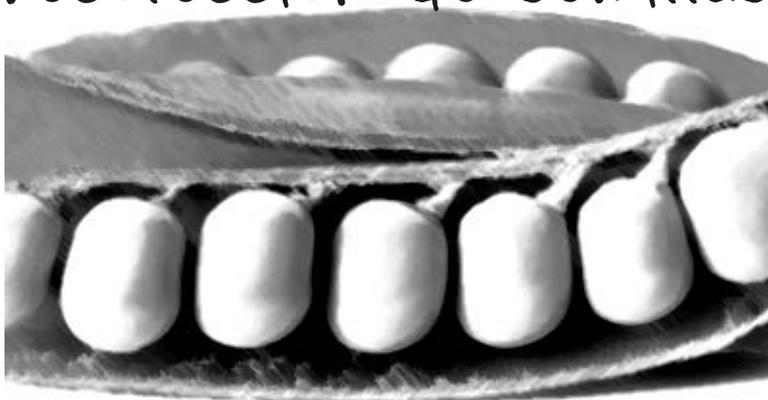


Guía para la recolección de semillas



de los vegetales más comunes

Colección:

Gorakada 01

Título original:

"The seed savers' handbook"
por Jeremy Cherfas

Edición en castellano:

Guía para la recolección de semillas de los vegetales más comunes

1º edición: Euskal Herriko Hazien Sarea, 1999

2ª edición: Huerta Comunitaria Cabeza de Ajo, verano 2006 (Granada)

De esta edición:

GATAZKA GUNEA
Bilbao, Otoño - 2009

Introducción	5
1.- Pureza y producción	7
Autopolinización	7
Polinización cruzada	7
Semillas puras	8
Plantas anuales, bianuales y perennes	10
2.- Selección y recolección	11
Criterios de selección	11
Cuántas plantas seleccionar	12
Cuándo recogerlas	14
3.- Conservación de las semillas	15
Limpieza	15
Aventado	15
Cribado	16
Secado	16
Enfermedades	17
Almacenado	18
Test de germinación	20
4.- Planificación y siembra	21
Germinación	21
Diseño del huerto de semillas	22
5.- Cucurbitáceas	23
6.- Brassicáceas	24

7.- Descripción por plantas	27
Alcachofa	27
Acelga	27
Alubias	28
Berenjena	28
Berza	29
Calabaza	30
Cebolla	31
Coliflor	31
Espinaca de Nueva Zelanda	32
Espinaca	32
Guisantes	33
Habas	33
Judías verdes, vainas o caparrones	34
Lechuga	35
Maíz	36
Pepino	39
Pimiento	40
Puerro	41
Rabanito	41
Remolacha	42
Soja	43
Tomate	44
Zanahoria	45
Anexo	47

INTRODUCCIÓN

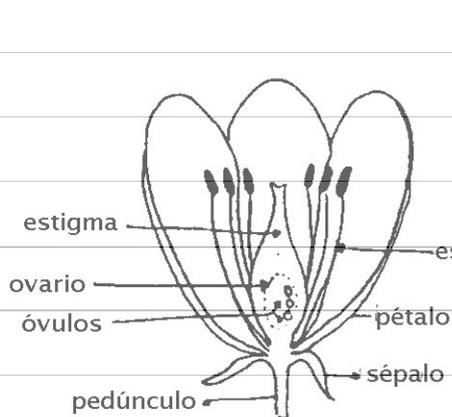
Este cuaderno es fruto del trabajo realizado por el grupo dinamizador de la Red de Semillas de Euskadi con las inestimables aportaciones de personas del campo que guardan semillas.

Han pasado doce años desde 1996, cuando se reunieron por primera vez personas interesadas en promover el mantenimiento y empleo de variedades locales en el campo vasco.

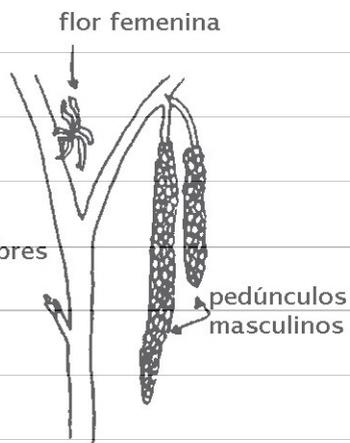
La biodiversidad, tan esencial para nuestra supervivencia, nos está siendo silenciosamente restringida. Cada vez son menos las variedades de adaptación local y cada vez es mayor la extensión de los cultivos de variedades genéticamente uniformes y, hoy día, modificadas genéticamente. En la obtención de variedades comerciales priman criterios como la resistencia y larga conservación, dependencia del herbicida o plaguicida, inviabilidad genética de semillas (híbridos estériles) y quedan desterradas otros como el sabor, la maduración estacionada y la resistencia a plagas que son características fundamentales para quien cultive un pedazo de tierra. De ahí la importancia de conservar estas variedades.

En este sentido la Red de Semillas de Euskadi consideró necesario recoger las técnicas y conocimientos básicos para la obtención y conservación de estas semillas. En 1999 publicamos la primera edición de esta guía, basada en el libro “Guía para el recolector de semillas” (“The Seed Savers’ Handbook”) de Jeremy Cherfas, a quien agradecemos su consentimiento y su gran ayuda. Hoy, casi 10 años después, publicamos esta décima edición, tras repartir cientos de copias a personas del campo vasco, del Estado español e Italia, a colegios, bibliotecas y en cursos de formación. Este Cuaderno no es un libro más para la estantería. ¡Úsalo y divúlgalo!

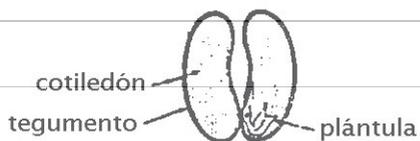
RED DE SEMILLAS DE EUSKADI
EUSKAL HERRIKO HAZIEN SAREA
Gernika, noviembre de 2008



FLOR HERMAFRODITA



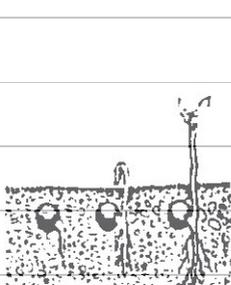
PLANTA MONOICA



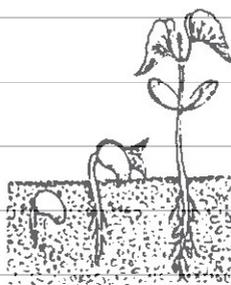
SEMILLA DICOTILEDONEA



SEMILLA MONOCOTILEDONEA



GERMINACIÓN HIPOGEA



GERMINACIÓN EPIGEA

1.- PUREZA Y PRODUCCIÓN

Hay dos cosas importantes a tener en cuenta a la hora de guardar las propias semillas: librarse de las plantas no deseadas y prevenir la polinización cruzada: aclareo y aislamiento. El aclareo consiste en quitar los individuos no deseados antes de que puedan influir en algo en la siguiente generación. Con el aislamiento se evita el cruce entre variedades diferentes intentando asegurar la pureza de la que nos interesa.

La polinización tiene lugar cuando el polen de las anteras (parte masculina de la planta) es depositado en el estigma (parte femenina).

A menudo la parte masculina y femenina están incluidas en la misma flor (flores perfectas), otras veces las partes femenina y masculina están en flores diferentes (flores imperfectas). Estas flores imperfectas puede que estén en la misma planta (monóicas) como en las cucurbitáceas o el maíz. O puede ser que estén en plantas diferentes (dióicas) como los espárragos.

Autopolinización

En algunas flores perfectas ocurre la autopolinización. Lechuga, tomate, okra, etc., tienen el estigma tan cerca de las anteras que un ligero movimiento de aire, incluso el paso de un pájaro, causa la caída del polen en el estigma (plantas autógamas). En guisantes y judías la autopolinización ocurre incluso antes de que la flor se abra. Esto se llama cleistogamia, de la palabra griega *matrimonio escondido*, y esto hace especialmente fácil el guardar la semilla.

Polinización cruzada

Otro tipo de flores perfectas necesita una polinización cruzada para fertilizarse (plantas halógamas). Están adaptadas para que agentes externos, tales como un insecto o el viento, sean necesarios para crear semillas fértiles (cebollas, zanahorias, perejil, etc.)

Algunas plantas como las del grupo de la col (brásicas) tienen una barrera química que prohíbe la autopolinización dentro de las flores de una misma planta. Requieren abejas y otros insectos para traer polen de otra planta y hacer efectiva la polinización cruzada. Una planta por sí misma casi no produce ninguna semilla. En cambio, producirá

varios cientos de gramos de verdaderas semillas si otras plantas de la misma variedad crecen a su lado. Esta misma planta producirá un híbrido si otra brásica de la misma especie florece cerca de ella.

El aclareo antes de la floración es importante con las plantas de polinización cruzada, porque así se evita que el polen de plantas no deseadas contamine a las deseadas.

Hay que tener en cuenta que la autopolinización nunca es el 100% y varía según las especies de acuerdo con la localización, actividad de los insectos y la posición del estigma en la flor. Por eso, incluso las autopolinizadas deberían ser aisladas unas de otras tanto como sea posible. Para determinar cómo una planta en particular es polinizada, en el Anexo aparece una lista con las plantas en orden alfabético.

Semillas puras

Cualquier planta polinizada por insectos deberá ser aislada de otras variedades. Incluso si las plantas son autopolinizadas, como los pimientos (*Capsicum*), los insectos podrían transferir polen de una variedad a otra.

¿Qué hacer? He aquí cinco técnicas:

1- Aislarlas en el espacio:

Las plantas pueden cultivarse dejando suficiente distancia entre dos o más variedades para prevenir la contaminación por insectos o por el polen que transporta el viento. La distancia depende de cada planta. Y se explicará un poco para cada una de ellas. Puede que alguna de las distancias sugeridas parezca excesiva porque están basadas en las distancias que pueden volar los insectos en buenas condiciones. Por ejemplo, las abejas pueden alimentarse en un radio de 4 kms. de su colmena.

Usar distancias de aislamiento es una regla general sólo para terrenos abiertos. Los obstáculos que rompen el vuelo de los insectos o que desvían el polen suspendido en el aire tales como setos, edificios, barreras, elevaciones del terreno, pueden reducir enormemente la polinización cruzada. También cuando hay ausencia de insectos hay menor oportunidad de cruce.

Cada uno puede descubrir las distancias mínimas necesarias para mantener la pureza de las semillas en sus propios campos.

2- Aislarlas en el tiempo:

Puede que no se tenga una tierra lo suficientemente grande como para aislar, por ejemplo, el maíz medio kilómetro, pero se puede cultivar una variedad temprana, una de media estación y una tardía. Cada una producirá polen en tiempo diferente. Siempre que la estación de cultivo sea larga, se pueden cultivar los tres tipos de maíz.

3- Embolsarlas:

Cuando sólo se necesita una pequeña cantidad de semilla y se busca absoluta pureza, es necesario cubrir las flores de frutos, como el tomate o el pimiento, con una bolsa de papel o una red, pero hay que asegurarse de que el envoltorio alrededor del tallo de la flor esté bien para prevenir que los insectos se arrastren dentro. Este método sólo es válido para plantas autopolinizantes. Las bolsas de plástico no son buenas porque impiden la circulación del aire.

Este método excluye a los insectos y a cualquier polen que esté volando alrededor en el tiempo de la floración y puede ser retirado una vez que se ha formado el fruto.

4- Enjaularlas:

Para la total exclusión de insectos se pueden enjaular especies como pimientos y berenjenas, cuya flor dura mucho tiempo y cuyo polen es transportado por insectos.

Se pueden hacer jaulas de madera vieja, estacas o barras de metal metidas en la tierra o tubos flexibles para crear una cúpula y cubrirla con tela fina o red de nylon. Se puede enjaular una fila de plantas con un túnel arqueado hecho de la misma manera.

La idea es excluir a todos los insectos y polinizar a mano las flores dentro si lo necesitan. A escala comercial los productores de semillas introducen abejas y otros insectos polinizadores en las jaulas.

5- Enjaularlas en días alternativos:

Cuando hay dos variedades floreciendo al mismo tiempo y ambas requieren polinización por insectos para la formación de semillas, se hace con jaulas portátiles.

Se enjaula la primera variedad mientras los insectos trabajan en la segunda. Durante la noche se cambian las jaulas para permitir a los

insectos trabajar en la primera variedad. Una vez que las dos variedades han sido individualmente polinizadas deberían ser las dos enjauladas hasta que cese la floración.

Plantas anuales, bianuales y perennes

Anuales: son plantas que se obtienen de semilla y producen su cosecha y semillas dentro de una estación de crecimiento. Como media, su crecimiento dura seis meses. Por eso las anuales se pasan la mitad del año creciendo en la tierra y la otra mitad almacenadas en forma de semilla, antes de ser replantadas. Normalmente las anuales son sembradas en primavera, llegan a semilla al final del verano y mueren en otoño. Algunas plantas que son perennes en regiones cálidas, como los tomates, se vuelven anuales en regiones frías.

Bianuales: son plantas que producen crecimiento vegetativo durante la estación de crecimiento, tienen un lento bajón con el tiempo frío, van a semilla en la segunda estación de crecimiento y entonces mueren. Esto es una característica de vegetales de zonas frías, como el grupo de las coliflores, apio y la mayoría de las de raíz. La producción de semillas ocurre en el segundo año después de pasar el invierno. El tiempo en el que aparecen las semillas depende de factores como la latitud, que afecta a la duración del día, a los cambios periódicos de temperatura y humedad del sitio. No hay normas generales.

Un método para las bianuales se llama *de raíz a semilla*, en el cual la cosecha es sacada de la tierra al final del otoño, seleccionada, almacenada y replantada en primavera. Este método se usa a menudo con cebollas y remolachas.

Para producir semillas de calidad consistente año tras año, las bianuales deben tener una estación fría de dos o más meses con unas temperaturas nocturnas que oscilen entre -10°C y 4°C .

Perennes: son las plantas más útiles en la huerta, son las que van a sobrevivir abandonadas, son las fieles productoras. Son un rasgo distintivo en todas las huertas y han sido adoptadas con entusiasmo en permacultura.

Las plantas que pueden ser divididas, como el ruibarbo, alcachofas y espárragos, son perennes. Algunos puerros y cebolletas son también perennes. Estas plantas son fáciles de conservar como “semilla” pero corren el riesgo de acumular enfermedades virales que se transmiten a los tubérculos, bulbos o latiguillos.

2.- SELECCIÓN Y RECOLECCIÓN

Criterios de selección

Hay que decidir qué plantas son las más adecuadas para sacar semillas de entre todas las del huerto. La selección no consiste solamente en sacar las semillas del mejor fruto, o de la mejor vaina, sino que incluye eliminar los ejemplares no deseados.

El aclareo, como es llamado, incluye quitar cualquier planta con caracteres indeseados antes de que florezcan. Esto asegura que el polen de cualquier planta no típica de la variedad o no deseada no fertilice a las plantas que se han escogido para obtener semilla.

Si se está empezando a guardar semillas de plantas que no se conocen muy bien, se siembran más semillas que el número de plantas que se necesitan. Así, es posible descubrir todas las variaciones de la planta, observar sus características y seleccionar los rasgos más deseables.

Pero en ambos casos hay que considerar la totalidad de la planta. Más que seleccionar solamente un fruto grande o una buena vaina en una planta enferma, busca individuos excepcionales que sobrevivan a un largo periodo de mal tiempo, o que estén libres de los ataques de insectos cuando otras plantas los están sufriendo.

En todos los casos solamente las plantas fuertes y libres de enfermedades deben ser seleccionadas para guardar sus semillas. No hay que tener contemplaciones con los individuos débiles a menos que sea lo único que se tenga. Para prevenir esto conviene marcar las mejores plantas, de esta manera todo el mundo sabrá que son especiales.

Para plantas que al final de su fase vegetativa echan un largo tallo, como las lechugas, berzas o vegetales de raíz es importante escoger plantas que se suban lo mas tardíamente. Con la lechuga, escoge y marca plantas que tengan una fase de hoja muy larga mejor que aquellas que se suben enseguida.

Es tentador guardar las semillas de las primeras plantas de lechuga que las producen, pero el resultado de esto es que en futuras generaciones se incrementará el número de plantas que se suban enseguida cuando lo que necesitas es un rasgo heredado que haga que tarde el

mayor tiempo posible en subirse para tener repollos durante un largo periodo de tiempo.

Con plantas cuyos frutos se recogen en varias veces, como las judías verdes, no es una buena idea ir cogiéndolas hasta que sólo queden unas cuantas en la planta para guardar las semillas. Es mejor dejar a las mejores plantas solas hasta que sea la época de recoger las vainas secas, y comer las vainas de las demás plantas.

Con las plantas de raíz, escoger las mejores, las más lisas y blandas, las más sanas y los especímenes más representativos cuando se recoge la cosecha para almacenar en invierno.

Con los tomates, la textura del fruto y su carácter temprano junto con la salud y el vigor de la planta son de primera importancia. Se debe considerar también la densidad de hoja, que da una sombra esencial al fruto en veranos calurosos.

Hay que tener en cuenta que si estás preservando una variedad que ya existe, siempre hay que seleccionar las plantas más típicas como parentales de futuras generaciones. Pero si estás intentando crear una variedad nueva, o adaptar alguna a nuevas circunstancias, entonces hay que seleccionar a los parentales que cumplan tus requisitos.

Con el tiempo y con cuidado, algunos hortelanos pueden modernizar sus plantas y adaptarlas a sus propias necesidades. Pero los cambios no aparecerán de repente, lleva como unos diez años estabilizar las nuevas características.

Cuántas plantas seleccionar

Los que están enamorados de una determinada variedad y que intentan guardar semillas regularmente deben decidir cuántas plantas marcar. No importa que se necesiten pocas semillas para la siembra del siguiente año, la decisión de cuantas plantas reservar tiene que tener en cuenta más de un factor.

Aunque la planta o fruto más grande y de mejor apariencia es, naturalmente, considerada para la recolección, es igualmente importante guardar semillas de otras plantas interesantes de la misma variedad.

El objetivo es mantener un buen grado de variación. De esto es de lo que se trata con la polinización abierta en oposición a la producción

de híbridos uniformes, donde todas las plantas son iguales. Una variabilidad óptima es esencial para que las plantas se adapten a los cambios, tanto si son del suelo, de los métodos de cultivo, latitud, época de plantación o clima, las plantas están constantemente reorganizándose genéticamente.

Para las cucurbitáceas, como las calabazas, melones y pepinos, recomendamos un mínimo de media docena de frutos para coger semillas y guardar cada año, y que se mezclen las semillas de todos ellos. Es una ventaja guardar semillas de calabaza de varias plantas, en lugar de sólo de una.

Para plantas con autopolinización como el tomate, lechuga, judía verde o guisante, sólo necesitan reservarse unas pocas plantas. Son endógamas naturales. Las judías han sobrevivido miles de años sin la ayuda de insectos que transportasen el polen. La naturaleza de la composición genética de las judías mantiene automáticamente variada su base genética. Por este motivo, se pueden guardar las semillas de una sola planta autopolinizante con éxito. Pero se tienen variedades más resistentes si se guardan semillas de varias plantas.

Para el maíz, girasoles y cebollas, es indispensable guardar las semillas de un gran número de individuos para mantener la variabilidad. Si se cogen demasiados pocos, habrá una pérdida irreversible de características. Por ejemplo, un maíz multicolor puede perder alguno de sus colores y perder su resistencia a algunos insectos. Otra variedad de maíz puede perder su precocidad y otra su productividad. Dependiendo de la variedad, se necesitan mazorcas de unas 100 a 250 plantas y cabezas de semillas de al menos 20 cebollas y puerros.

Algunas plantas son autoincompatibles y requieren más de una planta para una adecuada fertilización. Las flores femeninas del brócoli, col rizada, mostaza y nabos tienen una barrera química al polen que viene de la parte masculina de la propia planta. La planta se asegura de que haya una verdadera polinización cruzada y de recoger las características de otros individuos. Las plantas tienen así más probabilidades de sobrevivir en un medio siempre cambiante.

Si se recogen semillas pensando en la variabilidad, lo cual debería ser así se termina con un exceso de semillas. Por ejemplo, tres berzas pueden dar 1,5 Kg de semillas, o una simple lechuga más de 60.000 semillas por planta. Pero si se guardan bien se pueden mantener du-

rante muchos años, entonces cada año se puede guardar una variedad diferente y seguir teniendo semillas suficientes para intercambiar.

Cuándo recogerlas

La mejor hora del día para la recolección es cuando el rocío se ha evaporado.

He aquí algunos consejos:

- Los frutos que tienen semillas en su pulpa, como el tomate, es mejor recogerlos cuando están muy maduros, cuando se están ablandando, un poco después de cuando se recogen para comer.

- Aquellos frutos que se comen maduros, como las calabazas, son cogidas como para mesa y las semillas retiradas del interior, el mejor momento para recogerlas es un mes después de que hayan madurado, cuando las semillas han tenido tiempo de engordar.

- Aquellos frutos que se recogen para la mesa antes de que maduren, como el pepino, el maíz dulce, tendrán que permanecer durante más tiempo en la planta. Tendrán que alcanzar la talla completa y luego dejarlos durante unas tres semanas más para que las semillas maduren.

- Cuando las semillas forman parte de la parte comestible de la planta, como el maíz, habas, girasoles, se pueden dejar en la planta hasta que estén completamente secas, preveyendo que el tiempo no las estropee y que no se las coman los ratones.

- Las plantas que tengan tendencia a reventar, es decir, dejar caer las semillas en tierra cuando están maduras, como lechugas, zanahorias, cebollas, hay que recogerlas progresivamente según van madurando. La planta se puede sacar antes de que estén maduras todas las semillas y dejarlas madurar en la sombra, colgadas y con una tela en el suelo o con una bolsa, asegurándose de que las raíces no tengan tierra.

Una vez que se han recogido las semillas hay que almacenarlas para la próxima época de plantación.

3.- CONSERVACIÓN DE LAS SEMILLAS

En esta sección se verán los principios generales del procesado y almacenamiento de las semillas.

Limpeza de las semillas

Los restos y tallos pueden albergar insectos que pueden atacar la semilla almacenada. Con poner un poco de atención para quitarlos es suficiente.

Se pueden limpiar las semillas con métodos secos o húmedos, según como se encuentren ellas en la planta:

- **Método húmedo:** se usa para aquellas plantas que tienen la semilla en pulpa húmeda como el tomate, pepinos o calabazas.

Con una cuchara se retiran las semillas de la carne, se ponen en un contenedor con agua y se baten vigorosamente. Recoger las semillas con un colador o cedazo y ponerlo debajo del grifo para quitar todos los restos de pulpa. Las semillas limpias ahora sólo necesitan ser secadas en un plato o encima de un papel durante unos 10 días y ser etiquetadas. Es aconsejable que haya una fermentación antes de limpiar las semillas.

- **Método seco:** es usado para semillas que maduran en un receptáculo seco (cápsula, vaina, etc.) como las judías, guisantes y maíz.

Hay que dejar que las semillas se sequen en la planta. Si el tiempo es lluvioso se puede coger toda la planta cuando las vainas están marrones y dejarlas secar en una tejavana. Las vainas secas también se pueden recoger individualmente tan pronto como estén listas. Luego son trilladas o desgranadas y aventadas.

Aventado

El secreto del éxito está en la forma del recipiente usado. Es bueno hacerlo en una cesta alargada y lisa. Otro método es poner las semillas en un bol y menearlo hasta que los desechos vayan a la parte superior, un aire suave y persistente hará que se aventen.

Se pueden poner grandes cantidades de semillas de vainas, como judías o guisantes, en un saco y pisarlas para sacar las semillas, las vainas se quitan a mano, o aventándolas a máquina.

De todas maneras, si crees que aventar las semillas es una pérdida de tiempo y continúas perdiendo la mayoría de las semillas, se pueden guardar y plantar las semillas y los restos sin problemas. De hecho, algunos guardan las mazorcas enteras.

Cribado

Es otra manera de limpiar semillas. Primero se usa uno con agujeros grandes para dejar pasar las semillas por ellos. Luego se van usando cedazos de medidas más pequeñas.

Secado

Hay que poner mucha atención al secar las semillas. Se echan a perder si se almacenan cuando todavía están húmedas. Deben secarse lo antes posible sin dañarlas. Una buena circulación de aire es más importante que tener altas temperaturas, las cuales pueden dañar fácilmente las semillas (que no excedan nunca de 35°C).

Algunas semillas pueden necesitar pasar a través de dos procesos de secado, primero: después de cosecharlas, dentro de su cápsula, y segundo: después de aventarlas.

Generalmente, las semillas grandes necesitan más tiempo de secado que las semillas pequeñas. Un test simple para saber si las semillas grandes están secas es tratar de morderlas, si con una presión no se queda huella en la semilla, es que está bien seca, si queda huella hay que secarla más.

Algunas formas de secar semillas son:

- Esparcir semillas en un papel y ponerlas en un sitio donde no vayan a volarse. Algunas personas hacen esto con semillas húmedas que se quedan pegadas en el papel y luego las siembran con el papel incluido.
- Colgar pequeñas cantidades de semillas en bolsas de papel en un sitio que circule el aire.

- Para grandes cantidades se ponen en bandejas hechas con red y se voltean de vez en cuando.
- Colgar grandes cantidades de semillas grandes en sacos de arpillera para que terminen de secarse.
- Poner las semillas en bandejas de red y poner la bandeja en un sitio cálido sin que la temperatura llegue a más de 35°C.

Enfermedades

Deben evitarse las enfermedades que están en o dentro de la semilla.

El color de la cubierta de las semillas que venden es una mezcla de fungicidas e insecticidas (el púrpura iridiscente del maíz dulce y el rosa brillante de las semillas de berza). Hay un par de métodos no tóxicos para prevenir las enfermedades de las semillas:

Tratamiento con agua caliente:

Este es un método seguro para tratar enfermedades que se desarrollan sólo en medios húmedos (hongos) en el tomate, espinacas y berzas.

- Poner a remojo las semillas en agua mantenida a una temperatura constante de 50°C durante unos 25 minutos. Hay que asegurarse que la temperatura no suba más, esto se puede hacer al baño maría.
- Después del tratamiento con agua secar las semillas en un cedazo. Es importante que estén secas antes de almacenarse.

Fermentación:

Las semillas de tomate y pepino son fermentadas por acción de bacterias y levaduras para protegerlas de enfermedades no deseadas:

- Corta el fruto en dos. Quita las semillas y la pulpa y déjalas en un contenedor con agua en un sitio cálido.
- Después de unos tres días (no más de cuatro) aparecerá un velo en la superficie del recipiente indicando que ha tenido lugar la fermentación y que la gelatina que las rodea se ha disuelto.

- Para limpiar las semillas enjuagar con gran cantidad de agua. Los restos y las semillas vacías flotarán, y se quitan con cuidado. El resto se lava en un escurridor
- Esparcir las semillas en un plato o papel secante para que se sequen.

Almacenado

Después de la variedad, el factor más determinante del vigor de una semilla es el modo en que se almacena.

La mayoría de las semillas de flores y vegetales tienen una vida de unos 5 años. La familia umbelíferas y el género *Kalium* sin embargo tienen semillas mucho más sensibles y de más corta vida. Se ha visto que la tasa de germinación de semillas de cebolla disminuye a la mitad si se almacenan en un sitio cálido. Generalmente las semillas duran más si tienen una cubierta gruesa como las de las judías.

Las semillas almacenadas están dormidas pero vivas. Respiran muy lentamente. El truco es crear en el almacenamiento una temperatura constante que permita el proceso vital mínimo, lo que prolonga la vida de las semillas.

Al aire libre las semillas absorben humedad y los nutrientes almacenados en su interior empiezan a reaccionar con el oxígeno. Con un poco de temperatura las semillas liberan dióxido de carbono y generan más calor. Pronto su respiración se hace más rápida hasta llegar a un nivel inaceptable para su almacenamiento seguro.

Teniendo en cuenta esto, vamos a ver cuáles son los puntos más importantes:

- **Humedad:** la humedad excesiva en un contenedor sellado hace que las semillas quemem sus reservas de nutrientes e incluso generen su propio calor como el compost. Como las semillas tienen la cubierta externa de diferentes grosores la proporción de humedad que absorban también será diferente.

La mayoría de los vegetales deben ser almacenados en condiciones de humedad por debajo del 10% (lo mejor es el 5%). Con poca humedad las semillas pueden soportar mejor las fluctuaciones de temperatura. Las semillas deben secarse bien antes de almacenarse.

Los cristales de silica gel pueden absorber humedad de las semillas que estén en un recipiente cerrado. Para ello se pone una capa de 1 cm de espesor en el fondo del bote y se separa de las semillas por una capa de algodón. El color de los cristales indica la cantidad de humedad que ha sido absorbida: azul cuando están secos y rosa cuando tienen humedad. Puedes secar los cristales rosas en un horno a baja temperatura hasta que se vuelvan azules y volverlos a usar otra vez. Si no se pueden encontrar cristales de silica gel se puede usar leche en polvo o polvos de hueso en el fondo del bote con el mismo efecto. También es buena idea empaquetar las semillas en botes sólo en días secos.

- **Temperatura:** para la mayoría de las semillas de los vegetales 5°C es una temperatura ideal. Para un almacenamiento largo, evidentemente, hay que usar una nevera. Para almacenamientos cortos poner las semillas en la parte norte.

- **Oscuridad:** el almacenamiento a la luz o en un bote de cristal transparente disminuye la vida de las semillas. Es mejor ponerlas en bolsas de papel, en botes que no sean transparentes o en armarios.

- **Daños por insectos:** Antes de almacenar cualquier semilla merece la pena asegurarse de que no haya ningún gusano residiendo. Los huevos de los insectos se esconden debajo de la cubierta de la semilla de las judías y maíz y salen cuando la temperatura es adecuada.

Dos días en un congelador es un buen remedio para matar a la mayoría de gusanos y sus huevos, aunque algunas especies necesitarán mucho más tiempo a bajas temperaturas. Después de congelarlas se debe esperar a que el recipiente esté a temperatura ambiente antes de abrirlo, sino, la humedad del aire se condensará en el interior. Si las semillas no están bien secas antes de congelarlas se dañarán.

- **Tipo de recipientes:** Los botes de rollos de fotos y los botes con tapa a rosca, bolsas de plástico o papel con cierre de cremallera o sobres son buenos para guardar semillas. Poner todos los datos sobre las semillas. Estos recipientes pueden ser almacenados en la nevera, en un armario o en la bodega. El plástico por si mismo no es a prueba de humedad.

Test de germinación

Almacenando correctamente las semillas doblarás o triplicarás su periodo de vida. Pero hay que probar su viabilidad si se está manejando una colección.

Usar de 10 a 100 semillas, dependiendo del grado de exactitud que se quiera. Ponerlas en varias capas de papel húmedo, se enrolla y se envuelve en un plástico durante una semana a 20-25°C. Después de unos pocos días desenrolla el papel y mira a ver si han germinado las semillas. Si aparecen con algo que sobresale pueden ser contabilizadas como viables.

Después de una semana se cuentan todas las semillas y se ve la proporción de germinación. 45 semillas de 50 representan el 90% de fertilidad. Una proporción menor del 60% indica una pobre fertilidad. A nivel particular es interesante saber esto para saber cómo de espesa debe ser la siembra.

Un test de viabilidad de semillas también se puede hacer en la tierra. Esto da una información muy valiosa porque semillas que germinan en papel húmedo, puede que no tengan suficiente fuerza para empujar a través de una capa de suelo.

Un test de germinación normalmente se hace a una temperatura cálida y constante, con un cristal cubriendo la caja o la tierra que contiene la semilla. Finalmente recordar que un test de germinación no es una cuestión de blanco o negro, las semillas que están al final de su potencia germinativa son a menudo débiles y producen plantas y semillas que tienen algunos defectos genéticos, o muestran una falta de vigor cuando la planta está creciendo.

4.- PLANIFICACIÓN Y SIEMBRA

Germinación de semillas

Puedes sembrar las semillas en macetas o directamente en tierra. Dicen que a algunas plantas (maíz o zanahorias) no les gusta ser transplantadas. Pero si las manejas con cuidado, y la raíz va entera y rodeada de tierra todas las plantas se trasplantan perfectamente. Algunas plantas agarrarán más rápido junto a otras plantas que se han sembrado antes en suelos más fríos.

Algunas semillas tienen una cubierta muy gruesa. Puede ser necesario escarificarlas lijándolas con lija o haciéndoles un corte con un cuchillo. Otras semillas como las de las zanahorias, no germinarán si están demasiado calientes. Una solución es poner las semillas unos días en la nevera antes de sembrarlas, esto simulará un invierno frío.

La humedad romperá las barreras químicas de la germinación aunque algunas especies requieren un grado especial de temperatura y luz antes de que germinen.

Las etapas de la germinación de una semilla son:

1- Inhibición o absorción de agua.

2- Digestión y traslocación: En esta etapa hay menos absorción de agua. Las hormonas del crecimiento, giberilina y citoquinina y el gas etileno ayudan a la conversión de grasas y aceites de la semilla en ácidos grasos, luego en azúcares y almidón (las semillas germinadas son dulces).

3- División celular. De nuevo hay absorción de agua, en la medida en que aumenta la respiración.

4- Primeros vástagos: Aparecen las radículas (primera raíz) y los cotiledones (primeras hojas) y la planta empieza a depender de los nutrientes del exterior.

La temperatura del suelo es más importante que la temperatura del aire. Una semilla debe sembrarse a una profundidad de 2 a 3 veces la medida de su diámetro, de todas maneras:

- Es mejor sembrar demasiado superficial que demasiado profundo. La razón es que la planta puede morir de agotamiento, falta de aire o

demasiada humedad, sin conseguir salir a la luz si la capa de encima es demasiado espesa.

- Sembrar más profundamente en suelos arenosos, en tiempo seco y en tiempo caluroso.

- Para una siembra superficial la superficie del suelo debe ser lo más fina posible.

- Una manera de manejar semillas muy pequeñas es mezclarlas con arena e ir poniendo la mezcla en surcos superficiales.

Los primeros días regar dos veces al día con agua en aspersión y después una vez al día unos cuantos días más, demasiada o demasiada poca agua es un problema. A veces las semillas desaparecen porque el chorro de agua era demasiado potente.

La deshidratación puede matar a la planta, sobre todo si ha empezado a germinar.

Es recomendable trasplantar las plántulas cuando el segundo par de hojas adultas haya salido. Después del transplante protegerlas del sol fuerte durante un día o dos.

Las grandes semillas de vegetales a menudo tienen más tiempo de viabilidad que las pequeñas, para la conservación de plantas de pequeñas semillas la plantación debe hacerse cada año.

Diseño del huerto de semillas

Dejar espacio para las plantas destinadas a producir semilla: cuando estés planificando la huerta debes dejar espacio para las plantas destinadas a producir semilla. Tendrán que estar más tiempo que el resto. Aunque es difícil saber de antemano esto, porque los criterios de selección de esas plantas no dependen de la conveniencia del sitio.

Poner atención en el etiquetado: si estás empezando a guardar semillas necesitarás adoptar hábitos metódicos. Los nombres de las variedades necesitan ser recordados en etiquetas que durarán en la huerta muchos meses. También es una buena idea marcar claramente las plantas, frutos y cabezas de semillas que hayan sido seleccionados. Guardar un planing de plantaciones.

Evitar el cruzamiento de variedades: mirar la tabla del anexo A. Lo siguiente es una lista de sugerencias para los vegetales más comunes:

- Se puede permitir a varias variedades de lechuga ir a semilla a la vez pero deben estar separadas por plantas altas.
- Habrá casi un 100% de pureza en filas de tomates separados por filas de judías trepadoras. Se pueden tener varias secuencias de estas plantas.
- La remolacha y la acelga son diferentes formas de una especie y se hibridarán. Cultivar solo una variedad.
- Cultiva todas las cucurbitáceas que quieras teniendo en cuenta que la polinización de cada variedad se hará a mano.

5.- UNA FAMILIA ESPECIAL: CUCURBITÁCEAS

La familia de las cucurbitáceas se caracteriza por ser plantas rastrojas (aunque hay algunas arbustivas) e incluye calabazas, calabacines, melones, pepinos, etc. La mayoría de las cucurbitáceas son anuales y tienen las flores macho y hembra diferenciadas en la misma planta (monóicas).

El cruzamiento tendrá lugar sólo dentro de cada especie. Por ejemplo, un pepino sólo aceptará polen de otro pepino, no se cruzará con una sandía. Un pepino verde se puede cruzar con un pepino blanco si crece en las proximidades, en este caso las semillas de ambos darán frutos con las características mezcladas tales como pepinos blancos con rayas verdes y viceversa.

Todas las cucurbitáceas tienen flores que son machos y flores que son hembras. Para distinguirlas, se mira a ver si existe un engrosamiento parecido a un calabacín detrás de la flor. Si lo hay, es una flor femenina, si falta, la flor es masculina. Las flores masculinas nacen en un tallo largo y pueden aparecer antes que las femeninas, por lo que diferentes pólenes tienen más oportunidades de alcanzar las flores femeninas y por eso se conserva una mayor diversidad genética.

Las flores femeninas salen en un tallo corto y tienen un pequeño engrosamiento en la base de la flor que será el fruto. La fertilización depende de los insectos, sobre todo abejas, que son atraídas por los colores brillantes y la profusión de polen a primeras horas de la

mañana. El polen se pega al cuerpo de los insectos según van yendo de flor en flor.

Las flores viven uno o dos días; se abren completamente y se marchitan a lo largo de un día o dos. Inusualmente las altas temperaturas hacen que haya una predominancia de flores masculinas. Las hembras polinizadas pueden abortar debido al estrés, como el calor excesivo.

Polinización a mano

El objetivo de la polinización manual es controlar el intercambio de polen, y por tanto el control parental. Se hace protegiendo las flores de los insectos o el viento mientras la parte femenina es receptiva.

Aquí esta paso a paso el modo de hacer la polinización manual:

1- Escoger flores machos y hembras la tarde anterior a que se abran. Deben estar rígidas, tener algo de color amarillo en las aristas del capullo cerrado, y algunas motas amarillas en la punta.

Cerrar cada flor con un alambre enrollado, un trozo de tela atado u otro método para que los insectos no tengan acceso a la flor.

2- Al día siguiente empezar con la flor macho. Córtala desde la base del tallo y quita los pétalos para exponer la parte masculina. Abre la flor femenina sin quitar los pétalos -se necesitan para cerrar la flor una vez que se poliniza- y frota la parte masculina en la femenina.

Como la polinización manual restringe la libre circulación de polen de varios machos sobre la hembra, imita a la naturaleza y usa varias flores masculinas para polinizar la hembra, así se mantendrá la amplia base genética.

3- Después de haber depositado el polen sobre la flor femenina ciérrala o tápala hasta que se marchite. Marca el fruto con el nombre de la variedad teniendo en cuenta el crecimiento del fruto para no ahogarlo. Cuando la planta es muy vigorosa conviene poner una estaca para saber donde está el fruto.

Si la planta ya hubiera formado frutos antes de que se hiciera la polinización manual, arráncalos para comer para que la planta produzca más flores.

Deja los frutos en la planta hasta que estén completamente maduros. Si los tallos se han muerto por las heladas, lleva el fruto a un sitio seco y cálido durante cuatro semanas más. Las semillas seguirán madurando durante este tiempo.

Las cucurbitáceas generalmente se siembran en terrenos cálidos. Cuanto más oscuro sea el color de la tierra, mejor. Para una siembra temprana, hay que poner las pepitas en macetas y guardarlas en sitio cálido. Con esto se tienen plantas que de otro modo las heladas hubieran matado. Si las semillas se siembran directamente, conviene que el sitio se caliente colocando una capa de estiércol fresco para que fermente bajo un terreno bien preparado con estiércol hecho y una capa encima de buen compost. Se siembra la semilla más superficial de lo que hubiera necesitado y según vayan germinando se quitan las semillas que se vean más débiles.

La familia de las calabazas tienen unas raíces largas y poco profundas. Es mejor regar las raíces que las hojas para evitar enfermedades fúngicas. Corta y quita la base de una botella vacía, dale la vuelta y clava la parte del cuello cerca de la planta. Esto permite regar de una manera efectiva directamente en las raíces.

6.- OTRA FAMILIA ESPECIAL: BRASICÁCEAS

Las brásicas incluyen las berzas y sus parientes y es una de las pocas contribuciones del mundo vegetal del norte de Europa. Requieren especial atención por la cantidad de variedades que abarca y las dificultades que esto tiene para los recolectores de semillas.

Las berzas rojas, blancas y savoy, brócoli, coliflores, coles de Bruselas, son miembros de la especie botánica *brassica oleracea*. Sorprende que sean capaces de cruzarse una con otra a pesar de su apariencia tan diferente.

Al final, y quizás lo más importante, el problema es la polinización efectiva. Todas las brásicas son lo que se llama exógamas obligadas, es decir, deben recibir polen de otra planta. Una sola planta, por sí misma, a pesar de haberse cubierto de cientos de flores, dará muy pocas o ninguna semilla. Dos plantas lo harán mucho, pero debido a la larga historia de exogamia sufren mucho daño genético si son forzadas a la exogamia. En una emergencia dos plantas son suficientes, pero para guardar semilla durante mucho tiempo lo ideal es un mínimo de 36 plantas. Esto requiere dedicación y espacio. Normalmente

la polinización se consigue por abejas y otros insectos, pero como las brásicas son unas plantas muy atractivas para las abejas hay un riesgo de que permitiendo que la naturaleza siga su curso se obtengan semillas impuras. Un consejo es tener un terreno para las brásicas y sus semillas.

En un terreno sembrar 36 plántulas de semillero (o incluso más) en un bloque cuadrado. Aclarar las plántulas cuando todavía estén en el semillero para quitar las plantas atípicas. Las plantas tendrán que sobrevivir al invierno. Pon las estacas si el tallo es muy alto, y cúbre-las con un acolchado si hay heladas frecuentes y prolongadas. En su segunda primavera empezarán a florecer. Las berzas con una cabeza muy apretada necesitan que se les haga un corte en forma de cruz para liberar las flores. Las flores son generalmente amarillas con la forma de cruz típica de la familia. Las abejas y otros insectos frecuentarán las flores con hambre a resultas de lo cual se formarán largas vainas (técnicamente silicuas). Según van madurando se vuelven primero amarillas y luego marrones.

Una vez que las silicuas han madurado, a menudo se rompen y las semillas se derraman por la tierra. Es mejor recoger los tallos enteros cuando la mayoría de las vainas están marrones. En este punto hay que separar las de las plantas que están en el perímetro del cuadrado. Estas serán las plantas que más probablemente hayan sido polinizadas por insectos que llegan de otras brásicas que hayan florecido: sus semillas se podrán usar, pero habrá un alto porcentaje de mezcla. Las que están en el centro del bloque son las que probablemente son más puras, y éstas son las que hay que guardar para almacenamiento a largo plazo de la variedad. Pon los tallos cortados en telas enceradas o plástico para que las semillas sigan madurando y secándose. Tríllas-las, golpeándolas, saltando sobre ellas o cualquier otro método que prefieras. Finalmente limpia las semillas, cribándolas y aventándolas, sécalas y almacénalas.

Las conclusiones de estos métodos son obvias. Las brásicas necesitan un montón de espacio, un montón de tiempo y más esfuerzo que cualquier otro vegetal para guardar la semilla pero la recompensa también es considerable. Un buen terreno con plantas dará muchos kilos de semillas suficiente para abastecer a cualquiera en la vecindad y más allá. Las semillas se almacenan bien, y puedes guardar fácilmente una colección de 10 brásicas diferentes, cultivando una cada año para flor.

7.- DESCRIPCIÓN POR PLANTAS

ALCACHOFA

Cynara scolimus

Propagación: el mejor método es replantando los chupones o vástagos de plantas que den flores (alcachofas) de gran tamaño. Las plantas que salen de semillas producirán pocos o ningún capullo el primer año.

Durante la primavera una buena planta producirá más de 15 chupones, de los cuales, sólo media docena de los más grandes se dejan en la planta para que se desarrollen más. Cuando las hojas de esos chupones sean de unos 30 cm de largo se extraen de la base de la planta con la mayor cantidad posible de raíces intactas y se replantan en un sitio permanente. Esta es la manera de asegurarse de reproducir la misma variedad que la planta original.

Obtención de la semilla: para obtener una nueva variedad conviene empezar con semillas y seleccionar la planta deseada repetidamente entre los hijos. Una alta proporción de semillas revertirá al tipo con espinas y deben ser eliminadas. Sólo los mejores capullos, con una base ancha, se dejarán para ir a semilla. Dejar pasar la fase comestible e irán apareciendo las flores púrpuras. Suprimir los pequeños capullos laterales del mismo tallo para dar más fuerza a las cabezas reservadas para semillas.

Almacenamiento: las semillas durarán 5 años si se guardan en un lugar frío y seco, son grises, angulares, oblongas y aplanadas. Hay 30 semillas por gramo.

ACELGA

Beta vulgaris var. cycla

Obtención de la semilla: es bianual y es polinizada por el viento (se cruzará con remolachas que estén a kilómetros) y por los insectos. Cuando florecen pueden ser embolsadas para excluir otros pólenes. No hay que coger las hojas de las plantas seleccionadas y hay que dejar más de una planta para que vayan a semilla porque son un poco autoincompatibles.

Cuando salgan los tallos de semilla hay que podar la punta porque en esa parte las semillas son más pequeñas. Se recogen cuando las cápsulas se ponen de color marrón. Se frotran entre las manos y se criban. No hay que secarlas al sol.

Almacenamiento: Durarán más de 10 años si se almacenan en buenas condiciones. Hay entre 60 y 90 por gramo.

ALUBIAS

Phaseolus coccineus

Obtención de la semilla: aunque son autopolinizantes, necesitan del viento o los insectos para sacudir las flores y que produzcan semillas. Sus flores están más adaptadas a la polinización cruzada que las de las judías verdes.

Si tienes muchas variedades de alubias de las cuales quieres conseguir semillas, para asegurar su pureza aísla las plantas por distancia y embolsa las mejores flores antes de que se abran. Da unos golpes en la flor, como harían los insectos para que se polinice.

Almacenamiento: cuidar que no haya gusanos u otros insectos. Las semillas duran tres años y hay una por gramo.

BERENJENAS

Solanum melongena, S. macrocarpon, S. aethiopicum

Cultivo: las berenjenas necesitan calor y un verano largo para que maduren lo suficiente para recoger las semillas. Un invernadero puede ser esencial en climas fríos. Si los veranos son cortos hay que sembrar a cubierto. Se trasplantan mejor cuando las temperaturas del día alcanzan alrededor de los 20°C. También se reproducen por cortes de tallo con raíz. Las plantas no toleran las heladas.

Obtención de la semilla: la berenjena es una planta perenne que se comporta y es tratada como anual en climas fríos. Es autopolinizante, pero puede darse una pequeña cantidad de polinizaciones cruzadas entre variedades por la acción de los insectos. Para evitar esto, cada variedad se aísla separándola a una distancia adecuada o poniendo una jaula para un grupo de plantas.

Otra forma de recoger semillas de muchas variedades que estén creciendo cerca unas de otras es envolver unas pocas flores de cada planta para excluir a los insectos. Atar las bolsas de papel a las flores antes de que éstas se abran y quitarlas tan pronto como se haya formado el fruto.

Se pueden cultivar fácilmente y guardar las semillas puras de, al menos, 4 variedades convenientemente separadas por 10 metros de distancia cada variedad.

Se escogen los primeros frutos de las plantas más vigorosas y saludables y se dejan hasta que estén a punto de hacer caer la planta. Para el mantenimiento de la variedad a largo plazo, deberían guardarse muchos frutos de la misma variedad pero de plantas diferentes. Se cogen los frutos maduros y se cuelgan a la sombra hasta que su color se apague.

Se pueden obtener las semillas cortando la parte superior y raspando o removiendo el fondo que es el que contiene la mayor densidad de semillas. Si se emplea una batidora, hay que cortar el fruto en cubos y batir con agua a poca velocidad. Se retira la masa y se recogen las semillas del fondo. Posteriormente se lavan y extienden las semillas en un cedazo dejándolas secar durante un día o así. Se ponen en una bolsa de papel y se cuelgan durante un par de semanas, antes de almacenarlas.

Almacenamiento: las semillas son viables después de 5 años. Se pueden congelar para que duren más tiempo. Hay 200 semillas por gramo.

BERZA

Brassica olearacea var. capitata

Obtención de la semilla: la berza es bianual y tiene polinización cruzada por insectos. Las berzas se van a cruzar con todas las otras brásicas a excepción de la col china. A cualquier otra variedad que esté a unos pocos cientos de metros hay que quitarle los tallos de flores antes de que éstas se abran. Si hay más variedades que están siendo cultivadas para semilla hay que usar las técnicas que están descritas anteriormente.

Como la berza es autoincompatible se necesita más de una planta para realizar la fecundación cruzada. Una planta por si misma lo que dará es una pequeña cantidad de semillas, si da alguna, y por eso es mejor dejar crecer por lo menos media docena de plantas para que vayan a semilla y es preferible muchas más. Esto puede parecer excesivo pero asegurará que la mayoría de los caracteres se preserven.

Hay que marcar las mejores plantas y dejarlas florecer en la segunda estación de crecimiento. En áreas muy frías la berza se cubrirá con paja en invierno, o incluso será desenterrada y almacenada en una bodega o un lugar parecido para que no se puedan helar las raíces. Algunas veces hay que hacer un corte profundo en el repollo para que salgan los tallos de flor. Todas las ramas laterales que aparecen en la base de los tallos se deben cortar para favorecer al tallo principal.

Se pueden producir semillas de berza de peor calidad de plantas cuyos repollos han sido cosechados. Es lo llamado producción de semilla de tocón. Se dejan dos o tres hojas en la parte de arriba del muñón para prevenir que el sol no lo queme.

En el segundo año el tallo producirá unas vainas con semillas. Se cogen y cuelgan para que se sequen durante una semana aproximadamente sobre una tela o similar. En un día seco se trillan, aventan y almacenan.

Almacenamiento: Las semillas son redondas, marrones o negruzcas. Pueden durar cuatro años en regiones templadas. Hay 250 semillas por gramo.

CALABAZA

Cucurbita máxima, C. mixta, C. moschata, C. pepo

Obtención de la semilla: las cucurbitáceas son muy atractivas para los insectos polinizadores, especialmente abejas y, aunque es posible cultivar una variedad de cada especie sin mucho trabajo, si los vecinos cultivan también las mismas especies, el cruce es casi inevitable. En el capítulo 5 se dan detalles de como polinizar a mano para evitar cruces.

Se deja la calabaza madurar unas semanas antes de coger las semillas. Se parte el fruto por la mitad, se sacan las semillas y se lavan, se frotan entre las manos para quitar las fibras. Las buenas semillas

tienden a hundirse en el agua, mientras que los desechos y las malas semillas flotarán y se pueden retirar fácilmente. Hay que secar las semillas lo antes posible sin exceder los 30°C. Se etiquetan bien (poniendo todos los datos que se puedan) y se guardan en tarros.

Almacenamiento: las semillas duran de 3 a 10 años si se guardan en buenas condiciones. Hay 4 semillas por gramo.

CEBOLLA

Allium cepa

Obtención de la semilla: Se pueden plantar diversas variedades en el mismo huerto durante el primer año de crecimiento, cuando está haciéndose el bulbo. Pero para asegurar la pureza sólo debe florecer una variedad en la segunda primavera en un radio de 100 metros.

Son polinizadas por insectos. Algunos recolectores embolsan las cabezas de flores y esto incluye la polinización a mano de al menos 20 plantas de cada variedad con un pincel cada mañana durante un mes. Otros aíslan las plantas con jaulas e introducen insectos polinizadores.

Escoger para semilla cebollas bien formadas y compactas. Las cebollas más grandes producen más semillas pero no siempre son mejores cebollas. Las semillas están maduras cuando el tallo se pone marrón y las semillas negras. Poner las semillas en una bolsa de papel y colgarlas en un sitio seco y a la sombra hasta que estén completamente secas.

Almacenamiento: Las semillas sólo duran de uno a dos años y pierden vitalidad muy rápidamente en sitios cálidos y húmedos. Hay 250 semillas por gramo.

COLIFLOR

Brassica olearacea var. botrytis

Cultivo: la coliflor es muy sensible a los suelos ácidos. Crece mejor si el tiempo es frío y húmedo en la época de floración. Es mucho menos tolerante que la berza a temperaturas extremas. Son bianuales por lo que se desarrollan en dos estaciones.

Obtención de la semilla: seleccionar y marcar plantas cuando los repollos estén apareciendo. Aquellas plantas cuyos repollos cuajen rápidamente pero sean lentas para ir a flor son las mejores para recoger las semillas. La cabeza madura rápidamente, salen unos tallos y pronto empieza a producir masas de pequeñas flores. Se podan las flores de la parte superior y se dejan las partes más bajas que producen las semillas más grandes.

Las coliflores que se usan para semillas deben ser aisladas por grandes distancias de otras brásicas que estén floreciendo. (En algunos países se recomienda entre 360 y 900 m). La cosecha y procesado se hace de la misma manera que la berza.

Almacenamiento: las semillas son esféricas y similares a las de la berza, excepto que son más pequeñas y a menudo no muy bien formadas. Durarán unos 4 años en regiones templadas si se almacenan bien. Hay unas 500 semillas por gramo.

ESPINACA DE NUEVA ZELANDA

Tetragonia tetragonioides (T. expansa)

Cultivo: si no se riega lo suficiente la planta produce hojas pequeñas. Pero con agua y compost adecuados produce de 3 a 4 Kg de hojas cada metro cuadrado.

Obtención de la semilla: la espinaca de Nueva Zelanda es una planta perenne que es tratada como anual en climas fríos. Las semillas se forman a lo largo del tallo y son verdes, grandes y con forma de cuerno. Cuando se vuelven marrón oscuras, al final de la estación cálida, las semillas caen del tallo y se entierran. Las plantas se autosiembran. Para asegurar la recogida de semillas se cogen a mano. No hay necesidad de secar las que estén negras, pero las marrones necesitarán una semana a la sombra.

Almacenamiento: en un sitio frío y seco duran de 5 a 10 años. Hay 20 semillas por gramo.

ESPINACAS

Spinaca oleracea

Obtención de la semilla: del centro de la planta se forman tallos huecos con semilla. Hay 5 tipos diferentes de tallos: unos cortos que son

machos, unos que tienen semillas hembras, unos hermafroditas con flores machos y hembras y otros largos vegetativos que son machos que no producen flores. Éstos deben ser arrancados en cuanto se vea que aparecen. Las flores de ambos no tienen pétalos. Las espinacas dependen del viento para la polinización y puede haber cruzamientos.

Se recogen las plantas seleccionadas cuando el tallo esté todavía verde, las semillas serán marrones y duras, por lo que se dejan secar más tiempo a la sombra. Con unos guantes se “deshojan” los tallos porque las semillas pueden ser espinosas.

Almacenamiento: las semillas retendrán el 50% de su vitalidad después de 5 años. Hay 70 semillas espinosas u 80 lisas por gramo.

GUISANTES

Pisum sativum var. sativum

Obtención de la semilla: son autopolinizados y tienen flores cerradas, por eso muy raramente se cruzan. Pero para estar completamente seguros se pueden separar por otro cultivo alto. Lo más importante es arrancar las plantas que no sean representativas de la variedad. Para guardar las semillas tener en cuenta las mejores plantas. Las plantas con hojas pequeñas no hay que tenerlas en cuenta.

Cuando los guisantes estén en la etapa comestible se marcarán un buen número de plantas con un trozo de tela y se dejarán unas cuatro semanas más. Cuando los guisantes suenen dentro de las vainas ya se pueden recoger y trillar.

Almacenamiento: las variedades arrugadas tienen una viabilidad menor que las gordas y duras. Generalmente los guisantes se pueden guardar unos tres años y después pierden viabilidad rápidamente. Unos pocos pueden germinar después de 8 años almacenados en buenas condiciones. Hay unas 5 semillas por gramo.

HABAS

Vicia fava

Cultivo: las variedades que aguantan el invierno a menudo evitan los estragos del pulgón negro la siguiente estación. Otra forma de disua-

dir al pulgón negro es quitar los brotes tiernos terminales, además esas partes que se quitan se pueden comer como ensalada o como si fueran espinacas. Las habas se plantan mejor en filas dobles o en bloques para que se soporten unas a otras. También se pueden sujetar con estacas.

Obtención de la semilla: las habas son autopolinizantes pero también pueden cruzarse. Algunos cientos de metros es una buena distancia de aislamiento para asegurarse la pureza si se está cultivando más de una variedad. Pero es más fácil cultivarlas en bloques y guardar las semillas sólo de las plantas que estén en el centro del bloque.

Las primeras vainas que se forman son las mejores para las semillas, normalmente se encuentran en la base y son más grandes que las siguientes. Dejar que se sequen en la planta y coger las de las plantas que son más vigorosas.

Desgrana las habas y sécalas en una superficie hasta que un mordisco en la semilla sólo produzca una pequeña marca. Trillalas y guárdalas en saco de punto o de red. Las semillas de haba no necesitan ser aventadas.

Almacenamiento: las semillas pueden durar más de diez años pero sólo si se guardan en sitios con poca humedad y temperatura constante. Si son bien secadas y almacenadas en un sitio aireado y puestas en un sitio frío a los cuatro años tienen una germinación del 90%, pero sólo la mitad de ellas germinarán si se guardan a temperatura ambiente. Hay mil semillas por kilo.

JUDÍAS VERDES, VAINAS O CAPARRONES

Phaseolus vulgaris

Obtención de la semilla: la hibridación es muy rara porque la polinización tiene lugar antes de que la flor se abra. Pero a pesar de esto, es mejor plantar las variedades trepadoras a dos metros de distancia para asegurar el 100% de pureza. Esto también es bueno hacerlo para no confundir variedades diferentes que tengan el mismo color de la semilla. Las plantas a las que se les decoloren las hojas, o que tengan algún signo de enfermedad deben ser eliminadas. Hay que seleccionar las mejores plantas y marcarlas.

Los horticultores tradicionales dicen que cortando la parte de arriba de las plantas trepadoras hace que las vainas inferiores sean más grandes.

Si a la hora de cosechar el tiempo es húmedo las vainas deben ser recogidas y secadas progresivamente según se ponen amarillas. En las variedades enanas cuando las vainas se van poniendo amarillas y marrones se puede recoger la planta entera y colgarla en un sitio seco y aireado. Se dejan secar completamente las vainas en la planta. Desgranar las vainas y si hay mucha cantidad ponerlas en un saco y golpearlas.

Hay que hacer pruebas de secado mordiéndolas con un poco de presión. No debe quedar ninguna marca. Descartar semillas con imperfecciones o arrugadas. Normalmente necesitan una o dos semanas para secarse. Luego se congelan las semillas durante 48 horas para que se mueran los bichos y sus huevos.

Almacenamiento: las semillas duran unos tres años. Algunas germinarán si se guardan muchos años más, pero no tan vigorosamente. Puede haber de 5 a 10 por gramo.

LECHUGA

Lactuca sativa

Cultivo: las semillas de lechuga necesitan el frío para germinar y las temperaturas del suelo no deben superar los 18°C. Por ello en verano hay que refrescar la tierra un día o dos antes de sembrar dejando un trozo de arpillera húmeda sobre las semillas y manteniéndola húmeda. Es bueno poner las lechugas entre otros cultivos, se benefician de las condiciones de humedad y sombra que les proporcionan.

Obtención de la semilla: son autopolinizantes, pero puede haber una pequeña cantidad de polinizaciones cruzadas naturales (1-6%) cuando están creciendo muy cerca diferentes variedades. Dos o tres metros, o un cultivo alto entre dos variedades diferentes floreciendo al mismo tiempo es suficiente para reducir la polinización cruzada a cero.

No hay que guardar semillas de lechugas que se suban en seguida. Esta selección producirá una subvariedad que tenderá a dar cogollos pequeños que duran muy poco sin subirse.

Desde que está en la fase comestible hasta que se producen las semillas tarda dos meses. Los tallos con semillas a menudo necesitan estacas y las semillas pueden caerse fácilmente. Maduran progresivamente, cuando dos tercios de las flores se pongan blancas y plumosas las plantas pueden ser cortadas y puestas a secar encima de un papel o una bolsa. Para obtener la máxima producción de semillas, con la planta sin arrancar, cada dos días hay que sacudir el tallo de semillas dentro de una bolsa de papel para que no se pierdan.

Dicen que las primeras semillas que maduran son las mejores alimentadas y las mejores para almacenar. En climas húmedos las semillas se deben cosechar entre periodos de lluvias. La planta entera puede ser cosechada antes de que maduren todas las semillas, y si se cuelga cabeza abajo las semillas madurarán mientras el grueso tallo continúa aportando nutrientes.

Después de que estén completamente secas hay que frotarlas entre las manos hasta que se abran las miles de cápsulas. Tres cuartos de la masa que se obtiene serán cáscaras y plumas. Poner la mezcla en un bol y sacudirlo. El material más ligero se quedará en la parte de arriba y se podrá recoger con los dedos o soplando suave. Pasando por un colador fino dará semillas bastante limpias. Las semillas son aplanadas, ovaladas, terminadas en punta, negras, marrones o blancas. Una buena planta producirá más de 60.000 semillas.

Almacenamiento: cuando se almacenan en las mejores condiciones (seco, frío y oscuro) pueden permanecer viables más de 5 años, de otra forma se pierde el 50% de viabilidad en dos años y el 90% en tres años, especialmente en los trópicos. Habrá unas 100 semillas por gramo.

MAÍZ

Zea mays

Obtención de la semilla: la espiga macho se forma en la parte superior de la planta y produce polen, el cual es esparcido cuando las anteras cuelgan como pequeñas campanas.

La mazorca, con hilos saliendo de la parte final, es la parte femenina de la planta. Cada hilo corresponde a un grano de la mazorca y debe ser polinizado para que se forme el grano.

Generalmente los pedúnculos empiezan a soltar polen antes de que salgan los hilos. Para asegurarse la máxima polinización el maíz debe plantarse en bloques, no en filas simples.

Para mantener una variedad pura, en primer lugar hay que tener en cuenta el aislamiento, en segundo lugar hay que ver como mantener una diversidad genética suficiente para el mantenimiento de la variedad. En tercer lugar hay que ver cómo seleccionar las de características más fuertes y por último cómo procesar la cosecha de semillas.

Aislamiento entre variedades: el maíz es polinizado por el viento, pero las abejas son atraídas por la abundancia de polen esparcido. Para mantener una variedad libre de cruces o hibridaciones las mazorcas que se recogen para semilla deben aislarse. Hay tres formas de aislar las mazorcas del ligero y flotante polen:

- **por la distancia:** la distancia a otras plantaciones de maíz de otras variedades es lo más importante. Se recomienda un mínimo de 500 metros para la pureza. De todas formas, la distancia al siguiente trozo de terreno, la velocidad del viento y la dirección son los factores realmente determinantes.

- **por el tiempo:** lo importante es que dos o más cosechas de maíz diferente no estén esparciendo polen al mismo tiempo en la vecindad. En regiones templadas, donde hay una estación de crecimiento larga, se plantan diferentes variedades con un mes o más de diferencia y el polen no se mezcla.

- **aislando las mazorcas y polinizando a mano:** este es probablemente el método más seguro y si estás muy interesado en preservar variedades de maíz éste es el único método a usar. Para ello, se pone una bolsa de papel en los pedúnculos masculinos antes de que se abran y se cierra la bolsa con una grapa o con un alambre. Antes de que salgan los hilos de las mazorcas se corta 1 cm de cada panocha (sin cortar la punta de la panocha), esto le da el mismo borde a todos los hilos. Se corta la hoja de cuya axila está saliendo la mazorca y se pone una bolsa de papel cubriendo la mazorca hasta el tallo. En tres o cuatro días los hilos habrán salido lo suficiente.

Hacia el mediodía se recoge el polen de espigas machos y se mezcla todo en una bolsa. El polen de maíz no es viable más de un día en climas cálidos.

Se esparce el polvo de los hilos en las mazorcas y se cubren las mazorcas otra vez. Recordar que cada hilo corresponde a un grano y por eso el proceso debe repetirse 3 ó 4 veces para asegurar una polinización completa. Cubrir las mazorcas y los pedúnculos de nuevo. Hay que dejar las mazorcas cubiertas hasta que los hilos se pongan marrones, éstas estarán verdes (receptivas) durante semanas.

Preservando los preciados genes: ¿cuántas mazorcas guardar? Como el maíz depende de la polinización cruzada para su supervivencia, es muy importante guardar tantas mazorcas como sea posible para que las semillas tengan todas las características genéticas de la variedad necesarias para la supervivencia de la estirpe. Guardando semillas sólo de unas pocas mazorcas durante muchos años aumentarán las autogamias y tienden a hacer que la variedad madure cada vez más tarde hasta que pudiera ser que las heladas mataran a la mayoría, y corren el riesgo también de padecer más enfermedades.

La cantidad de mazorcas a guardar depende de la uniformidad de la variedad y su rusticidad, pero una media de 200 plantas es lo mejor para evitar cualquier indicio de degeneración por autogamia. De las 200 hay que escoger las 100 mejores para trabajar con ellas (ver más abajo). Se envuelven los pedúnculos de 50 de ellas y las mazorcas de las otras 50 para asegurar la mayor diversidad genética posible. Para evitar que una planta de maíz se polinice a sí misma, corta las flores masculinas antes de que las anteras cuelguen y empiecen a esparcir polen.

En un cultivo, las plantas del centro son las escogidas para guardar la mazorca y cortar la flor macho. Las que están alrededor se dejan para producir polen. Esto facilita una barrera contra polen extraño aterrizando en estas plantas centrales seleccionadas para semilla.

Selección de semillas fuertes: tiene que ser considerada la planta entera, como en la mayoría de los vegetales. Por ejemplo no escoger una gran mazorca de una planta tardía y pequeña. Márcalas con un trozo de tela llamativa para avisar a cualquiera que están seleccionadas.

Si se guardan 50 mazorcas se tendrán unas 4000 semillas. Demasiado para una huerta casera pero bien para intercambiar, vender o regalar.

Cuando seleccionas ten en cuenta características que vayan bien con el área donde vives como resistencia a los hongos o tempraneidad.

Procesando las semillas: las mazorcas deben estar en la planta un mes más después de que esté madura, preferentemente hasta que las cubiertas estén secas y blancas. Puede ser que haya que protegerlas de los pájaros y los ratones de campo. Después de la cosecha se quitan las hojas hacia atrás y se cuelgan durante una semana o dos para que terminen de secarse. Se deja la mazorca entera o se desgranar frotándolas una contra otra. Recoger todos excepto los granos pequeños de los extremos. Cuando los granos estén completamente secos se congelan durante dos días para matar los gusanos y sus huevos que puedan estar escondidos en la cubierta de las semillas.

Almacenamiento: las semillas de maíz dulce no duran tanto tiempo como las de otros maíces -normalmente dos años- aunque pueden ser más si se han guardado muy secas y a una temperatura baja constante (5° es lo mejor). Otras variedades pueden permanecer viables de 8 a 10 años si se guardan en un ambiente seco. Se guardan en botes herméticos y etiquetados.

PEPINO

Cucumis sativus

Obtención de la semilla: los pepinos sólo se cruzarán con otros pepinos. Se necesita medio kilómetro de separación entre variedades distintas que florezcan al mismo tiempo. Si se cultiva más de una hay que polinizar a mano cada variedad (ver capítulo 5).

Se deja que el fruto madure completamente en la planta. Las variedades pálidas espinosas se vuelven amarillo pálido y las verdes se vuelven amarillo y marrón.

El color que toman al madurar es un indicador del tipo, de ahí que los pepinos fuera de color pueden ser arrancados en ese momento. El pepino maduro puede ser almacenado un tiempo antes de extraer las semillas. Luego se escurre la pulpa y las semillas en un bol y se dejan fermentar unos pocos días hasta que la gelatina que rodea las semillas se haya disuelto. Este proceso también eliminará enfermedades de la semilla.

Se lavan bien en un colador con agua corriente. Finalmente se esparcen en papel o en tela y se dejan secar durante una semana o diez días. Deberán ser removidas de vez en cuando para que no se peguen unas a otras.

Almacenamiento: las semillas durarán 4 años al aire libre si el clima es seco y unos 10 años si se almacenan en condiciones ideales. Hay unas 40 semillas por gramo.

PIMIENTO

Capsicum annuum, C. frutescens, C. pubescens, C. baccatum

Cultivo: 15°C es la temperatura mínima para que germinen las semillas.

Los pimientos son perennes en los trópicos y subtrópicos, pero son tratados como anuales en climas templados. Los chiles toleran el frío pero son sensibles a las heladas. En climas templados se cultivan en macetas y se ponen en el interior en invierno.

Obtención de la semilla: las flores del pimiento son perfectas, y aunque son técnicamente autopolinizantes puede ocurrir el cruzamiento por insectos. Enjaulando las plantas individuales con una tela para sombra o tejido de polyester se pueden cultivar varias variedades y guardar la semilla. Un túnel donde los insectos estén excluidos es bueno para cultivar variedades de chiles.

De todas formas un aislamiento de 200 metros de otras variedades asegura la total pureza. Para evitar cruces 50 metros es la mínima distancia. En una pequeña huerta otro cultivo en medio puede cortar el camino de vuelo de los insectos.

Cuando los ejemplares más fuertes y libres de enfermedades den frutos bien formados seleccionar los mejores. Están listos nada más alcanzar el color final para esa variedad. Se abre el fruto, se raspan las semillas y se secan en un papel durante unos días. Las semillas no necesitan ser lavadas.

Grandes cantidades de semillas pueden ser extraídas poniendo los frutos maduros con agua en una batidora a velocidad lenta. La carne y la pulpa se quedan en la superficie y pueden ser retiradas. Las semillas se quedan en el fondo. Si se trabaja con chiles hacerlo en una

habitación bien ventilada a causa de las fuertes emisiones y asegurándose de que todos los utensilios se lavan bien después.

Almacenamiento: las semillas son negras, crema o amarillas, aplanadas y casi redondas. Cuando se guardan en condiciones (frío, oscuro y seco) se mantendrán viables durante 5 años. Hay 150 semillas por gramo.

PUERRO

Amaryllidacea

Allium ampeloprasum var. porrum

Cultivo: no hay que poner mucho abono en el suelo no vaya a ser que se acabe con puerros llenos de nitratos.

Propagación: es fácil. Simplemente divide cada planta con hijos al cosecharlos, teniendo cuidado de que haya raíces en cada pequeño puerro. Podar las raíces y las hojas y replantar.

Obtención de la semilla: los puerros son bianuales e irán a semilla el segundo año. Tienen flores perfectas y se cruzarán con otros puerros pero no con otros allium. El tallo de flor de unos 1,2 metros de alto se parece mucho al de la cebolla, cuando la mayoría de las flores estén abiertas, con las semillas negras dentro, será la hora de cortar las cabezas y ponerlas en una bolsa de papel.

Se frotran las cabezas cuando estén completamente secas, se aventan los restos, se almacenan y etiquetan. Los puerros que han florecido pueden tener también bulbitos en la base, los cuales crecerán más deprisa que los de semilla.

Almacenamiento: las semillas son triangulares e irregulares, similares a las de la cebolla pero más pequeñas. Duran dos o tres años, un poco más que los de las cebollas. Hay unas 400 semillas por gramo.

RABANITOS

Raphanus sativus

Cultivo: los rabanitos pueden ser sembrados muy cerca unos de otros y toda la planta es comestible. Necesitan un suelo con compost maduro y húmedo.

Obtención de la semilla: algunas variedades son anuales (rojo) y otras bianuales. Como son polinizados por insectos y autoincompatibles hay que destinar muchas plantas para que vayan a semilla. Se pueden cruzar con rábanos salvajes, pero no se cruzarán con otras brásicas. Recoger las semillas de las plantas que tarden más en florecer. Producen unos tallos de un metro de alto. Algunas variedades dan tallos muy largos que tienen que ser estaquillados y protegidos del viento. Las flores son rosas, blancas o moradas.

Las vainas sólo tienen unas pocas semillas en cada una. Se cortan los tallos cuando las semillas estén marrones y dejarlas secar más tiempo a la sombra. Las vainas no se abren solas, así que hay que trillarlas.

Almacenamiento: durarán unos 4 años si se almacenan bien, si no se secan bien antes de almacenarlas no durarán ni un año. Hay 100 semillas por gramo.

REMOLACHA

Beta vulgaris var. sculenta

Cultivo: la remolacha es bianual, no es muy fuerte en inviernos duros y prolongados pero soporta varios grados bajo cero. Se siembra en invierno en climas cálidos y al final del verano en climas fríos.

Tolera la sal por naturaleza. Para la producción de semilla es bueno añadir 30 gramos por metro cuadrado de sal común o boro en la forma de bórax a un décimo de esa proporción. También es útil un acolchado de algas de mar.

Obtención de la semilla: las raíces logran su máximo tamaño en el primer año de crecimiento y en el segundo año producen un tallo alto con las semillas, entonces la planta se muere. Esto es típico de las bianuales.

En climas fríos al principio del invierno las raíces son levantadas para evaluarlas, almacenadas en arena húmeda y reselectionadas para replantarlas en primavera teniendo en cuenta la planta típica (color, tamaño, etc.) Irán a semilla en verano. Para preservar la variedad deberían florecer juntas una docena de plantas, especialmente si la variedad es rústica y muestra muchos caracteres. Para estimular la formación de semillas en la parte más baja de las ramas, las ramas de arriba y las de los lados deben ser eliminadas. Las semillas pueden

ser recogidas una a una según van madurando, o se puede cortar el tallo entero y colgarlo para adelantar el secado. Las ramas se “deshojan” a mano en un recipiente o contenedor.

Cada bola de semillas contiene de dos a seis semillas. Como es difícil separarlas se acaba con pequeños grupos de plantitas donde se siembre una bola.

La remolacha es polinizada por los insectos y el viento. El polen es muy fino y puede volar grandes distancias. Dependiendo de la dirección y velocidad del viento los productores separan la remolacha del rábano silvestre, remolacha azucarera y remolacha forrajera, que florecen al mismo tiempo, por unos 250-500 metros. Pocos agricultores dejan hoy en día florecer la remolacha, en cuyo caso hay pocas probabilidades de cruzamiento.

Almacenamiento: las semillas duran de 4 a 6 años que es una longevidad inusual para una semilla de verdura. Normalmente hay una germinación de menos del 50% en esa fase. Hay 50 semillas por gramo.

SOJA

Glycine max

Cultivo: necesitan un período de crecimiento largo y una temperatura cálida. Se siembra cuando haya pasado el peligro de las heladas.

Obtención de la semilla: las flores de soja son autopolinizadas. Automáticamente son fertilizadas antes de que se abran. En unos tres meses cuando los granos suenen dentro de la vaina y se puedan separar con una pequeña presión es el momento de recogerlas de las plantas más sanas y espesas. Es cuando se hace la primera selección.

Se pone a la sombra hasta que todas las semillas estén completamente secas y duras. Para trillarlas hay que poner encima alguna superficie y andar sobre ellas. La segunda selección se hace escogiendo las semillas más grandes y más pesadas. Se hace con un cedazo.

Almacenamiento: en climas secos las semillas pueden almacenarse en un saco de tela durante años. Hay 5-10 semillas por gramo.

TOMATE

Lycopersicon lycopersicon

Cultivo: la extrema diversidad del tomate hace que haya variedades adaptadas a una amplia variedad de climas, desde áreas subárticas a los trópicos.

Las variedades que toleran el frío normalmente tienen hojas grandes que les permiten absorber la máxima luz solar. Estos se llaman tomates de hoja de patata. Los amerindios del cálido y seco suroeste entierran sus plantas dejando sólo la parte superior sobresaliendo de la tierra, lo cual estimula las raíces a lo largo del tallo.

Obtención de la semilla: los tomates son autopolinizados. La clave está en examinar las primeras flores de cerca. Las flores del tomate son perfectas, los estambres masculinos forman un tubo alrededor del estigma femenino. En las variedades modernas el estigma no emerge más allá del tubo de estambres, en estas variedades la polinización cruzada es rara y los criadores separan cada hilera por sólo 3 metros, sobre todo para no mezclar los frutos durante la cosecha. En algunas variedades antiguas la punta del estigma en forma de “y” sobresale del tubo de los estambres, estas variedades pueden recibir polen de otras variedades. Para minimizar esto se envuelven las flores o se ponen las plantas en un bloque cuadrado y se guardan sólo las semillas de las plantas que estén en el medio del bloque.

Se deja que los frutos maduren un poco más de lo que estarían para comer. Se abren los tomates, se exprimen y se extrae la gelatina con las semillas y se pone en un recipiente cada variedad. Si son semillas de un tomate seco y carnoso hay que añadir una pequeña cantidad de agua. Se etiquetan los recipientes y se dejan en un lugar templado durante 2 ó 3 días. Si no se agita se formará una telilla en la superficie y tendrá lugar una fermentación beneficiosa, causada principalmente por el microbio *geotrichum candidum*, que actúa sobre la viscosa gelatina que rodea las semillas.

La actividad antibiótica de la fermentación controla enfermedades del tomate. El único peligro es dejar que el proceso de maduración dure demasiado tiempo, llegando a una germinación prematura.

Después de unos días, no más de cuatro, se quita la telilla de la superficie, se añade agua y se pasa a través de un cedazo, después se lavan y frotan las semillas hasta que estén limpias.

La gelatina que rodea las semillas se habrá digerido y las semillas aparecerán limpias. Extiende las semillas en un plato o papel, en una sola capa y déjalas secar en un sitio, fuera del sol. Después de unas pocas horas frota las semillas entre las palmas de las manos para que no estén pegadas unas con otras.

Comercialmente se añaden unos litros de hidroclorehídrico a toneladas de jugo y las semillas se limpian muy rápidamente. De todas maneras este método no libra de la gangrena bacteriana.

Almacenamiento: las semillas pueden guardarse unos cuatro años en regiones templadas. Hay unas 300-400 semillas por gramo.

ZANAHORIA

Daucus carota var. sativus

Cultivo: necesitan un suelo profundo y libre de materiales gruesos. Hay que sembrarlas junto con rabanitos para que hagan de marcadores de las líneas. Cuanto más primitiva es la variedad más fácil es de cultivar. Esto también vale para otro tipo de plantas.

Las semillas de zanahoria germinan mejor con la luz, por eso no deben ser sembradas muy profundamente.

Algunos cultivadores alternan filas de zanahorias con filas de challootes o cebollas para que el olor de la cebolla enmascare el de la zanahoria, que es muy atractivo para las moscas de la zanahoria.

Obtención de la semilla: son polinizadas por insectos y pueden cruzarse fácilmente. También se cruzan fácilmente con *daucus carota* que es la zanahoria silvestre, pero estos cruces son fáciles de descubrir porque la fina y blanca raíz es claramente diferente, pero si no se aíslan físicamente hay que asegurarse que por los alrededores no hay zanahoria silvestre. Los profesionales ponen una distancia de 500 metros entre variedades. En la HDR Library las zanahorias se aíslan debajo de tipis hechos con lana en un soporte de bambú. Se pone en el interior pupas de mosca y cuando salen las moscas polinizan las flores. Como son bianuales normalmente necesitan dos estaciones de

crecimiento para florecer. En la segunda primavera el tallo de semillas empieza a emerger desde el centro de las hojas y pronto sale la primera umbela. Entonces hay que desenterrar la cosecha en otoño y ponerla en un sitio protegido.

Se seleccionan las mejores zanahorias, las más suaves, coloreadas y con la parte de arriba plana. Se cortan las partes verdes y se almacenan en arena. Replantar después de que todas las heladas hayan pasado. También se pueden dejar las mejores plantas en la tierra durante el invierno protegidas con un acolchado.

Una técnica mejor, que se usa en algunas regiones, es cultivar de semilla a semilla. Sembrar la semilla en pequeños potes a mitad de agosto. Transplantar según van creciendo y cortar las hojas en invierno. Almacenar los potes con raíces en un sitio que no haya heladas y en primavera llevarlo fuera y transplantarlos a la tierra. La ventaja de este método es que no hay riesgo de que las raíces almacenadas no florezcan, pero la desventaja es que es difícil eliminar las raíces no deseadas. De todas maneras, para el mantenimiento rutinario de una variedad este es el método preferido.

Las umbelas primarias y secundarias dan las mejores semillas, y si hay, suficientes plantas guardar las semillas solamente de esas partes.

Cuando las cabezas de semilla están completamente secas se frotan entre las manos sobre una superficie apropiada, se recomienda usar un pequeño cedazo para retirar los trozos pequeños y aventar con cuidado porque las semillas son ligeras y pueden volar.

Las semillas que se han hecho en casa tienen aristas en la superficie de las semillas a diferencia de las semillas comerciales que han sido frotadas mecánicamente. Se dice que estas aristas permiten a las semillas de zanahoria penetrar en la tierra.

Almacenamiento: las semillas pueden durar más de tres años en un sitio frío, oscuro y seco. Lo mejor es sembrarlas cuando tienen dos años. Hay unas 1000 semillas por gramo.

ANEXO: CUADRO RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

	1	2	3	4	5
Alcachofa	A,P	C,V	I	5	30
Acelga	B	C	V	10	60-90
Alubias	A,P	A	-	3	1
Berenjena	A	A,C	I	5	200
Berza	B	C	I	4	250
Calabaza	A	C	I	3-10	4
Cebolla	B	C	I	2	250
Coliflor	B	C	I	4	500
Espinaca de NZ	A	V,C	I	6	20
Espinaca	A	C	V	5	70
Guisantes	A	A	-	3	5
Habas	A	A,C	I	4	1
Judías verdes	A	A	-	3	5-10
Lechuga	A	A	-	5	1000
Maíz	A	C	V,I	2-10	3-8
Pepino	A	C	I	40-10	40
Pimiento	A	A,C	I	5	50
Puerro	B,P	V,C	I	3	400
Rabanito	A,B	C	I	4	100
Remolacha	B	C	I,V	5	50
Soja	A	A	-	3	5-10
Tomate	A	A	-	4	400
Zanahoria	B	C	I	3	1000

1.- A: anual, B: bianual, P: perenne

2.- V: reproducción vegetativa, A: autopolinización, C: polinización cruzada

3.- I: polinización cruzada por insectos, V: polinización cruzada por el viento

4.- Duración en años de las semillas almacenadas en buenas condiciones

5.- Número de semillas por gramo

Profundidades de siembra ideales

De 1 a 3 mm	De 4 mm a 1 cm	De 1 cm a 2 cm	De 2,5 cm a 4 cm	De 4 cm a 5 cm
<p>Albahaca Apio Berros Perejil Zanahorias</p>	<p>Achicoria Ajedrea Alquequenje Anís Berenjenas Borrajás Canónigos Cebollas Coles Endibias Eneldo Escarolas Estragón Lechugas Mostaza Nabos Pimientos Puerros Rabanitos Rábanos Tomates</p>	<p>Acelgas Alcachofas Cardos Dientes de león Espinacas Hinojos Melisa Orégano Remolacha roja Romero Tanaceto Tomillo</p>	<p>Cacahuetes Calabacines Calabazas Cilantro Espárragos Guisantes Judías verdes Lentejas Maíz Melones Pepinos Sandías</p>	<p>Alubias Garbanzos Habas</p>



Distribuido por DDT BANAKETAK

- LA REVOLUCIÓN DE UNA BRIZNA DE PAJA.

Interesante libro en el que el agricultor japonés Masanobu Fukoka nos muestra su revolucionario sistema de cultivo y su no menos interesante filosofía vital. Su método, al que él mismo denomina como agricultura del "no hacer", le ha permitido no labrar sus campos desde hace 25 años y, sin embargo, su rendimientos se equiparan al de las explotaciones japonesas más productivas.

Libelo. 2,5 € 65 pag.

- NOS COMEN.

El subtítulo de este libro lo dice todo: "Contra la desmantelación del mundo rural de Asturias". Dividido en tres partes primero hace un repaso del sistema capitalista actual analizando las nefastas consecuencias de éste sobre las formas de vida rurales, y sobre sus formas de producción. La segunda aborda el caso concreto de Asturias y finaliza con una tercera parte dedicada a enumerar diversas experiencias existentes de producción y consumo responsable, que cuestionan y resisten al modelo dominante.

Libro. 12 € 194 pag.

- TRANXGENIA.

Documental que aborda el problema de los productos transgénicos que poco a poco y de forma sibilina se han ido introduciendo en nuestra alimentación. Un problema no sólo de salud, sino también medioambiental, que afecta al modelo de producción... Audio en varios idiomas.

DVD. 8 € 37 minutos.

- TXIKITZAILEAK TXIKITU!!

Completo dossier elaborado por Zirikatu sobre la lucha contra el TAV. Textos reflexivos, cronología de acciones, métodos de acción directa, etc.

Libelo. 1,5 €

- ITOIZ, ARTOZKI. LA MEMORIA ROTA.

Crónica de las jornadas de empecinada resistencia al desalojo de los pueblos navarros de Itoiz y Artozki. Vecinas y solidarios se enfrentaron durante días a máquinas y policías enviados a desalojar y derruir estos pueblos para después inundarlos con el llenado de ese monstruo llamado Pantano de Itoiz. También hay versión en euskera: "Itoiz, Artozki. Oroimen hautsia". Monográfico. 3 € 50 pag.

- EL MANTO DE MEDEA. CONSIDERACIONES SOBRE LA EXTINCIÓN DE LAS ABEJAS.

Interesante texto sobre la dominación tecnológica-química, que toma como punto de partida la disminución de la población de abejas en el estado francés (cuestión extendida ya a otras partes del globo) como consecuencia del uso generalizado de pesticidas. En concreto del llamado imidacloprida; detrás de cuya creación, distribución y promoción está la firma de una gran multinacional. Así cuando el envenenamiento de la corteza terrestre -y por extensión el nuestro propio- es un cruel hecho, intentan disimular la evidencia bajo argumentos tecnicistas, la reconducción de la protesta y la acusación de "reduccionistas" sobre la fuerza social consciente de la magnitud de la catástrofe. Escrito por Guy Bernelas
Libro. 6 € 100 pag.

- VIVIR EN EL ALAMBRE y otros escritos.

Compilación de diferentes textos escritos en clave crítica, alejados de teoricismos vacíos, pendientes del mundo que le rodea y con un lenguaje accesible que giran en torno a las estructuras sociales, políticas y económicas del mundo occidental. La máquina urbanizadora; El consenso del terror; Saboteando la fábrica de identidades; Encontrarnos con el agua... son algunos de los diez textos más una entrevista que incluye. Escrito por Ramón Germinal.
Libro. 6 € 142 pag.

DDT BANAKETAK. Ronda 12 48005 BILBAO
Tfno /fax 94 4790120 pedidos@ddtgatazka.com



GUÍA PARA LA
RECOLECCIÓN DE
SEMILLAS DE LOS
VEGETALES MÁS
COMUNES

COLECCIÓN GORAKADA

Con la edición de esta guía iniciamos una serie de libelos que girarán en torno al poliédrico concepto de la agroecología.

Recogiendo tanto herramientas prácticas que ayudan a acercarse a la autosuficiencia alimentaria como textos que aportan una teoría, narrando experiencias colectivas sobre el medio agrario, analizando el recorrido histórico de la agricultura y el campesinado, haciendo hincapié en la necesidad de la defensa del territorio...



Ronda kalea 12 48005 BILBO
Tlf/Fax 944 790 120
www.ddtgatazka.com

1,50 €