

PROTOTIPO DE PINCHADORA DE PIMIENTOS PARA MEJORA EN LOS TIEMPOS DE SECADO

M. L. Zambrano E.; J. F. Linares
INTI Salta, UT Innovación Tecnológica y Proyectos Especiales
zambrano@inti.gob.ar; jlinares@inti.gob.ar

Introducción

La producción de pimiento para pimentón en el Valle Calchaquí se remonta a tiempos ancestrales. Lentamente se fue incorporando tecnología para obtener un mejor rendimiento y mayores calidades en los productos. Siguiendo con ésta línea, en el siguiente trabajo se expone el desarrollo y transferencia de un prototipo de pinchadora de pimiento para pimentón, con el que se busca tener una reducción en los actuales tiempos de secado existentes en las Cooperativas Productoras del Valle Calchaquí, en la Provincia de Salta. Cabe destacar que el financiamiento para realizar la construcción del presente prototipo fue obtenido a través de la línea Proyectos Federales de Innovación Productiva (PFIP) del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT).

Para que la tecnología sea considerada como apropiada, el equipo se desarrollo junto a los socios de la cooperativa, quienes se habían propuesto aumentar la productividad a partir de la mejora de los rendimientos del secado, que tiene hoy en día una demora 15 días en campo, buscando reducirlo lo máximo posible, siendo necesario para ello la incorporación de tecnología que permita mejorar los tiempos de producción.

Ante esta situación, se diseñaron diversas alternativas, que fueron desde el pisoteado del pimiento sobre plásticos (a modo de diseñar a posterior una laminadora que apaste el pimiento), pero lo que se observó es que, si bien los tiempos muertos disminuían notoriamente, también se perdía mucha semilla, que no solo da peso al producto final, sino también que actúa como antioxidante y conservante, por lo que no era viable este tipo de desarrollo.

A posterior se trabajó en una cortadora tipo cuchillas rotatorias, muy usadas para trozar tomates; pero producía un sangrado en el pimiento, que al ponerse en contacto con las bandejas de secado producía una película blanca durante el deshidratado, que deterioraba la calidad del producto final.

Dando continuidad al proceso de investigación y desarrollo, se pensó en un equipo que sea capaz de romper el pimiento sin producir sangrado ni perder la semilla; es por ello que se piensa en un equipo de pinchado. Destacando que no hay precedentes de un equipo de estas características en el mercado, lo que conlleva a una serie de desarrollos hasta dar con el diseño final presente

Objetivo

Realizar el desarrollo de un prototipo de pinchadora para pimientos, para disminuir los tiempos de secado y mejorar la calidad final del producto. Como objetivo adicional, se pretende la generación y transferencia de tecnología apropiada al sector para atender las necesidades puntuales del sector.

Descripción

El equipo se diseño en laboratorio de acuerdo a las necesidades antes mencionadas. Este trabajo se llevo adelante junto a los productores minifundistas del Valle Calchaqui e impulsados por la Lic. Lucia Tomada de INTI Cereales y Oleaginosas.

Desarrollando Tecnología Local

Luego del diseño, se procedió a trabajar en un taller local, ya que uno de las metas propuestas para el equipo era que fuera fácilmente replicable en cualquier taller del interior. Para ello se desarrollaron pinchadores de acero inoxidable y el resto de la estructura en hierro negro, chapas negras doble decapadas (DD) y Policloruro de Vinilo (PVC), ya que no solo tenía que ser funcional y replicable; sino también económico.

Los órganos de rotación se montaron sobre rodamientos sellados y para que sea fácilmente desarmable para su mantenimiento las bielas motrices se montaron sobre cojinetes partidos realizados en bronce con autolubricación.



Figura 1: Sistema de pinches durante la primera prueba de funcionamiento en un taller local.



Figura 1: pinchadora de pimiento en la Cooperativa Agropecuaria y Forestal San Carlos.

El equipo

El equipo cuenta con una tolva superior para realizar la carga, luego con un tubo central con dos peines de pinches compuesto cada uno de ellos con 5 punzones superiores y 5 punzones

inferiores (todos en acero inoxidable); que a través de una manivela montada sobre cojinetes partidos independientes actúan a destiempo sobre el conducto principal en donde fluye el pimiento. Bajo este conjunto se encuentra una bandeja donde cae el producto procesado.

Resultados

Como resultado principal se llegó a desarrollar un equipo de bajo costo, mantenimiento simple, de un rendimiento ideal para minifundistas, por lo que podemos decir que se trata de un desarrollo de tecnología apropiada al sector pimentonero de la provincia de Salta. Es importante destacar que el mismo se diferencia de cualquier tipo de producción local y regional por la alta calidad de su producto, llegando a superar ampliamente a un pimentón Premium según CAA.

En relación a la medición de la eficiencia del prototipo LT1, los primeros ensayos de laboratorio arrojaron resultados alentadores. Este ensayo se realizó en un secadero eléctrico de ventilación forzada obteniendo un tiempo de secado de 10 horas lo que optimizaba para el mismo secadero los tiempos en un 30%. Se evaluó además su funcionamiento en la Cooperativa Pimentonera en el mes de Marzo/2017, lo que nos motivó a formular un Proyecto Asociativo de Diseño, hoy con financiamiento, para el desarrollo de una versión industrial.

Conclusiones

Consideramos que el desarrollo y fabricación de este tipo de equipos es fundamental para el crecimiento de los productores en la región, ya que actualmente el pimiento para pimentón tiende a desaparecer por su bajo precio y es necesario trabajar en la mejora de la estructura de costos de la Cooperativa.

Con este prototipo en particular, se quiere mejorar el rendimiento productivo actual de la cooperativa, tomando como base la disminución de tiempos obtenida en laboratorio. Es decir, que al secarse en túnel o secadero tipo gusano (donde ya se realiza a 1/3 o 1/2 del tiempo de secado en cancha), los tiempos fueran menores todavía.

Bibliografía

- Vian, A., & Ocon, J. (1976). Elementos de Ingeniería Química. Madrid: Aguilar.
 Ocon Garcia, J., & Tojo Barreiro, G. (2000). Problemas de ingeniería química: operaciones básicas. Buenos Aires: Aguilar.
 McCabe & Smith. (2004). Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. Mexico: McGraw Hill
 Perry J. (2002). Manual del Ingeniero Químico. Mexico: McGraw Hill.