

# Secadora móvil de maíz

La duración del secado completo de granos y semilla de maíz depende, en gran medida, de las condiciones climáticas y atmosféricas. En estructuras de secado prolongado como trojas tradicionales, patios y terrazas a cielo abierto, la cosecha está expuesta a las aves y roedores.

El grano o la semilla que no están suficientemente secos están expuestos a mohos y riesgos de daños durante el almacenamiento.

Al contrario, el grano o semilla demasiado secos son frágiles y pueden quebrarse durante y después de la trilla. Además, representan una pérdida de peso, que se traduce en pérdida de dinero.

En cualquier caso se necesita saber que mientras más tiempo la cosecha queda en pie, más importantes serán los riesgos de pérdida: el viento quiebra los tallos secos haciendo caer a tierra las mazorcas más pesadas; las lluvias harán proliferar los mohos; los vertebrados (pájaros, roedores) comen su buena parte, mientras que insectos como el gorgojo del maíz (*Sitophilus zeamais*) depositarán sus huevos en los granos.

Al final, numerosas mazorcas serán comidas o estarán dañadas para ser conservadas o vendidas, particularmente con variedades de alto rendimiento que tienen escasa cobertura de mazorca.

## Antecedentes

En el año 2009, el Instituto de Investigación y Desarrollo en Agricultura del Caribe (CARDI), de Belice, diseñó y fabricó una secadora móvil, con el objetivo de ayudar a resolver el problema de pérdidas postcosecha de las familias productoras de maíz.



Secadora móvil diseñada y fabricada por el Instituto de Investigación y Desarrollo en Agricultura del Caribe (CARDI) de Belice, para ofrecer el servicio de secado de grano y semilla a familias productoras de maíz y frijol de su país.

Esta iniciativa fue apoyada técnica y financieramente por el Proyecto Red SICTA del IICA/Cooperación Suiza, la FAO y la USAID.

El servicio de la secadora móvil se ofrece a organizaciones de productores. La máquina se traslada cerca de las parcelas de maíz, con lo cual se reducen los costos directos del productor.

Sin embargo, por su elevado costo, US\$8,000, se recomienda que esta secadora sea adquirida por organizaciones de productores, para que oferten el servicio a sus socios, a costos accesibles que, a final de cuentas, resultan más baratos que el secado tradicional.

## Funcionamiento

La secadora móvil está compuesta de tres elementos: un contenedor con capacidad para 35 qq de maíz colocado

en mazorca destuzada, un generador de calor en forma de cilindro, y un tanque de gas butano de 100 libras.

Cuando comienza a funcionar, el calor generado con gas butano dentro del cilindro o caldera se traslada a la caja contenedora del maíz a través de un conducto metálico.

En la caja contenedora los 35 quintales de mazorcas de maíz destuzadas allí colocadas, se someten al calor durante un período de tiempo determinado, con el fin de reducir la humedad al grado deseado.

En un período de tiempo de cuatro horas la secadora reduce nueve grados de humedad. Si el grano o la semilla ingresan con humedad del 22 por ciento, en ese tiempo de secado se habrá reducido a 13 por ciento la humedad.

Con esta tecnología se tiene control preciso sobre el secado del grano, pero muy especialmente sobre la semilla. Si la semilla es llevada a un secado menor al 13 por ciento, ya sea con métodos tradicionales de campo, de patio a cielo abierto o con secadora mecánica, pierde su poder y su capacidad de germinación.

CARDI asegura que su secadora móvil puede, también, usarse para secar grano y semilla de frijol, utilizando los mismos principios de secado.

Para trasladar la secadora móvil a otras parcelas, se acopla fácilmente a la toma fuerza de un tractor.

### Requerimientos

- Necesita un operario para llenar el contenedor y controlar el proceso de secado hasta que el grano o la semilla alcancen 13 por ciento de humedad, considerada óptima para almacenamiento.
- El operario debe ser capacitado para operar, dar mantenimiento al equipo, registrar el desempeño y determinar el porcentaje de humedad con que entra y sale el grano.
- El productor debe trasladar su cosecha al sitio donde llega la maquina.
- Generalmente, el CARDI se contacta con organizaciones de productores para establecer un calendario de prestación de servicios. Ambas partes acuerdan la fecha, el lugar y el volumen de grano o semilla a secarse, para que CARDI pueda organizar el traslado de su maquinaria.

### Costos del servicio de secado

Secar un quintal de maíz con esta tecnología cuesta USD 1.95 dólares en Belice. Con esta cifra se cubren costos de mano de obra, gasolina, gas butano, mantenimiento del equipo y un valor de reposición del equipo en 20 años.

Con esta estructura de costos en el ciclo agrícola 2010 - 2011, la prestación de servicio de secado generó a CARDI utilidades del 7%, al vender el servicio a USD 2.09 dólares por quintal.



Cilindro generador de calor usando gas natural.

### Costos de operación de la secadora móvil

Quintales de secado	500 qq		1 qq	
	US\$ Biz*	US\$ USD	US\$ Biz	US\$ USD
Costos del secado				
Operario	435.00	227.27	0.87	0.45
Gas Butano	500.00	261.24	1.0	0.52
Combustible (gasolina)	134.54	70.29	0.27	0.14
Mantenimiento (Aceite, grasa)	31.91	16.67	0.06	0.03
Depreciación**	765.59	400.00	1.53	0.80
Costos totales del desgrane	1,867.05	975.48	3.73	1.95
Costo unitarios / qq	3.73	1.95	3.73	1.95
Precio venta de servicio / qq	4.00	2.09	4.00	2.09
Utilidad				7%

\* Dólares beliceños. \*\* Depreciación: 20 años de vida útil del equipo

### Contacto

Dr. Anil Sinha, Caribbean Agricultural Research and Development Institute (CARDI). Dirección: P.O. Box 2 Belmopan Belize, Central Farm Cayo District Belize. Teléfono: (501) 824-2934. Fax: (501) 824-2936. Email: [cardi@btl.net](mailto:cardi@btl.net).