

De los resultados alcanzados, se observan altos porcentajes de afinidad de los injertos y posteriormente buen desarrollo y producción en campo, complementado con la resistencia a Fusarium y tolerancia a nematodos. Los injertos que presentaron el mejor comportamiento fueron los realizados en *S. hirtum* Ecu-6242 y *S. arboreum*.



*Alternativas para reemplazar al 2-4 D para mejorar el tamaño del fruto del híbrido Puyo* ■-----

El híbrido Puyo es cultivado por el 60% de los productores, el tamaño del fruto es pequeño (< 3 cm de diámetro), lo que lo hace poco comercial. Para mejorar el tamaño del fruto, los productores aplican entre 4 a 6 veces el herbicida hormonal 2-4 D, en dosis que varían entre 20 a 100 gotas por bomba. Este producto ralea las flores y engrosa el fruto, además produce una severa fitotoxicidad en las plantas, ya que provoca la deformación de hojas, defoliación y reducción de la longevidad de la planta. Este producto al degradarse produce una toxina llamada dioxina, la cual es cancerígena y de prolongado efecto residual, que afecta la salud de productores y consumidores.



Para evitar los problemas mencionados, el Programa de Fruticultura, evaluó varios productos para mejorar el tamaño del fruto, para esto se debe aplicar Maxigrow (3.75 cc/l) en combinación con Cytokin (1cc/l). Estos productos no provocan fitotoxicidad en las plantas y tampoco afectan la salud humana.

*Estudio del comportamiento y control del barrenador del fruto (Neoleucinodes elegantalis)* ■-----

El adulto de este insecto oviposita en los primordios florales, flores cerradas y abiertas y en frutos de 1cm de diámetro. El empupamiento lo realiza en las hojas caídas de la naranjilla. Para el control de esta plaga se recomienda la rotación de los siguientes productos: Triflumuron, Betacyflutrin, Flubendiamida (Belt), Bacillus thuringiensis, capsaicina en forma alternada cada 15 días, en aplicaciones dirigidas a flores y frutos de hasta 3 cm. de diámetro.



*Control de enfermedades Foliares* ■-----

Productos preventivos a base de cobre y captan para todas las enfermedades foliares y curativos como metalaxil y fosfonato potásico para tizón o lancha. Difenconazol, triadimefon, sulfato de cobre pentahidratado y azoxistrobina para ojo de pollo. Kasugamisina y sulfato de cobre pentahidratado para cáncer bacteriano. Además podas permanentes de hojas, brotes, frutos afectados.

*Producción y comercialización de plantas* ■-----

El INIAP con el objetivo de atender los requerimientos de los productores suscribió un convenio con PILVICA para la producción y comercialización de plantas de calidad de naranjilla injerta.



**Estación Experimental Santa Catalina  
PROGRAMA NACIONAL DE FRUTICULTURA**

**NARANJILLA (*Solanum quitoense* Lam.):  
Tecnologías para mejorar la productividad  
y la calidad de la fruta.**

**Plegable N° 275-1, Abril 2011**

Wilson Vásquez C., Pablo Viteri D.,  
Aníbal Martínez, Mercy Villares,  
Germán Ayala, Rosendo Jácome.



**INIAP-Programa Nacional de Fruticultura**  
Granja Experimental Tumbaco Teléfonos: 02 2371057  
Sierra Centro-Píllaro: Telefono: 03 2875303  
iniap@iniap.gob.ec; www.iniap.gob.ec

## Antecedentes

La naranjilla (*Solanum quitoense* Lam.) es un frutal de la familia de las solanáceas originaria de las estribaciones de los Andes de Ecuador y Colombia, se ha identificado cierta variabilidad en forma, tamaño, sabor, color de la pulpa y de la piel. El fruto de naranjilla es muy apetecido a nivel nacional y tiene potencial para el consumo internacional por la exquisitez de su jugo, sabor agrídulce, aromático y refrescante; además del alto contenido de vitamina A, C, B1, B2 tiene alta concentración de proteínas y minerales.

La naranjilla es un frutal nativo que se cultiva principalmente en el oriente ecuatoriano entre los 800 y 1 700 m, con temperaturas entre 14 y 22°C y precipitaciones superiores a 1 500 mm/año, en suelos fértiles con buen drenaje.

En Ecuador, el cultivo de naranjilla “común” o de “jugo” en décadas anteriores fue la base de la economía de muchos pueblos del oriente ecuatoriano, pero a partir de los años setenta, se produce un colapso en la producción y productividad, siendo las principales causas, el ataque de plagas, debido a la susceptibilidad de los cultivares comerciales a problemas fitosanitarios como: la marchitez vascular (*Fusarium oxysporum*), los nematodos del nudo de la raíz (*Meloidogyne incognita*) y el gusano del fruto (*Neoleucinodes elegantalis*), entre otros, que han limitado la superficie de la naranjilla común o de jugo al 5% del área total cultivada. Aunque la superficie se ha mantenido con los híbridos Puyo y Palora; éstos tienen menor calidad de la fruta, por lo que los productores reciben precios inferiores a la naranjilla común. Además el Híbrido Puyo es susceptible a *Fusarium*.

De acuerdo a las estadísticas, la naranjilla, cubre una superficie de 9 459 ha con rendimientos de 2.9 t/ha, involucra a más de 7 000 unidades de producción que tienen un manejo tradicional basado en el uso excesivo de pesticidas y la deforestación del bosque primario para mantener la producción comercial del cultivo.

Los principales problemas del cultivo se resumen en la baja productividad, calidad, uso excesivo de pesticidas, y

la deforestación, aunada con la escasa generación de tecnología y poca transferencia.

## Tecnologías generadas

Con estos antecedentes, el INIAP a través del Programa de Fruticultura y el Departamento de Protección Vegetal (DPV) de la Estación Experimental Santa Catalina, vienen generando tecnología, que permitan encontrar soluciones a los principales problemas del cultivo, mediante la generación de materiales resistentes y prácticas de manejo integrado. Esto ayuda a la sostenibilidad técnica y económica del cultivo.

## Mejoramiento Genético

### Evaluación y selección de nuevos cultivares

El Programa Nacional de Fruticultura Granja Experimental Tumbaco evaluó en el noroccidente de Pichincha varios cruzamientos interespecíficos entre la naranjilla de jugo (*Solanum quitoense*) con especies silvestres de la sección Lasiocarpa como: *Solanum hyporhodium*, *Solanum vestissimum* y *Solanum felinum*, desarrollados por el Dr. Charles Heiser de la Universidad de Indiana-USA y la colaboración del Dr. Jorge Soria. Estos materiales presentan resistencia a *Fusarium oxysporum* y tolerancia a *Meloidogyne incognita*, además varios de ellos presentan frutos de calidad comercial (tamaño, pulpa de color verde y aroma característico de la naranjilla).

Actualmente, se tienen seleccionados varios segregantes provenientes de cruzamientos entre la naranjilla de jugo *Solanum quitoense* con *Solanum hyporhodium* y *Solanum vestissimum*, materiales que se encuentran

evaluándose en las zonas productoras de naranjilla del oriente y estribaciones al litoral ecuatoriano.



## Evaluación y selección de especies silvestres de solanáceas

Las especies silvestres de solanáceas de la sección Lasiocarpa y otras accesiones que mantiene el INIAP, se evaluaron, con el fin de identificar accesiones con resistencia a la marchitez vascular y nematodos. De los resultados obtenidos por el DPV, luego de inocular patógenos en las diferentes especies silvestres de solanáceas, se identificaron accesiones con resistencia a *Fusarium oxysporum*, ya que no mostraron síntomas ni colonización en el sistema vascular. Estas especies y accesiones fueron las siguientes: *S. robustum* (acc. 319); *S. candidum* (285, 286); *S. pectinatum* (57, 295); *S. hirtum* (83, 252, 253); *S. stramonifolium* (8, 67, 289); *S. tequilense* (1, 62, 63, 197, 251); *S. pseudolulo* (117, 119, 269, 271, 272, 297, 298, 307); *S. sessiliflorum* (32, 47, 53, 111, 128, 131, 210, 239, 250, 256, 296, 317). Además el Programa de Fruticultura y el DPV, evaluaron el efecto individual y la interacción de *Fusarium oxysporum* y *Meloidogyne incognita*, en varias especies silvestres, encontrándose que *S. hirtum* Ecu-6242 y *S. hirtum* 119 presentaron resistencia a los dos patógenos, mientras que otras presentaron resistencia a *Fusarium* y diferentes grados de tolerancia a nematodos como el caso de *S. arboreum*.

## Manejo Agronómico

### Evaluación y selección de portainjertos de especies silvestres

Una alternativa para volver a cultivar la naranjilla de jugo y mantener el área del híbrido Puyo, es mediante la injertación en patrones silvestres con resistencia a *Fusarium* y resistencia/tolerancia a nematodos.

