Germinación para eliminar las toxinas de la judía sable (Canavalia ensiformis)

Dawn Berkelaar

En *EDN* (http://edn.link/142) 142 (http://edn.link/142), enlazamos varios documentos de *Feed the Future*, producido con apoyo de USAID para el proyecto RAMA-BC (Actividad de Mercados Agrícolas Resilientes– Corredor de Beira). Otro documento, un poco más extenso, por Zachary Hall, describe cómo germinar, empapar y hervir *Canavalia ensiformis* para eliminar sus toxinas y hacerlas adecuadas para el consumo humano. Este artículo resume esa información. Le animamos a leer el documento completo (https://www.landolakes.org/getattachment/Resources/Success-Stories/Utilizing-jack-beans-in-Mozambique/RAMA-BC-Germination-as-an-Effective-Method-for-Processing-Jack-Bean-for-Human-Consumption.pdf) para más detalles.

Beneficios de la judía sable

La judía sable (*Canavalia ensiformis*) es una importante planta para abono verde/cultivo de cobertura. Mejora el suelo, tanto por medio de su alta producción de biomasa como por su relación con microorganismos fijadores de nitrógeno en el suelo. Sus semillas contienen una cantidad de antinutrientes que repelen insectos plaga y animales, lo que es útil en el campo y al almacenar los granos. Estas características, junto con su tolerancia a la sequía, pemiten a C*anavalia ensiformis* crecer en suelos muy pobres. En el Corredor de Beira en Mozambique, una sola siembra de C*anavalia ensiformis* puede a menudo producir dos cosechas.

Proceso de eliminación de antinutrientes

Los antinutrientes (abajo descritos) en las semillas de C*anavalia ensiformis* las hacen no aptas para alimento humano sin tratamiento. La mayoría de las leguminosas se hacen más digeribles al remojarlas durante un día y luego cocerlas de una a tres horas. Las prácticas de tratamiento largo como éstas son usuales en Mozambique. Sin embargo, *Canavalia ensiformis* contiene algunos antinutrientes que se eliminan solamente cuando las semillas germinan. Otros antinutrientes, que se reducen en algo durante la cocción, se reducen aún más por la germinación.

El proceso de germinación no es difícil, pero demanda alguna planificación. *Canavalia ensiformis* puede germinarse de la siguiente manera: remoje los granos durante un día, luego escúrralos y lávelos. Continúe lavándolos en la mañana y en la noche hasta que hayan germinado y los brotes tengan una pulgada de largo (esto suele tomar de dos a cuatro días). Finalmente, retire la envoltura seminal – la

germinación hace que sea mucho más fácil descascarar el grano – y ponga a cocer las semillas durante 90 minutos. Vea en la Figura 4 fotografías del proceso RAMA-BC realizado en ECHO.

(/resources/1ee43275-5c01-470c-ac78-18da39919765)	Inicio del proceso de remojo, antes de que las semillas hayan absorbido el agua y aumentado en tamaño.
(/resources/56af0196-1a53-4334-bdc4-aad7a71770d0)	Después de 24 horas de remojo. Note el tamaño aumentado de las semillas. Poco después de haber tomado esta fotografía, se escurrió y lavó las semillas, luego se mantuvieron húmedas --- pero no sumergidas --- en la olla (con la tapa puesta) 48 horas adicionales. Durante esas 48 horas, las semillas se lavaron y enjuagaron al menos dos veces al día, para mantenerlas húmedas.

(/resources/faa6af5f-0973-4001-9731-50628cb1513d)	Semillas completamente geminadas 48 horas después de que fueron escurridas y lavadas por primera vez. Los brotes en esta etapa medían aproximadamente 2.5 cm (1 plg) de largo.
(/resources/0d736ba2-6fa6-4096-b54c-2ff3a7e57577)	Semillas completamente germinadas con envolturas seminales retiradas.
(/resources/7ee87753-0f5d-410f-b050-6d3b301fbc83)	Envolturas seminales (izquierda) y semillas no germinadas (derecha) que fueron retiradas antes de la cocción.

(/resources/576b51f0-e87b-47fb-b5bd-8d60cb04f596)

Semillas germinadas que fueron hervidas durante 90 minutos, con el agua de la cocción descartada. Varios miembros del personal de ECHO las probaron, y dijeron que los granos llenaban y sabían bien.

Figura 4. Pasos del método de eliminación de toxinas de la judía sable de RAMA-BC probado en ECHO en Florida. *Fuente:* Tim Motis

El documento menciona una serie de antinutrientes en *Canavalia ensiformis* que se eliminan solamente por medio de la germinación, o (en el caso de concanavalina A) mediante germinación junto con remojo y cocción:

- **Los polifenoles y las poliaminas** pueden unirse al hierro, haciéndolo indisponible.
- **Los fitatos** pueden impedir que el hierro, el zinc y el calcio sean utilizados por el cuerpo.
- El consumo de **cianuro** puede resultar en deficiencia de yodo y trastornos conexos como cretinismo y bocio.
- **La concavalina A** es el antinutriente más preocupante en *Canavalia ensiformis*, y bloquea la absorción de nutrientes por el organismo en distinta formas. Es más resistente al calor que otros antinutrientes, y es eliminada sólo parcialmente por la germinación. Udedibie y Carlini (1998) mostraron que puede eliminarse mediante una combinación de remojo (durante 72 horas), rompiendo los granos en piezas y cocinándolos. El enfoque RAMA-BC logra resultados similares al combinar germinación con remojo y cocción; en el paso de la cocción, los granos en forma natural se rompen en pedazos más pequeños.

En Mozambique, el proyecto RAMA-BC está emprendiendo "una campaña para cambio de comportamiento que incluye capacitaciones dirigidas a la adopción de germinación de todos los frijoles y *Canavalia ensiformis* como cultivo alimentario". Esta campaña incluye cuñas en la radio y la TV, demostraciones en vivo, capacitaciones y publicación de varios documentos. Hasta el momento, *Canavalia ensiformis* ha sido bien recibido como un frijol/judía alto en proteína y de buen sabor.

Este enfoque de varios pasos para eliminar las toxinas de *Canavalia ensiformis* es más pertinente para áreas donde el acceso a leguminosas es limitado, y donde la gente ya está familiarizada con el procesamiento para eliminar antinutrientes. Si usted experimenta con esto, asegúrese de seguir todos los pasos así como también consejo de médicos. Hasta donde sabemos, no se ha informado de ningún efecto adverso después de comer semillas de *Canavalia ensiformis tratadas* con este método. No conocemos informes científicos sobre los niveles de antinutrientes en semillas de *Canavalia ensiformis* que han sido tratadas con el método RAMA-BC; sin embargo, el documento escrito por Zachary Hall como autor hace referencia a numerosas publicaciones que respaldan la efectividad de las distintas partes del proceso.

Referencias y lecturas adicionales

Hall, Z. No date given. Germination as an effective method for processing jack bean for human consumption (https://www.landolakes.org/getattachment/Resources/Success-Stories/Utilizing-jack-beans-in-Mozambique/RAMA-BC-Germination-as-an-Effective-Method-for-Processing-Jack-Bean-for-Human-Consumption.pdf).

Udedibie, A.B.I. and C.R. Carlini. 1998. Crack and Cook: A Simple and Quick Process for Elimination of Concanavalin A (Con A) from Canavalia Seeds. *Animal Feed Science and Technology* 74:179-184.

Para más información acerca del efecto de la germinación sobre el valor nutricional de las semillas de semillas, lea el artículo "Effect of Sprouting on the Nutrition of Grain and Legume Seeds (https://www.echocommunity.org/en/resources/bcee9e2a-f494-4b5f-ac91-449a354f6078)" (Efecto de la producción de brotes de semilla de granos y leguminosas en la nutrición) en *EDN* 106.

© 2019 ECHO Inc. http://edn.link/jbdetoxify