

## Agricultores trujillanos reducen el uso de agroquímicos en el cultivo de papa sembrando las variedades María Bonita, Andinita y Dorinia

**Edsel Rodríguez<sup>1\*</sup>**  
**Samir Gudiño<sup>1</sup>**  
**Fernando Sequera<sup>1</sup>**  
**Warmington Torres<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Trujillo.

<sup>2</sup> Agricultor. Sector El Jarillo, municipio Boconó estado Trujillo.

\*Correo electrónico: e\_rodriguez@inia.gob.ve

El cultivo de la papa *Solanum tuberosum* L. constituye una de las principales actividades agrícolas en el estado Trujillo, de manera tal que la región destaca en la agricultura nacional como uno de los cuatro grandes estados productores de papa junto a Mérida, Táchira y Lara.

Se estima que cerca de 4.000 agricultores del estado se dedican a la producción de papa, ubicándose en pisos altitudinales superiores a los 1.000 metros sobre el nivel del mar; con unidades de producción que van desde 0,5 hasta 3 hectáreas. Tradicionalmente, los agricultores han sembrado la variedad Granola en todos los pisos, a pesar de sus limitantes en cuanto a rendimiento en altos pisos y a su gran susceptibilidad a la incidencia de la candelilla tardía, quema o quemazón causada por *Phytophthora infestans* De Bary.

El uso de agroquímicos ha ido en incremento en los últimos 20 años y en la actualidad los productores afirman que deben realizar entre 12 y 20 aplicaciones de fungicidas para el manejo de las plantaciones con esta variedad.

ICA (2011) señala que tizón tardío, añublo o gota de la papa es la enfermedad más limitante a nivel mundial. Afecta tanto hojas como tallos aéreos y tubérculos. Los síntomas varían según el órgano afectado, variedad y condiciones climáticas. En hojas se inicia como pequeñas manchas de color verde claro, las cuales crecen rápidamente, tornándose de color café grisáceo en el centro y presentando en algunos casos halos cloróticos. En la medida en que la lesión se expande, si la humedad relativa es alta, por el envés de la lesión se presenta un crecimiento afelpado de color gris, que está compuesto por estructuras reproductivas del patógeno. (Foto 1)



Foto 1. Daño por tizón tardío en el follaje de la papa.

Las áreas de cultivo de este tubérculo abarcan también los ambientes de páramo, en los cuales nacen las quebradas y ríos que llevan el agua a las principales ciudades del estado Trujillo; situación que preocupa porque el manejo agronómico dado por los agricultores se refleja directamente en la calidad de agua que recibe la población.

Es por ello, que el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) tiene la responsabilidad institucional de dar soluciones y ofertas tecnológicas a los agricultores para fortalecer el cultivo y reducir la contaminación de suelos, agua y alimentos.

En este sentido, los programas de mejoramiento genético de papa, han probado diferentes clones y variedades provenientes del Centro Internacional de la Papa (CIP), a través de ensayos formales y participativos; obteniendo como resultado la liberación de 14 variedades en los últimos 50 años. Sin embargo, para los agricultores adoptar nuevas variedades representa cambios muy drásticos en su forma de trabajo y una vez culminadas las evaluaciones de los investigadores regresan a la variedad tradicional,

por ello, se requiere darles el material en cantidades suficientes para que verifiquen a escala comercial las bondades mostradas por los materiales a nivel experimental.

Experiencias, como la observada en el sector El Jarillo, municipio Boconó, permite conocer testimonios como el del agricultor Warmington Torres, quien señala “la producción de papa es muy “fuerte” (difícil) en este sector, porque el clima favorece la quema, para la Granola tengo que hacer por lo menos 12 aplicaciones de veneno, cada 8 días y en una ocasión tuve que utilizar 22 fumigaciones para salvar la papa”. Estas afirmaciones son un incentivo para continuar con la evaluación y selección de materiales, así como, la transferencia tecnológica a los agricultores.

En general se observa poca disposición de los agricultores a cambiar el sistema de producción (variedad, alto uso de agroquímicos); en primer lugar por la falta de información sobre las variedades estudiadas y liberadas en el país y en segundo lugar porque los ensayos científicos logran buenos rendimientos en pequeñas parcelas, pero deben ser validados en siembras semicomerciales con el manejo habitual de los agricultores, sometidos a las condiciones de trabajo de las zonas de producción.

Por otra parte, los agricultores aprecian más las parcelas semicomerciales (de mayor extensión), bajo su completo manejo, incrementando la posibilidad de adopción tecnológica. La evaluación la realiza el agricultor, con sus observaciones y metodologías empíricas y hace su propio proceso de selección, a menudo apoyado con vecinos, trabajadores y familiares, si algún cultivar destaca en rendimiento o en otra característica de interés es adoptada de inmediato. (Foto 2).

En el Jarillo, se sembró la parcela durante el ciclo lluvioso del 2014 con las variedades de papa Andinita, Dorinia, Mukasinia, Cristalinia, María Bonita, Amarilis, Tibisay y 5 clones del CIP. Sembrando parcelas de 30 metros x 8 metros, aproximadamente 240 m<sup>2</sup>. La evaluación participativa y productiva arrojó la preferencia por las variedades Andinita y María bonita las cuales mostraron un mejor rendimiento 30 % superior a los demás materiales y una gran adaptabilidad a la agroecología del sector, caracterizada por alta nubosidad durante el ciclo y lluvias constantes de larga duración y baja intensidad. Adicionalmente, la incidencia de *P. infestans* es muy alta especialmente en el cultivar Granola. Esta etapa de trabajo, ha resultado muy efectiva para la adopción definitiva de las variedades.



**Foto 2.** Parcela semicomercial de variedades de papa en El Jarillo, municipio Boconó.



Durante el ensayo en el Jarillo ciclo seco 2014 (siguiente ciclo), el agricultor Torres afirmó “las variedades María bonita y Andinita ya las había oído nombrar pero no las había visto en campo, las probaron aquí los investigadores de INIA junto con otras variedades y clones, resultaron muy buenas, de ahora en adelante no siembro más la Granola, la iré sacando de mis lotes. La Andinita tiene 4 aplicaciones apenas y ya va a estar lista; mientras que a la María bonita que vamos a cosechar, sólo le aplicamos 5 por el tiempo pero no se quemó, es una papa muy resistente”.

Por su parte Joel Rosario (agricultor) indica “las variedades que sembraron en este momento son muy resistentes a la quema, casi no hemos aplicado químicos a pesar que ha habido días de mucha niebla, la papa ha aguantado las condiciones y los técnicos nos han recomendado no aplicar semanalmente como lo veníamos haciendo; sino hacerle seguimiento a la siembra y apenas haya riesgo o presencia si se puede aplicar, así se evita el uso excesivo y el gasto”. (Foto 3).

Los rendimientos obtenidos –según los agricultores- fueron altos y muy superiores a lo que cosechaban con la Granola, aunque no se logró cuantificarlos.

En el sector El potrero del municipio Carache, también zona productora de papa, se estableció una parcela semicomercial durante el ciclo lluvioso 2013 sembrándose 5 clones y las variedades Mukasinia, Dorinia y Cristalinia junto a la variedad Granola, logrando evaluar con el agricultor el desarrollo general del cultivo (Fotos 4 y 5), la tolerancia a la incidencia de candelilla, entre otras características, en esta oportunidad se obtuvo como resultado que los agricultores mostraron preferencia por la variedad Dorinia a la cual consideran muy resistente y económica, esto último porque necesita menos fungicidas para mantenerse sana.



**Foto 3.** Agricultor de Boconó durante evaluación de lote antes de la cosecha.



**Foto 4.** Agricultores evaluando los tubérculos de la variedad de papa Dorinia durante la cosecha.





**Foto 5.** Productores del municipio Carache, evaluando los tubérculos de diferentes variedades.

Los agricultores José Ulloa y Pedro Canelón también manifestaron interés en uno de los clones, en este caso el CIP 393180-32 (Foto 6) del programa de mejoramiento por su alto rendimiento; el cual, también se había destacado en parcelas el páramo La Cristalina, municipio Trujillo .

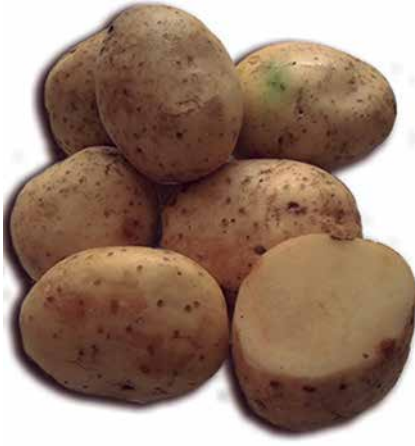
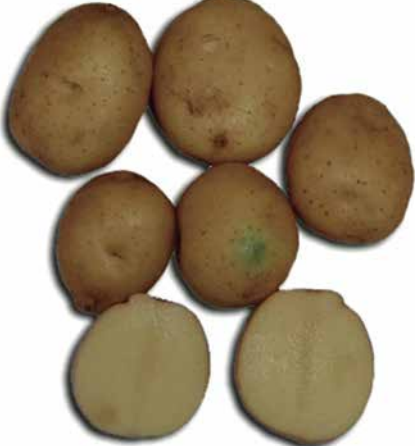

Entre las características más resaltantes de las variedades adoptadas (Cuadro) destaca el alto rendimiento, estos cultivares poseen un rendimiento superior a las 30 t/ha en comparación con la variedades tradicionales que no alcanzan las 20 t/ha. Esta diferencia en rendimiento es importante porque compensa al agricultor por el ciclo más prolongado (120 días).

De igual forma, se ha comprobado en campo que su capacidad para tolerar fuertes vientos, garantiza un buen rendimiento en las zonas de paramo superior a los 2.000 metros sobre el nivel del mar en las cuales este factor climático puede afectar severamente a las plantaciones.



**Foto 6.** Tubérculos del clon 393180-32.

**Cuadro.** Características de las variedades adoptadas por los agricultores de Trujillo.

MARÍA BONITA	ANDINITA	DORINIA
		
<p><b>Características</b>                      Rendimiento: 30-35 t/ha                      Adaptación: 200-3.600msnm                      Periodo veg: 100-120 días</p> <p><b>Enfermedades</b>                      Candelilla. Med resistente                      Virus PVY: alt resistente                      Virus PLRV: susceptible                      Fuente: CIP</p>	<p><b>Características</b>                      Rendimiento: 25-30 t/ha                      Adaptación: msnm                      Periodo veg: 120-150 días</p> <p><b>Enfermedades</b>                      Candelilla: mod. resistente                      Virus PVY: susceptible                      Virus PLRV: susceptible                      Fuente: CIP</p>	<p><b>Características</b>                      Rendimiento: 45 t/ha                      Adaptación: 2500 msnm                      Periodo veg: 120 días</p> <p><b>Enfermedades</b>                      Candelilla: mod. resistente                      Virus PVY: no disponible                      Virus PLRV: no disponible                      Fuente: INIA</p>
Liberada por INIA: 2010	Liberada por INIA: 1987	Liberada por INIA: 2011

### Consideraciones finales

Las parcelas de promoción y difusión de variedades, constituye la transferencia de tecnología que realiza INIA a los agricultores para enfrentar problemas fitosanitarios y reducir el uso indiscriminado de agroquímicos. Lentamente se ha ido avanzando en el desplazamiento de la variedad granola a pesar de que elementos de mercado y transporte aun determinan su uso, prueba de ello es que el precio pagado por la Granola es superior al de otras variedades; sin embargo en la medida que se siembren otros materiales, esta técnica especulativa ira desapareciendo.

En este caso en particular, es el agricultor quien ha decidido cual variedad se adapta mejor a su finca y a su sector. Productores de Boconó han optado por sembrar principalmente la variedad María Bonita, mientras que otros ubicados en el municipio Urdaneta en pisos superiores a los 2.000 metros sobre el nivel del mar han mostrado mayor preferencia por la Andinita y en el municipio Carache se han destacado los rendimientos de la variedad Dorinia.

Esta realidad contrasta con la metodología participativa que asume que la evaluación conjunta de variedades trae consigo la adopción, pero no ocurre exactamente de esa manera. Prueba de ello es que el INIA ha liberado 14 variedades de papa en los últimos 50 años y no es sino hasta fecha reciente que se están adoptando de forma significativa. El estado Trujillo dispone hoy en día cerca del 33,5 % de su semilla formal con de las variedades María Bonita, Andinita y Dorinia, en la categoría de certificada II, la cual ya está ingresando al sistema de papa consumo (datos del Plan Nacional de Semilla Trujillo).

### Bibliografía consultada

- ICA. 2011. Manejo fitosanitario del cultivo de la papa (*Solanum tuberosum* subsp. *andigena* y *S. phureja*). Medidas para la temporada invernal. Bogotá D.C. Colombia
- CIP. 2009. Catalog of potato varieties 2010. International Potato Center. Lima, Peru.