

Tesoro de la Puna

Chips de papas andinas, un snack con 10 mil años de sabor

Se destacan por su alto valor nutricional y sus cualidades de alimento funcional, por el alto contenido de antioxidantes, proteínas y minerales. Desde hace 12 años, investigadores del INTA junto con agricultores de la Puna de Jujuy trabajan en el rescate, la identificación y el aprovechamiento de estos tubérculos nativos. Ahora, gracias a la articulación con la empresa Gauchitas, los chips de estas papas están disponibles en las góndolas del país.



Se cultivan desde hace 10 mil años a 3500 metros sobre en el nivel del mar (msnm) –en la cordillera de los Andes, en la provincia de Jujuy–, forman parte de la dieta desde los orígenes de los pueblos precolombinos y se destacan por la gran diversidad genética y morfológica que poseen. Cinco de entre más de cien variedades de papa nativas que fueron colectadas en la Quebrada y la Puna argentina y almacenadas en el banco de germoplasma de papa de Balcarce, fueron seleccionadas por agricultores andinos, junto con investigadores del INTA, por su valor nutricional y cualidades organolépticas superiores.

En la Puna, el clima es frío y riguroso. Allí, las temperaturas mínimas alcanzan los $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ y las máximas alcanzan un promedio de $27\text{ }^{\circ}\text{C}$. “Llueve poco, tenemos muchas horas de exposición al sol y una gran amplitud térmica”, indicó Darío Castro, coordinador de extensión de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Abra Pampa –Jujuy-, y agregó: “Estas características influyen en la expresión de cualidades que distinguen a las papas andinas, como color y sabor, entre otras”.



Las papas andinas se cultivan desde hace 10 mil años a 3500 metros sobre el nivel del mar (msnm) –en la cordillera de los Andes, en la provincia de Jujuy– y se destacan por la gran diversidad genética y morfológica que poseen.

En términos generales, la papa posee una alta concentración de almidón, además de una cantidad importante de vitaminas, minerales y fibra. Las papas andinas se destacan por el alto nivel de carbohidratos, que la posicionan como un alimento de gran valor energético, y en menor medida, por el aporte de proteínas, aunque en mayor proporción que otros tubérculos.

Un estudio realizado por el Laboratorio de Agrobiotecnología en la Estación Experimental Agropecuaria INTA Balcarce –Buenos Aires– con participación de investigadores de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP) y el Conicet, estableció la diversidad alélica en genes importantes para el proceso de industrialización en unos 100 genotipos de papas nativas andinas.

De acuerdo con Sergio Feingold, director del Laboratorio de Agrobiotecnología del INTA, “el estudio reveló que hay variedades de papas andinas que poseen atributos genéticos que están relacionados con la calidad nutricional e industrial e inciden positivamente sobre la salud de los consumidores”.

Según los resultados del estudio, que fue publicado en la [revista científica *Journal of the Science of Food and Agriculture*](#) en 2017, hay papas andinas nativas que poseen bajos azúcares reductores, una característica deseable para el procesamiento industrial que también mejora la calidad nutricional de la papa.





Feingold: "Hay variedades de papas andinas que poseen atributos genéticos que están relacionados con la calidad nutricional e industrial e inciden positivamente sobre la salud de los consumidores".

Las papas andinas podrían ser consideradas alimentos nutraceuticos ya que poseen un alto contenido de ácido clorogénico, un antioxidante con potenciales efectos antimutagénicos, antimicrobianos, antineurodegenerativos y anticancerígenos. "Estas potencialidades deberían ser estudiadas específicamente para poder afirmar esas funciones", señaló Feingold quien aseguró que "por el momento nos hemos concentrado en el potencial de industrialización que se asocia a las características nutricionales superiores".

Las papas se almacenan a bajas temperaturas buscando evitar la respiración y brotación de los tubérculos y la proliferación de enfermedades. Un efecto no deseado es la acumulación de azúcares reductores en los tubérculos, fenómeno que se conoce como endulzamiento inducido por frío, expresó el director del Laboratorio del INTA y agregó: "Esos azúcares –glucosa y fructosa– provocan pérdidas de la calidad industrial, sensorial y nutricional del producto final".

Sin embargo, para la industria no basta sólo con las características nutricionales, sino que es necesario que el producto pueda soportar largos periodos de almacenamiento a bajas temperaturas –necesarios para asegurar la materia prima durante todo el año–. "Hay papas andinas que por más que se almacenen a 4 °C durante varios meses no producen estos azúcares reductores", explicó Feingold.

Protectores del tesoro andino

En el campo experimental del INTA Abra Pampa y en los predios de productores de las localidades jujeñas de Ojo de Agua, Barrios y La Intermedia –Dpto. Yavi– se cultiva y se evalúa la capacidad agronómica de las cinco variedades de papas andinas seleccionadas por el rendimiento, la sanidad, el sabor, la aptitud para fritura y el potencial para industria.



Feingold: “Hay papas andinas que por más que se almacenen a 4 °C durante varios meses no producen estos azúcares reductores”.

“Trabajamos codo a codo con tres familias de agricultores, que fueron elegidos por sus conocimientos y dedicación en las actividades agrícolas”, señaló Castro y agregó: “Si bien este es el primer año que ellos producen las variedades seleccionadas para industrialización, aún quedan aspectos productivos por mejorar. Apostamos a fortalecer este proceso y que resulte sostenible”.



Castro: “Trabajamos codo a codo con tres familias de agricultores, que fueron elegidos por sus conocimientos y dedicación en las actividades agrícolas”.

En lotes ubicados sobre los 3500 msnm, el ciclo productivo del tubérculo dura cuatro meses y se desarrolla de noviembre a marzo. En ese período, existe la probabilidad de ocurrencia de heladas, con mínimas absolutas registradas de -5 °C.

Sobre el manejo del cultivo, Castro destacó: “Implementamos un manejo que incluye suelos enriquecidos por la incorporación de abono orgánico (estiércol de llama) y la rotación de cultivos. Por otra parte, las condiciones ambientales limitan la aparición y el desarrollo de plagas y enfermedades y el agua de riego, proviene de pozos y vertientes, naturalmente mineralizadas”.

Bajo similares condiciones de producción, los rendimientos en todos los casos dependen de la disponibilidad de agua. “En donde se cuenta con tecnología de riego se alcanzó un rendimiento de hasta 20 toneladas por hectárea, superando ampliamente a las cuatro toneladas por hectárea que se logran en cultivos a secano, es decir, sin aporte extra de agua”, aclaró Castro.

Producto con identidad regional

El proyecto ‘Agregado de valor de la papa andina y fortalecimiento de la producción local’, financiado por el Consejo Federal de Ciencia y Técnica (Cofecyt) que cuenta con el apoyo de la Secretaría de Ciencia y Técnica de Jujuy, busca desarrollar un producto innovador y con identidad regional, mediante la industrialización en forma de chips de papas nativas de alto valor nutricional y cualidades organolépticas superiores.



Castro: “Implementamos un manejo que incluye suelos enriquecidos por la incorporación de abono orgánico (estiércol de llama) y la rotación de cultivos”.



Con el apoyo del proyecto, los productores que forman parte de esta iniciativa recibieron aportes para la producción (insumos, equipamiento, jornales) y la comercialización de este año.

“El objetivo es mejorar las condiciones productivas, a partir de incorporar tecnología, como sistemas de riego y rotaciones de cultivos, para alcanzar rendimientos similares a los que obtenemos en el INTA Abra Pampa que, con algunas de las variedades seleccionadas, obtuvimos hasta 20 toneladas por hectárea”, señaló Castro.

“Si todo avanza como está previsto, esas mejoras en el manejo permitirán un aumento en la producción y sería deseable, en el mediano plazo, que el procesamiento se realice en origen, buscando la generación de empleo local”, destacó Miriam Serrano –secretaria de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación de la Provincia de Jujuy– y agregó: “A futuro, se buscará generar una identidad del producto con la región a través de la denominación de origen”.

Sabor, textura, color

‘Moradita’, ‘Santa María’, ‘Colorada’ y ‘Runa’ son los nombres comunes de los genotipos elegidos por la empresa bonaerense Gauchitas para la elaboración de un snack de edición limitada.

“Logramos producir una pequeña cantidad, a modo de edición limitada y prueba piloto”, expresó con orgullo Juan Rosenthal, representante de Gauchitas –de la empresa Make It Happen SA–, y aclaró: “Aún nos queda mucho por mejorar y aprender, pero continuaremos trabajando para aumentar los volúmenes y mejorar la calidad. Porque nuestro objetivo es establecer un suministro continuo durante todo el año”.

Pero el diferencial de este snack no está solo en el producto estrella –la papa andina–, sino también se encuentra en el proceso de cocción denominado *kettle cooked*. Se trata de un proceso diferente al freído continuo y permite lograr un producto más crocante y artesanal. “Nuestros chips conservan la cáscara, son más gruesos que los convencionales y no se ‘lavan’ antes de freírlos, por lo que conservan todo el almidón que contienen”, aseguró Rosenthal quien detalló: “Obtenemos un producto de forma irregular y textura más gruesa”.

“Además de la papa andina, utilizamos solo ingredientes naturales, como sal marina, aceite de girasol alto oleico sin antioxidantes y envasamos en atmosfera protegida. Esto asegura la calidad del producto durante todo el proceso hasta el consumo”, explicó Rosenthal quien comentó que, como se trata de una edición limitada, los snacks pueden conseguirse en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Salta, Posadas –Misiones–, Río Gallegos y Calafate – Santa Cruz– y Tierra del Fuego.



Castro: “El objetivo es mejorar las condiciones productivas, a partir de incorporar tecnología, como sistemas de riego y rotaciones de cultivos, para alcanzar rendimientos similares a los que obtenemos en el INTA Abra Pampa”.



'Moradita', 'Santa María', 'Colorada' y 'Runa' son los nombres comunes de los genotipos elegidos por la empresa bonaerense Gauchitas para la elaboración de un snack de edición limitada.

En línea con la creciente tendencia en el mundo de consumidores interesados en tener información sobre el proceso completo de producción, Gauchitas presenta un alimento que pone en valor la tarea de los agricultores de la Puna jujeña, como custodios de un patrimonio gastronómico único en el mundo. “Junto con el INTA, y en el marco del proyecto COFECYT, buscamos revalorizar lo autóctono y



mejorar las condiciones productivas y comerciales de los agricultores”, puntualizó el representante de Gauchitas.

Videos:



https://intainforma.inta.gob.ar/wp-content/uploads/2020/07/video-final-1.mp4?_=1



<https://www.youtube.com/watch?v=Z-CVKF3-hYQ>



<https://youtu.be/zZuYHhfimY0>



<https://youtu.be/6SCoSPr2PaU>



Participantes del Proyecto:

Empresa Gauchitas de Balcarce. Procesadora de papas chips

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

- **Laboratorio de Agrobiotecnología EEA Balcarce**
- **EEA Abra Pampa - Región Puna - JUJUY**
- **Instituto De Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar Región NOA (IPAF-NOA)**

Agradecimientos:

- Banco de Germoplasma Papa y Forrajeras de la EEA Balcarce INTA.
<https://inta.gob.ar/documentos/banco-activo-de-germoplasma-de-la-eea-balcarce>
- Laboratorio de Calidad y tecnología de poscosecha de papa. EEA Balcarce INTA
<https://inta.gob.ar/servicios/laboratorio-de-calidad-y-tecnologia-de-poscosecha-y-alimentos>
- Secretaría de Ciencia y Técnica de Jujuy. <http://secyt.jujuy.gob.ar/>
- Cooperativa Agropecuaria y Artesanal Unión Quebrada y Valles (Cauqueva) Jujuy.
<https://cauqueva.org.ar/>
- Bioconexión. Yala, Jujuy. <https://bioconexion.org/>

Financiación:

- Consejo Federal de Ciencia y Técnica (COFECYT) a través de; Proyecto PFIP 2017- "Agregado de valor de la papa andina y fortalecimiento de la producción local" que cuenta con el apoyo de la Secretaría de Ciencia y Técnica de Jujuy.
- 2019-PE-E6-I114. Caracterización de la diversidad genética de plantas, animales y microorganismos mediante herramientas de genómica aplicada. INTA 2019-2023.
- 2019-PE-E6-I509. Mejoramiento genético de especies hortícolas de uso semi extensivo: Papa y Batata. INTA 2019-2023
- PNAlyAV 1130043- "Estrategias para la Diferenciación de Alimentos y el Desarrollo de Nuevos Productos Alimentarios" INTA 2013-2019
- PNBIO1131023- "Prospección y caracterización funcional de genes de interés biotecnológico" INTA 2013-2019
- PNBIO1131042. Genómica aplicada a la caracterización de la diversidad genética. INTA 2013-2019.

