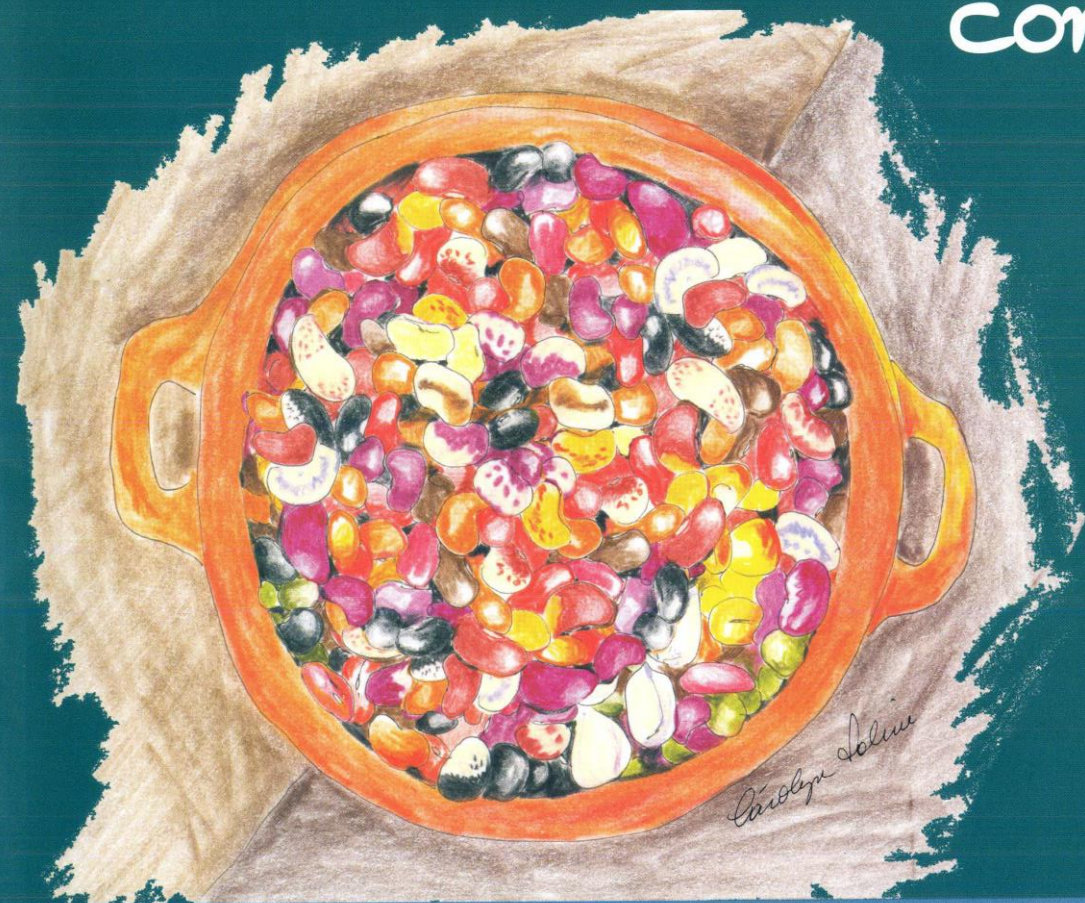


Cómo acondicionar, almacenar y conservar semillas



Guadalupe Galíndez

María del Carmen
Menéndez Sevillano

Andrea Clausen

Marcelo Ferrer

Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

EEA-INTA-Salta
Banco Activo del NOA
RED DE RECURSOS FITOGENÉTICOS
DEL INTA - REP. ARGENTINA





Guadalupe Galíndez
María del Carmen Menéndez Sevillano
Andrea Clausen
Marcelo Ferrer

E-mail: ggalindez@cni.inta.gov.ar
mcsevillano@correo.inta.gov.ar

EEA-INTA-Salta
Banco Activo del NOA
Tel. 0387-4902087/81
Int. 253/274

RED DE RECURSOS
FITOGENÉTICOS DE INTA

Ilustraciones **Carolyne Salim**
Diseño Gráfico **Juan Carlos D'Ambrosio**
Edición INTA **Natalia Xamena**

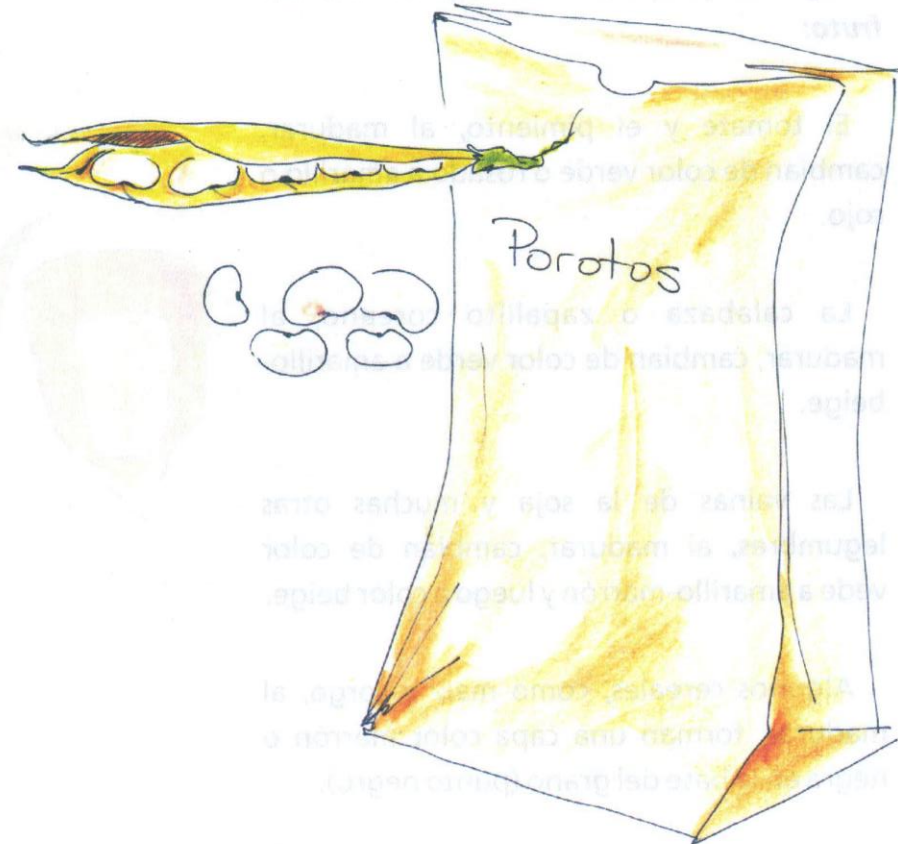
ISBN: 978-987-1623-24-2

Las semillas almacenadas en condiciones ambientales, alrededor de los 20 °C, pueden permanecer vivas por varios meses e incluso por varios años (la lechuga 5 meses, la cebolla 6 meses, el poroto 4 años). Sin embargo, con el tiempo las semillas envejecerán y morirán.

Una forma de prolongar la vida de las semillas de la mayoría de las especies (hortalizas, cereales, oleaginosas, pasturas) es conservarlas secas, en envases cerrados y a bajas temperaturas.

El propósito de esta cartilla es proporcionar los conocimientos básicos que sirvan de guía a las personas interesadas en coleccionar y conservar semillas. Se pretende que los interesados se informen acerca de:

- 1) Coleccionar adecuadamente frutos o semillas.
- 2) Procesar los frutos y obtener las semillas.
- 3) Limpiar las semillas.
- 4) Secar las semillas.
- 5) Envasar, almacenar y conservar las semillas por algunos años.



1. Colección de Frutos y/o Semillas

Las semillas se deben coleccionar cuando alcanzan la madurez.

Cambios de color del fruto y/o de las semillas cuando maduran

Algunos ejemplos de cambios de color del fruto:

El tomate y el pimiento, al madurar, cambian de color verde o rosado a amarillo o rojo.

La calabaza o zapallito coreano, al madurar, cambian de color verde a amarillo-beige.

Las vainas de la soja y muchas otras legumbres, al madurar, cambian de color verde a amarillo-marrón y luego a color beige.

Algunos cereales, como maíz y sorgo, al madurar, forman una capa color marrón o negra en la base del grano (punto negro).



Algunos ejemplos de cambios de color de las semillas:

En muchas especies, las semillas cambian de color verde a amarillo o beige.

En el caso de la soja, las semillas cambian de color verde a amarillo-verde y luego a amarillo.

1. Colección de Frutos y/o Semillas

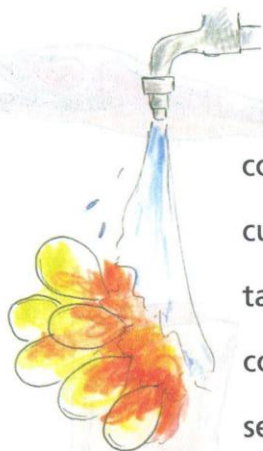
Recomendaciones para coleccionar los frutos y/o semillas

- Coleccionar cuando algunos frutos ya se hayan desprendido de la planta, o se hayan abierto.
- Coleccionar frutos y/o semillas similares en su aspecto.
- Con frecuencia se encuentra variación en la madurez de las semillas por diferencias en el período de floración tanto entre plantas como dentro de cada planta, es decir, no todos los frutos/semillas maduran al mismo tiempo.
- Coleccionar frutos y/o semillas de varias plantas, por lo menos de 10-20 plantas distintas.
- Coleccionar frutos y/o semillas que visualmente se encuentren sanos, es decir, sin ataque de insectos, hongos, quebrados o dañados.
- Una vez coleccionados los frutos y/o las semillas, colocarlos en bolsas de papel, tela, arpillera, cebollera y si son carnosos, colocarlos en recipientes abiertos (bandejas). Asegúrese de que los frutos no se aplasten, no se calienten ni se fermenten.

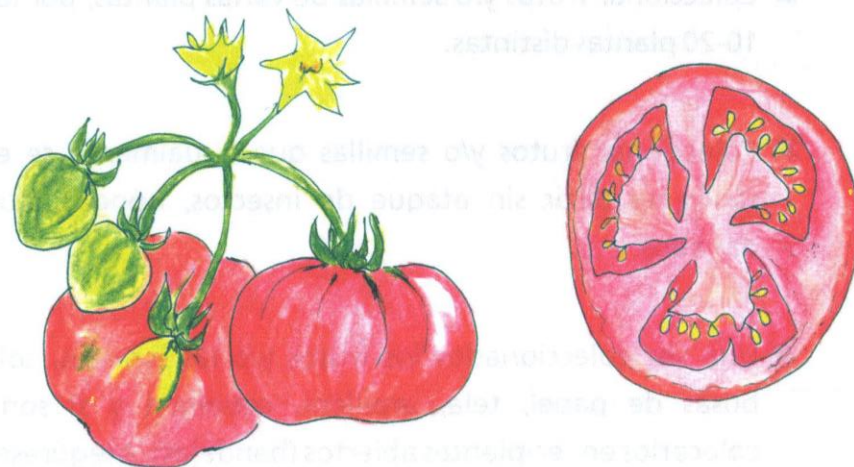


2. Obtención de las Semillas y presecado

Para frutos secos, como los del poroto, abrir las vainas y colocar las semillas en bolsas de papel o tela. A menudo, las semillas recientemente coleccionadas tienen un elevado contenido de humedad y pueden desarrollar hongos o bacterias. Es necesario extraer las semillas de los frutos lo antes posible y pre-secarlas. Para ello, colocarlas sobre un papel de diario, papel secante o papel madera en un cuarto o en una galería a la sombra con buena ventilación, aproximadamente 3 a 7 días y luego pasarlas a bolsas de papel o tela.



Para frutos carnosos, como los del tomate, cortar cuidadosamente los frutos con un cuchillo, poner la pulpa con las semillas en un tamiz o colador y eliminar la pulpa lavándola con agua. Una vez separada la pulpa de las semillas, esparcir las semillas sobre una tela hasta que se sequen de 3 a 7 días en un lugar aireado y a la sombra. Luego pasarlas a bolsas de papel o tela.



3. Limpieza de las Semillas

- Descartar todo aquel material que no sea semillas como restos de flores, hojas, o pequeños tallos.
- Eliminar las semillas vacías, dañadas, partidas, poco desarrolladas o que se encuentren atacadas por insectos, hongos, etc.



Seleccionado



Descarte



4. Secado de Semillas

Las semillas tienen la capacidad de absorber o de perder agua (humedad) dependiendo de la humedad del aire que las rodea. Por lo tanto, si las semillas se encuentran en un ambiente muy húmedo, éstas absorberán agua. Por el contrario, si se encuentran en un ambiente seco, las semillas se secarán.

¿Por qué es importante secar las semillas antes de conservarlas?

Porque:

1) Prolonga la vida de las semillas



3) Reduce los daños por insectos, hongos, microbios, etc.

2) Previene o evita que germinen



4. Secado de Semillas

Existen dos formas sencillas de secar las semillas:

En condiciones ambientales y usando desecantes o sustancias que tengan la propiedad de absorber agua.

a) Secado en condiciones ambientales

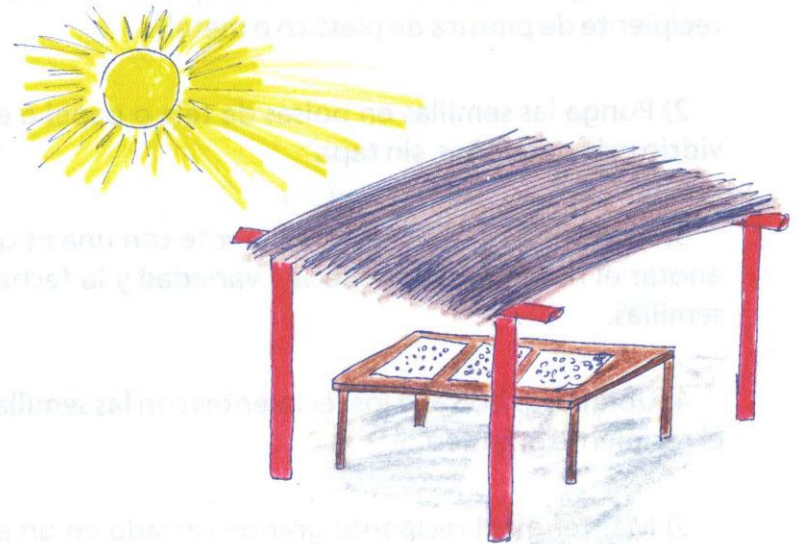
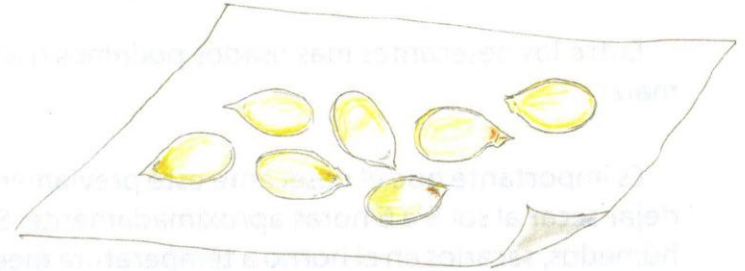
Para que las semillas se sequen bajo condiciones ambientales recuerde que el ambiente debe estar seco.

1) Distribuya las semillas sobre un papel en una superficie o lugar donde circule libremente el aire alrededor de las semillas (evitando ponerlas sobre el piso).

2) Evite que las semillas estén en contacto directo con el sol. Por ejemplo, puede colocarlas bajo una media sombra. De esta manera se reducirá el calor excesivo, que es nocivo para las semillas.

3) Cubra las semillas con una red protectora (evitar bolsas de polietileno) para impedir que los animales se las coman.

4) La humedad del aire aumenta de noche o después de una lluvia, por lo que las semillas deberán ser retiradas del lugar donde se encuentran secándose y colocadas en un ambiente seco hasta el día siguiente en donde se repetirán los pasos 1 a 3.



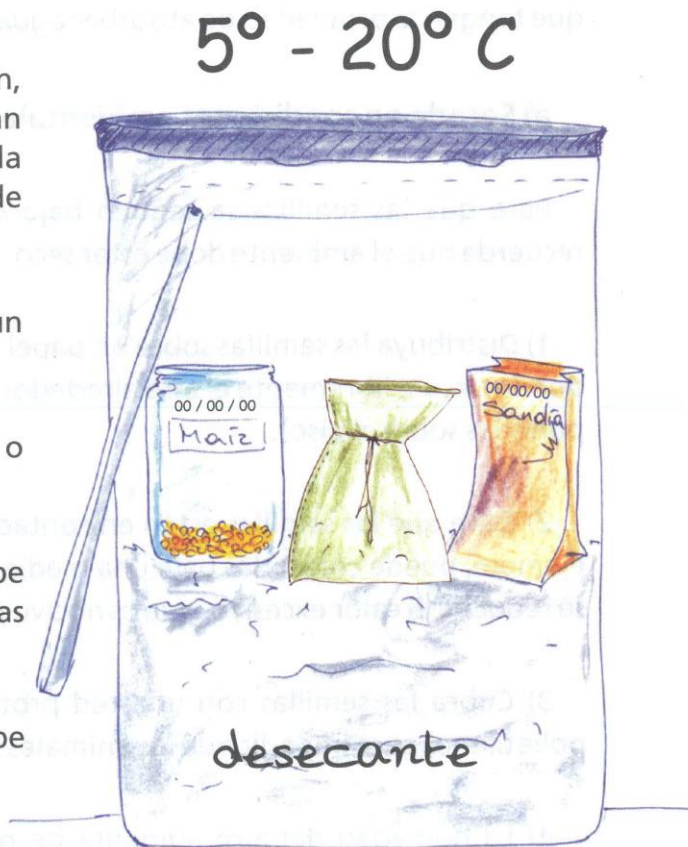
4. Secado de Semillas

b) Secado usando los desecadores

Entre los desecantes más usados podemos nombrar: carbón vegetal, arroz y maíz.

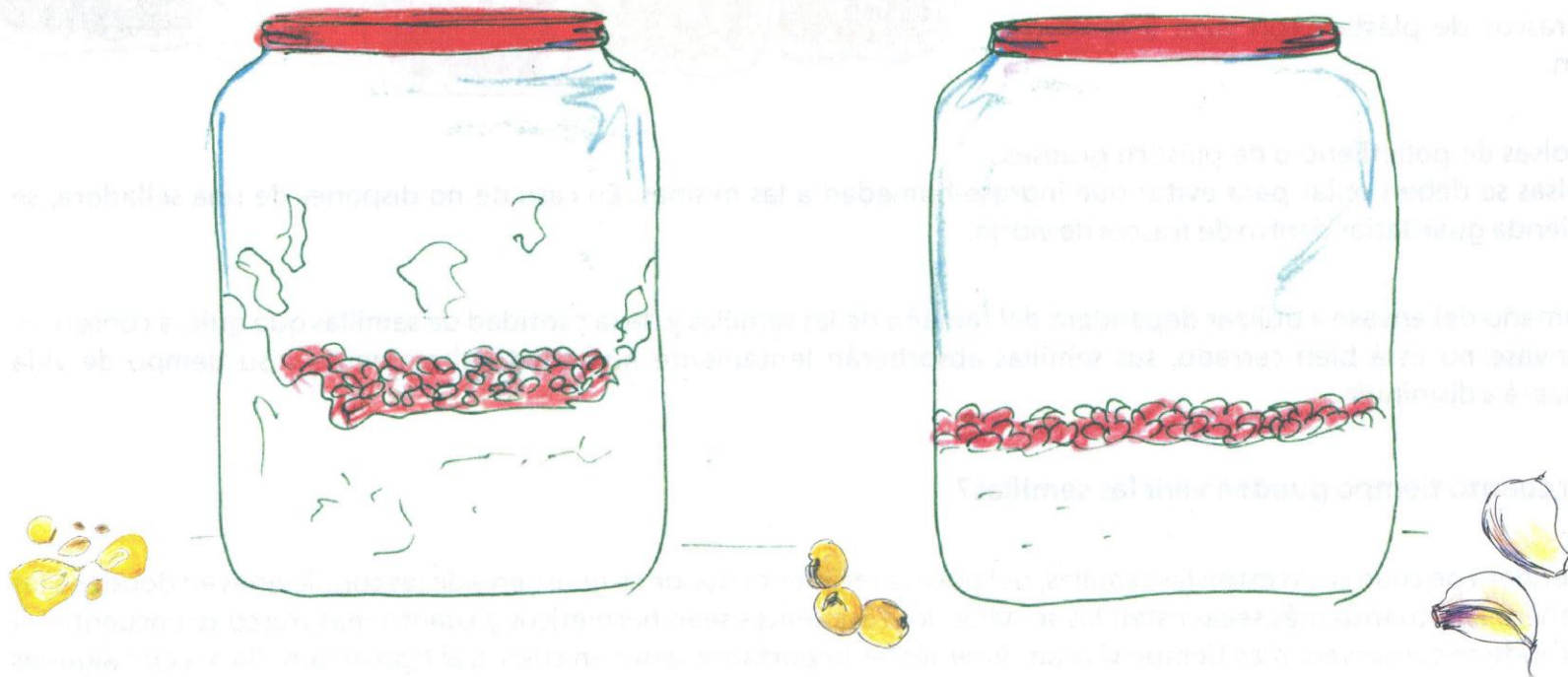
Es importante que el desecante esté previamente seco. En el caso del carbón, dejar secar al sol 5 a 6 horas aproximadamente. Si el maíz o el arroz estuvieran húmedos, secarlos en el horno a temperatura media durante toda la noche. A la mañana siguiente, retirar con cuidado y dejar enfriar. En caso de no disponer de un horno, se pueden secar de la misma manera que el carbón. Luego:

- 1) Coloque el desecante en un recipiente grande con tapa (por ejemplo, un recipiente de pintura de plástico o metal).
- 2) Ponga las semillas en bolsas de tela o papel o en recipientes de plástico o vidrio más pequeños, sin tapa.
- 3) Identifique cada bolsa / recipiente con una etiqueta de papel donde debe anotar el nombre de la especie / variedad y la fecha en la que puso a secar las semillas.
- 4) Ubique las bolsas o los recipientes con las semillas sobre el desecante y tape el recipiente grande.
- 5) Mantenga el recipiente grande cerrado en un ambiente fresco (entre 5° y 20° C) hasta que se sequen las semillas. En general, se dejan entre 15 y 30 días. El tiempo de secado de las semillas dependerá de la especie y del tamaño de la semilla (las semillas más grandes necesitan más tiempo).



¿Cómo podemos saber cuando las semillas están secas?

Una forma fácil de determinar cuándo las semillas están secas y listas para almacenar es mezclar las semillas con sal común en un frasco de vidrio. Si la sal se pega a las paredes de vidrio significa que la sal ha absorbido agua del ambiente. Por lo tanto, las semillas todavía no están lo suficientemente secas como para ser almacenadas. Si por el contrario, la sal no se pega al vidrio, las semillas están secas y listas para ser envasadas y conservadas. Inmediatamente, separe la sal de las semillas y proceda a envasarlas.



5. Envasado, almacenamiento y conservación de Semillas

Una vez que las semillas están totalmente secas colocarlas en un recipiente con tapa, con su rótulo de identificación y guárdelo en un ambiente fresco o en una heladera.

Los tipos de recipientes que se pueden utilizar para conservar semillas pueden ser:

1) Frascos de vidrio donde se conservan dulces o conservas, con tapa de rosca o cierre hermético (traba de metal).

2) Frascos de plástico con tapa a rosca o a presión.

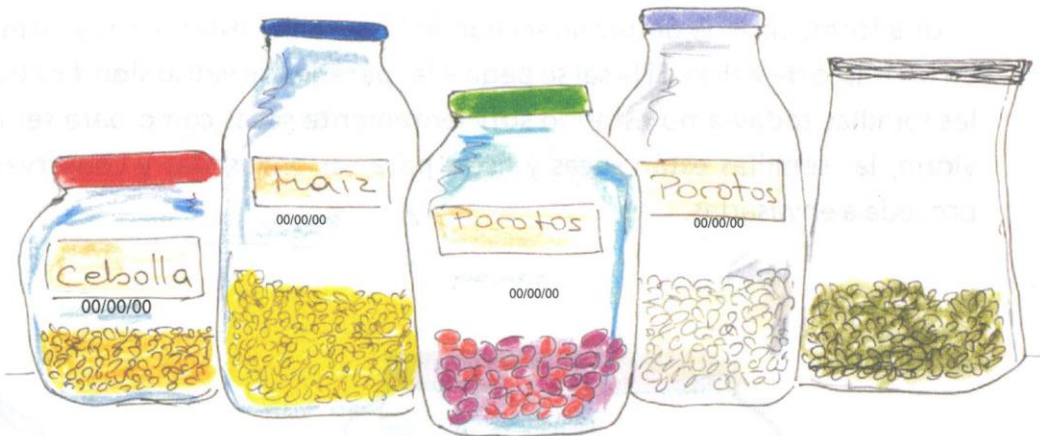
3) Bolsas de polietileno o de plástico gruesas.

Las bolsas se deben sellar para evitar que ingrese humedad a las mismas. En caso de no disponer de una selladora, se recomienda guardarlas dentro de frascos de vidrio.

El tamaño del envase a utilizar dependerá del tamaño de las semillas y de la cantidad de semillas que quiera conservar. Si el envase no está bien cerrado, sus semillas absorberán lentamente humedad del ambiente y su tiempo de vida comenzará a disminuir.

¿Por cuánto tiempo pueden vivir las semillas?

Dependerá de cuán secas estén las semillas, del tipo de recipiente donde se guarden y de las condiciones en donde se las almacenen. Así, cuanto más secas estén las semillas, los recipientes sean herméticos y cuanto más fresco se encuentre el lugar donde se conserven, más tiempo vivirán. Además, es importante tener en cuenta el tipo de semilla, ya que algunas especies viven más que otras.

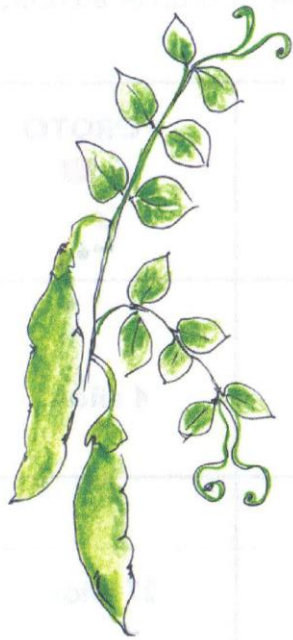


En la tabla se presentan ejemplos de cuánto tiempo pueden vivir las semillas de lechuga, cebolla y poroto, según el método de secado, el tipo de envase y las condiciones de almacenamiento utilizados (temperatura y porcentaje de humedad relativa (HR)).

MÉTODO DE SECADO	TIPO DE ENVASE	LUGAR Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	LECHUGA 	CEBOLLA 	POROTO 
EN CONDICIONES AMBIENTALES 25° C y 50% HR	sobres de papel 	galpón en condiciones ambientales 	5 meses	6 meses	4 años
EN CONDICIONES AMBIENTALES	frascos de vidrio 	galpón en condiciones ambientales 	4 años	6 años	27 años
CON DESECANTE 30% HR	frascos de vidrio 	galpón en condiciones ambientales 	20 años	38 años	111 años
CON DESECANTE 30% HR	frascos de vidrio 	heladera a 5° C 	28 años	53 años	157 años

Fuente: Gold, K.

Bibliografía consultada



Manual de recolección de semillas de plantas silvestres para la conservación a largo plazo y Restauración ecológica. 2004. Gold, K., León-Lobos, P. y Way, M., Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación INTIHUASI (ed). La Serena, Chile.

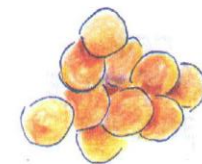
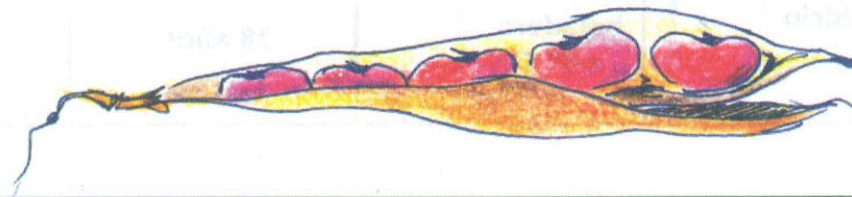
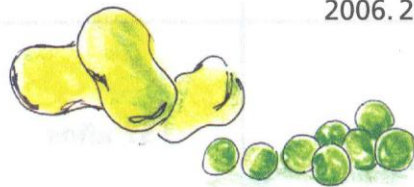
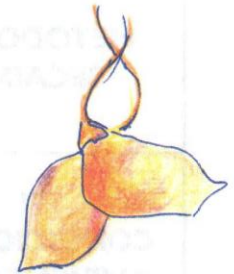
Manual para el manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma (Manual N° 8). 2007. Kameswara Rao, N. Hanson, J., Ehsan Dulloo, M., Kakoli Ghosh, D. N. y Laringe M. (eds.). Bioersivity International. Roma, Italia.

Normas de Procedimientos. Red de Bancos de Germoplasma del INTA. 2004. Clausen, A. M. (ed). Instituto Nacional de Tecnoogía Agropecuaria (INTA), AR.

Propagación de Plantas: Principios y Prácticas. 2001. Hartmann, H. T., Kester D. E., Davies, F. T. and Geneve, R. L. (eds.). Editorial Continental, Mexico.

Seed Conservation: Turning Science into Practice. 2003. Smith, R. D., Dickie, J. D., Linington, S.H., Pritchard, H. W. and Probert, R. J. (eds.). Royal Botanic Gardens, Kew, UK.

Situación de los Recursos Fitogenéticos en la Argentina. II Informe Nacional 1996 - 2006. 2008. Clausen, A. M., Ferrer, M. E. y Formica M. B. (eds). INTA.



ENERO DE 2010
SALTA, ARGENTINA

El propósito de esta cartilla es proporcionar los conocimientos básicos que sirvan de guía a las personas interesadas en coleccionar y conservar semillas.

ISBN 978-987-1623-24-2



9 789871 623242



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Estación Experimental Agropecuaria Salta
Ruta Nac. 68 km.172 - Cerrillos, Salta - República Argentina