

## Elaboración de mermelada de isaño negro (*Tropaeolum tuberosum*)

(Artículo de investigación)

Lucy Veliz Quiñones<sup>1</sup>; Gladys J. Chipana Mendoza<sup>2</sup>

### Resumen

El isaño es un tubérculo originario de la región andina central, las variedades presentes en Bolivia son K'illu isaño (Isaño amarillo), Ch'eje k'illu isaño (Isaño con líneas rojas), Yana isaño (Isaño negro) y Puka Yana (Isaño rojo claro). El cultivo contiene adecuadas cantidades de proteínas, carbohidratos, fibra y calorías, también se utiliza como ingrediente para algunos antibióticos a fin de prevenir y curar afecciones. El objetivo de la investigación fue elaborar la mermelada de isaño negro, bajo una descripción detalla del proceso de elaboración, que después del proceso de selección, precocción, cocción y evaporación se obtuvo 0.8 kg de mermelada de isaño de 1.02 kg de materia prima. La mermelada de isaño negro representa una buena alternativa para los productores que lo cultivan, debido a que se tiene la posibilidad de incrementar los ingresos económicos, sin tener que preocuparse de comercializar rápidamente su producto al precio del mercado que ofertan los intermediarios.

**Palabras clave:** *Tropaeolum tuberosum*, mermelada.

### INTRODUCCIÓN

El isaño (*Tropaeolum tuberosum*) es un tubérculo originario de la región andina central y está catalogado como el cuarto en importancia desde la papa (*Solanum tuberosum*), oca (*Oxalis tuberosa*) y papalisa (*Ullucus tuberosus*); su cultivo se extiende desde Colombia hasta el norte de Argentina y Chile producido por comunidades indígenas (Tapia, 1990 citado por Tapia, 2009). Pertenece a la familia tropaeolaceae, es una planta herbácea rastrera, su ciclo productivo es anual, tiene un sabor picante, sin embargo, los tubérculos son expuestos al sol para que adquieran un sabor dulce y sea agradable al paladar, en la medicina tradicional es considerado como antibiótico y calmante para problemas renales, anemia, inflamación de la próstata y reducir el apetito, fuente importante de proteínas, carbohidratos, vitamina C (Aruquipa et al., 2016).

Según la FAO (s.f.), el isaño está adaptado entre los 2 500 y 4 000 m s.n.m., la planta está formada por raíces, tubérculos, tallo, hojas, flores y frutos; los tubérculos tienen forma cónica, alargados y fusiformes de diferentes colores. Se cultiva en suelos relativamente pobres en nitrógeno, fósforo y requieren un mayor volumen de agua de riego que los suelos limosos (Ramallo, 2004).

El rendimiento del isaño varía entre 20 a 70 t ha<sup>-1</sup>, las mayores áreas de siembra se encuentran en Perú y Bolivia (Ramallo, 2004). De acuerdo con Apaza y Bonifacio (2018), entre las variedades presentes en Bolivia se encuentran el K'illu isaño (Isaño amarillo), Ch'eje k'illu isaño (Isaño con líneas rojas), Yana isaño (Isaño negro) y Puka Yana (Isaño rojo claro). La preparación en casa puede ser de diversas formas, entre ellas la mermelada de isaño negro, que según Quispe (2018) a mayor temperatura de escaldado se obtiene un pH de 6.14 una acidez de 0.2 % y grados brix de 18, mientras que a menor tiempo y temperatura, el pH es de 6.1, acidez de 0.06 % y grados brix de 11.36. El isaño es una buena alternativa de consumo nutritivo para la alimentación, dado su contenido de proteínas, carbohidratos, fibra y calorías, también se utiliza como ingrediente para algunos antibióticos a fin de prevenir y curar afecciones a la próstata, se le atribuye propiedades curativas para el hígado y riñones; en el antiguo Perú lo usaban contra la anemia y las infecciones urinarias (Apaza, 2018).

En ese contexto, el objetivo de la investigación fue elaborar la mermelada de isaño negro, bajo una descripción detalla del proceso de elaboración.

<sup>1</sup> Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. lucyveliz07@gmail.com

<sup>2</sup> Docente de la Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8014-0385>. gladys.chipana@gmail.com

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Localización del estudio

El trabajo fue desarrollado en Viacha, zona San Salvador, ubicada al Sudoeste de la ciudad de El Alto (Bolivia), pertenece a la provincia Ingavi del departamento de La Paz, se encuentra a una altura de 3 857 m s.n.m. Situada en las coordenadas geográficas de Latitud: -16.6478, Longitud: -68.2922; 16° 38' 52" Sur, 68° 17' 32" Oeste.

### Metodología

La metodología para la elaboración de la mermelada de isaño negro, se basó en el trabajo de investigación de Quispe (2018) y Llanos et al. (2019). El estudio fue descriptivo cualitativo del proceso de elaboración de la mermelada.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Selección de la materia prima

Se utilizó 1.02 kg de isaño negro, verificando su punto óptimo de madurez, libre de impurezas.



Figura 1. Isaño negro seleccionado en su punto óptimo de madurez y libre de impurezas.

### Cocción; pelado, picado y licuado

El pesado del isaño fue con el objetivo de calcular la cantidad de ingredientes que se añadieron para la elaboración de la mermelada y el lavado para eliminar cualquier tipo de partículas extrañas adheridas. Se peló el isaño y se adicionó de 1 litro de agua para la precocción que fue durante cinco para luego proceder al picado y después al licuado.



Figura 2. Licuado del isaño.

## Pulpeado y evaporación

El proceso de pulpeado consistió en obtener la materia prima líquida de consistencia espesa. El proceso se realizó de forma artesanal en una licuadora, el producto licuado fue puesto en un recipiente y puesto a fuego lento y constante remoción para la formación de gel espesa a través de la evaporación. Una vez que el producto se encontró en proceso de cocción se añadió 5 gramos de clavo de olor y 1 kg de azúcar, todo esto con el fin de obtener un punto de gelificación muy estable, también se añadió 10 gramos de canela a gusto y 5 ml limón. El proceso duró 45 minutos. La cantidad de mermelada obtenida fue de 0.8 kg.



Figura 3. Proceso de la cocción del isaño.

## Envasado

El envasado puede hacer en recipiente plástico y bolsas; en este caso se usó frascos de vidrio que fueron previamente esterilizados, sumergidos en agua hirviendo durante 12 minutos.



Figura 4. Frascos de vidrio esterilizados.

## Almacenamiento

Para conservar la calidad de las propiedades físicas de la mermelada, el producto fue envasado y enfriado durante una hora. Los recipientes fueron sumergidos en agua fría hasta el enfriamiento completo. El almacenamiento del producto fue un lugar limpio, fresco y seco.



Figura 5. Mermelada envasada.

## CONCLUSIONES

El isaño es un tubérculo de bajo consumo en relación a otros productos de la casa familiar. La mermelada de isaño negro representa una buena alternativa para los productores que lo cultivan, debido a que se tiene la posibilidad de incrementar los ingresos económicos, sin tener que preocuparse de comercializar rápidamente su producto al precio del mercado que ofertan los intermediarios. Asimismo, es bueno como uso medicinal y para la alimentación por su adecuado valor nutritivo en proteínas, carbohidratos, fibra y calorías.

## BIBLIOGRAFÍA

- Apaza, G. (2018). Caracterización de etno-variedades de isaño (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz y Pavón) y formación de semilla botánica en la comunidad de Ticamori, municipio Chuma. La Paz, Bolivia. Tesis Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés.
- Apaza, G., Bonifacio, A. (2018). Caracterización de etno-variedades de isaño (*Tropaeolum tuberosum* Ruíz y Pavón) y formación de semilla botánica en la comunidad de Ticamori, municipio Chuma. Revista Apthapi, 4(3), 1318-1323. Recuperado a partir de <http://ojs.agro.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/263>
- Aruquipa, R., Trigo Riveros, R., Bosque Sánchez, H., Mercado Ramos, G., Condori Mamani, J. (2016). El isaño (*Tropaeolum tuberosum*) un cultivo de consumo y medicina tradicional en Huatacana para el beneficio de la población boliviana. Revista De Investigación E Innovación Agropecuaria Y De Recursos Naturales, 3(2), 33-38. Recuperado a partir de <http://riiarn.agro.umsa.bo/index.php/RIIARn/article/view/68>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (s.f.). La agricultura andina. Recuperado a partir de [http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/ibro09/Cap3\\_3.htm](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/ibro09/Cap3_3.htm)
- Llanos Arias, R., Llanos Arias, Y., Chipana Mendoza, G. J. (2020). Elaboración de mermelada de Oca (*Oxalis tuberosa*) en la comunidad Chari, municipio de Charazani. Revista Estudiantil AGRO-VET, 3(2), 385-390. Recuperado a partir de <http://agv.agro.umsa.bo/index.php/AGV/article/view/2>
- Quispe, A. (2018). El cultivo e importancia socio-económico-cultural del cultivo de la Mashua. Lima, Perú. Monografía. Universidad Nacional de Educación.
- Ramallo, R. (2004). Análisis exploratorio de los ácidos grasos del isaño (*Tropaeolum tuberosum*). Recuperado a partir de <http://www.upb.edu/revista-investigacion-desarrollo/index.php/id/article/view/125/317>
- Tapia, E. (2009). Efecto de sustratos hidropónicos en la producción de tubérculo-semilla de ecotipos de isaño (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz y Pavón) a partir de vitroplantas. La Paz, Bolivia. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés.