de calidad de variedades nativas y mejoradas. Esta técnica es de fácil aplicación y bajo costo al alcance de los pequeños y medianos agricultores, quienes requieren semilla de calidad a costo rentable. Los resultados obtenidos, nos demuestran que el trasplante directo en campo, de plántulas *in vitro*, es una alternativa interesante por el alto promedio de producción de tubérculos-semilla de calidad. Puede afirmarse que estos tubérculos no son semillas pre básicas, sino que pasan directamente a la categoría de Básica I. Asimismo se observó una excelente calidad sanitaria dando la apariencia de ser semilla pre básica, con alto porcentaje de tubérculos medianos a grandes y u mínimo de tubérculos pequeños. El estado fitosanitario del tubérculo-semilla, es determinante en la producción de semilla de papa, especialmente de las enfermedades ocasionadas por virus por ello es recomendable tomar una muestra de plantas al azar y llevarlas al laboratorio de virología para someterlas a un análisis serológico por el método ELISA.

La presente publicación describe en forma clara y sencilla, el procedimiento a seguir para producir semilla básica de papa, bajo el sistema de camas en campo definitivo, utilizando plántulas *in vitro*. Este sistema, de fácil manejo, se emplea para obtener semilla de calidad certificada y a costos rentables, según las necesidades del agricultor y factible de realizar en sus comunidades



Plántula madre *in vitro* de papa libre de virus y enfermedades (100%).



Plántulas micropropagadas *in vitro* en potes de 40 plántulas. El INIA dispone de 60 variedades nativas y 30 variedades de papas mejoradas.

### Metodología de manejo

Para el buen éxito del manejo de las plántulas, debemos seguir la secuencia ordenada de pasos que a continuación se detalla:

- Recepción y lavado de plántulas *in vitro*.
- Aclimatación de las plántulas en agua.
- Replacado de las plántulas en bandejas hortícolas y aclimatación.
- Preparación de camas en campo definitivo.
- Trasplante de plántulas en camas en campo definitivo.
- Aporque y manejo de las plántulas *in vitro* en el campo.
- Inspección sanitaria de las plantas.
- Cosecha de tubérculos básicos I.
- Clasificación, lavado y desinfección de tubérculos básicos

### Almacenamiento de tubérculos básicos I

El manejo de las abores de traslado, recepción, lavado de plántulas, replacado y aclimatación, es igual al manejo que reciben las plántulas utilizadas en los módulos de producción de semilla pre básica de papa. A los agricultores que utilicen esta tecnología, se les recomienda inscribirse como productores semilleros ante la Autoridad en Semillas del Perú.



### Replacado de plántulas en bandejas hortícolas y aclimatación

Las bandejas recomendadas para las plántulas deben ser de 72 celdas, y como sustrato utilizar, el preparado a base de musgo y turba; en el mercado existen sustratos importados de buena calidad.



Las plántulas se aclimatarán en bandejas hortícolas, 10 días dentro de la casa mailla y 5 días a medio ambiente.

### Preparación de camas en campo definitivo



Preparar camas de 1,20 m de ancho por 50 m de largo con surcos de 0,50 m entre sí (entran 600 plántulas *in vitro*); el terreno debe estar aislado y en

rotación o descansado 5 años. En la preparación de las camas, adicionar guano de corral (ovino o vacuno, un saco de 80 Kg cada 12 m<sup>2</sup> mezclando al momento de la preparación del suelo, antes de abrir los surcos. Realizar los trasplantes a partir de la segunda quincena de noviembre hasta la primera quincena de diciembre

### Trasplante de plántulas en camas ubicadas en campo definitivo



En cada surco se trasplanta 6 plántulas *in vitro* a 0,20 m entre plántulas. La dosis de fertilización utilizada es: 100-100-80 de NPK aplicándose los fertilizantes, en golpes, entre plantas, mezclado con guano de corral. El suelo debe tener humedad y deben coincidir con la época de lluvias.

### Aporque y manejo de las plántulas en el campo



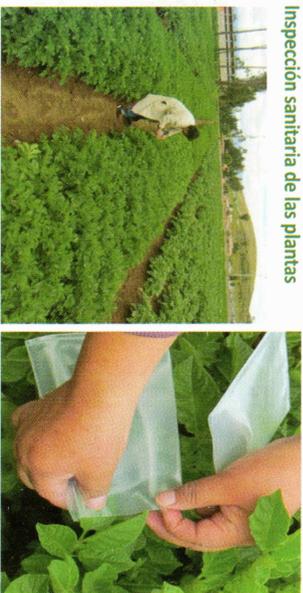
Inmediatamente después del trasplante es necesario realizar un riego lento y suave para que las plántulas se establezcan rápidamente en el campo. El crecimiento de las plántulas es rápido, en 15 a 20 días se realiza una remoción del suelo o primer aporque, previa aplicación de un fertilizante nitrogenado. Es recomendable aplicar, de manera preventiva, un insecticida para el ataque de epífitas y pulgones (áfidos) a dosis media; y un abono foliar con microelementos a dosis baja.



El aporque definitivo se realiza entre los 25 a 35 días previa remoción del suelo, aplicando simultáneamente estiércol de ovino o vacuno por surco. Con un azadón se levanta el suelo hasta el cuello de la planta, formando el surco definitivo. Aplicar una segunda dosis preventiva de pesticidas, si es necesario; realizar la aplicación a

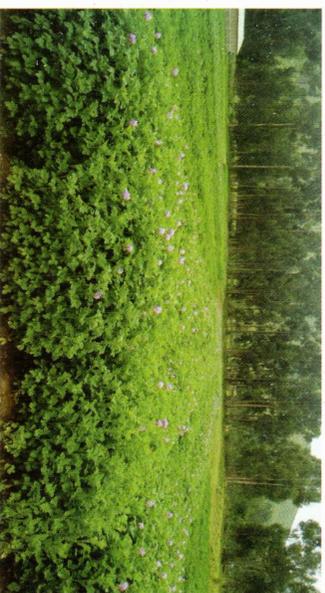
dosis media y de igual manera de abonos foliares. Si las condiciones ambientales son propicias para la presencia de enfermedades como la rancha y alternaria, aplicar productos específicos preventivamente antes de se presenten.

- **Inspección sanitaria de las plantas**



Debe realizarse inspecciones sanitarias para determinar la sanidad de las plantas especialmente para virus tomando muestras de hojas para el análisis serológico, también pueden cubrirse con malla antiáfida en sistema de túneles para aislarlas de los insectos como los áfidos.

- **Plántulas en desarrollo**



El desarrollo de las plantas es bastante rápido y vigoroso con alturas normales de crecimiento por variedad, que muchas veces superan entre 0,80m a 1,20 a más.

- **Cosecha de tubérculos básicos I**



El periodo de tuberización está en relación a la variedad; las variedades precoces maduran en 90 días, las semi precoces en 120 días y las tardías en 150 días. La selección y la clasificación de los tubérculos es rigurosa, luego son lavados, desinfectados y almacenados

- **Clasificación, lavado y desinfección de tubérculos básico I**

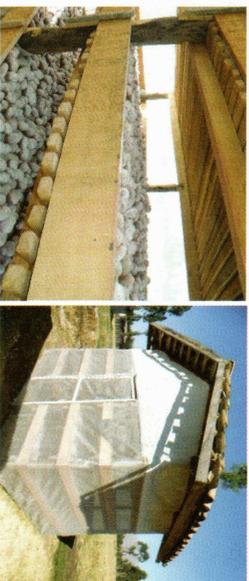


Los tubérculos son lavados para eliminar restos de tierra y luego se desinfectan con hipoclorito de sodio (500 cc en 100 litros de agua) durante 10 minutos y para almacenarlos aplicar en aspersión: 5g de Vitavax por litro de agua

### Clasificación de tubérculos básicos I



- **Almacenamiento de tubérculos básicos I**



Almacenamiento de la semilla básica I en luz difusa, para verdameiento y brotamiento en almacenes rústicos mejorados de 4 t de capacidad.

### RENDIMIENTO DE COSECHA DE TRES VARIEDADES EN NÚMERO Y PESO DE TUBÉRCULOS POR PLANTULA *IN VITRO*

PARÁMETROS	Yungay	Ganchan	Unica
Tubérculos/plántula	20,84	14,32	11,64
Peso (kg)/plántula	0,76	0,55	0,75

La variedad Yungay produce mayor cantidad de tubérculos (20,84 tubérculos por plántula).

Para mayor información comunicarse con:

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGARIA

Dirección de Desarrollo Tecnológico Agrario / Subdirección de Productos Agrarios

Área de Transferencia de Tecnología Agraria - SPN - DDTA / Programa Nacional de Raíces y Tuberosas

Estación Experimental Agraria Santa Ana - Huancayo

D/ Carretera Santos Grande / Huachapala km 8, Fundo Santa Ana, distrito El Tambo, Huancayo - Junín

Teléfono: (051) 064 246206 / Email: [santana@ina.gov.pe](mailto:santana@ina.gov.pe) / [mmacoco@ina.gov.pe](mailto:mmacoco@ina.gov.pe)

Instituto Agrario de Investigación Científica E.I.R.L. / RUC: 20487099282 / Dirección: 1/Ancash N° 459 - Huancayo

Email: [creahive@creahive-sil.com/](mailto:creahive@creahive-sil.com/) Teléfono: 094 - 207733

Publicado en Enero, 2021 / Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2021-004130

**Producción de Semilla Básica de Papa de Variedades Nativas y Mejoradas, en Campo de Productores, Utilizando Plántulas *In Vitro***

