

# RAÍZ FLOTANTE: TECNOLOGÍA SENCILLA PARA PRODUCIR SEMILLA DE CALIDAD DE PAPA



2015

Jessica Amagua, Christian Quinteros, Cecilia Monteros  
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

## INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), con el apoyo del Programa Coreano en Agricultura Internacional (KOPIA), presentan la tecnología de Raíz Flotante para la multiplicación de semilla de calidad, sin utilizar un sustrato sólido. Tecnología sencilla y de bajo costo que puede ser implementada con pequeños productores, no requiere de infraestructura sofisticada ni mano de obra calificada. A continuación se describen los principales pasos para su implementación.

### I. ESTABLECIMIENTO

El sistema de raíz flotante debe estar en un lugar donde las plantas puedan protegerse de eventos climáticos adversos y del ataque de insectos.



### II. PREPARACIÓN DE MACETAS

- a) Recipientes plásticos de 60 litros de capacidad que sean oscuros para promover el desarrollo de tubérculos, en caso de no disponer colocar una funda negra.



- b) Recortar una plancha de espuma flex de forma que tape la maceta y forrar con un plástico bicolor (blanco arriba y negro abajo).



- c) En cada tapa realizar tres perforaciones uno por cada planta y colocar un pedazo de manguera de  $\frac{1}{2}$  pulgada y de 5 cm de largo que le sostenga a la planta.



- d) Colocar un oxigenador tipo pecera con al menos dos mangueras sumergidas en la solución nutritiva, para proveer de oxígeno a la solución.



- e) Ubicar las macetas de manera que se pueda realizar un buen manejo y control de las plantas, se recomienda 1 maceta/m<sup>2</sup>.



### III. PREPARACIÓN DE LAS PLANTAS

Las plantas que se utilizarán provendrán de: Brotes ó plantas In-Vitro (Laboratorio). A continuación se describe el proceso a partir de brotes.

1



Brotes: Partir de semilla registrada.

2



Cuando presente brotes de 2 a 3 cm cosechar y desinfectar con cloro 1cc/litro de agua.

3



Hacer un almácigo o sembrar en bandejas germinadoras en sustrato (tierra 60 % + pómima 40 %).

4



Cuando presenten de 3 a 4 hojas lavar el sustrato sin romper las raíces para iniciar el trasplante.

5



A las plantas obtenidas del paso anterior se las debe colocar una esponja alrededor del cuello de la planta separando las hojas de la raíz sin apretar mucho.

6



Con la ayuda de una pinza introducir la raíz y parte del tallo en el tubo que se encuentra en la tapa.

7



Colocar la tapa sobre la maceta que contiene agua limpia ó desinfectada con cloro (4 gotas/litro de agua), dejar por 1 día y observar que las raíces queden sumergidas en el agua.

#### IV. MANEJO

**Raleo de hojas:** a los 30 ó 35 días después del trasplante cortar las hojas bajas para inducir el desarrollo de estolones, dejando 2 a 3 hojas terminales. Introducir un poco más el tallo raleado, un día después del corte.



**Tutoreo:** Tutorar con piola tomatera para guiar las plantas.





## V. SOLUCIÓN NUTRITIVA

Para el buen desarrollo de las plantas se debe preparar dos tipos de soluciones nutritivas. La **solución nutritiva inicial** se coloca al siguiente día después del trasplante; a los 35 ó 45 días se aplica la **solución nutritiva final**, luego de la cual cada 20 días se debe reemplazar el agua y la solución.

### SOLUCIÓN NUTRITIVA Y DOSIS PARA 60 LITROS DE AGUA

Inicial	Final
39 g de Nitrato de calcio	39 g de Nitrato de calcio
27 g de Sulfato de magnesio	27 g de Sulfato de magnesio
27 g de Sulfato de potasio	19.5 g de Sulfato de potasio
1.5 g de Nitrato de potasio	18 g de Nitrato de amonio
16.5 g de Nitrato de amonio	3 g de Nitrato de amonio
5.25 ml de Ácido fosfórico	6 ml de Ácido fosfórico
1.5 g de micronutrientes (Fe, Mn, Zn, B, Mo, Cu)	1.5 g de micronutrientes (Fe, Mn, Zn, B, Mo, Cu)

## VI. CONTROL DE ENFERMEDADES E INSECTOS

Es necesario monitorear el cultivo semanalmente para evitar la presencia de enfermedades e insectos que puedan afectar el cultivo.

El control se debe hacer siguiendo las recomendaciones establecidas por el INIAP para el manejo y control de enfermedades e insectos.

## VII. COSECHA Y ALMACENAMIENTO

Los días a la cosecha dependen de la variedad, en INIAP-Victoria de 130 a 150 días y en INIAP-Libertad de 100 a 130 días. Este sistema permite realizar dos cosechas con un intervalo de 15 a 20 días, en la primera cosechar los tubérculos que alcancen un promedio de 10 a 20 gramos y en la segunda todos los tubérculos existentes. En este sistema podemos obtener entre



220 hasta 300 tubérculos por maceta. Es recomendable trabajar con variedades de ciclo intermedios y precoces. La semilla obtenida se recomienda realizar una desinfección con Fludioxonil 1cc/l de agua/kg de semilla ó Carboxin + Captan 1g/kg de semilla, dejar endurecer la piel por 5 días al ambiente y almacenarlos en jabs plásticas en un lugar oscuro y frío.

## VIII. MANEJO DE MINI TUBÉRCULOS EN CAMPO

Los tubérculos mayores a 5 gramos se pueden sembrar directamente en el campo, si se dispone de riego; mientras que para los tubérculos menores a 5 gramos se recomienda su siembra en bandejas germinadoras con sustrato (suelo 70% +povina 30% ó turba) y cuando se tengan plántulas de 12 a 15 cm de altura realizar el trasplante a campo.

El manejo agronómico se debe hacer siguiendo las recomendaciones para parcelas de multiplicación de semillas del INIAP.



### Mayor Información:

**Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias**  
**Programa Nacional de Raíces y Tubérculos-papa**  
**Estación Experimental Santa Catalina**  
**Panamericana Sur, km 1**  
**Teléfono (593)3 006 142**  
**papa.eesc@iniap.gob.ec**

