



Cómo multiplicar tus propias semillas

► Texto: Elena Sauca y Marcelino Santiago

Desde los comienzos de la agricultura, los seres humanos guardaban las semillas como alimento y por ser esenciales para el cultivo siguiente. Pero desde hace apenas 60 años se ha impuesto como parte de una agricultura industrializada tener que comprarlas año tras año, en una espiral productivista en la que se requiere cada vez más tratamientos con pesticidas. De ahí que en agricultura ecológica las semillas de nuestros propios cultivos sean la esencia. En esta sección los autores explicarán de manera sencilla cómo recolectarlas, con ejemplos prácticos en forma de fichas. Empezamos con la ficha de la familia de las crucíferas o brassicaceae

Como introducción vamos a empezar por exponer dos aspectos fundamentales para poder obtener y conservar nuestras propias semillas: unas nociones de botánica y, en segundo lugar, las principales etapas de los cultivos a tener en cuenta para la producción de semillas.

UNAS NOCIONES DE BOTÁNICA

Una planta se puede reproducir de forma vegetativa o sexual. En el primer caso no hay fecundación ni transmisión de polen, se obtienen clones. La multiplicación se consigue

con los tubérculos (patata), rizomas (alcachofa), bulbos (ajo), estolones (fresa), estacas o estaquillas (frutales).

En el caso de la reproducción sexual sí que hay transmisión de polen, hay una fecundación, un fruto y unas semillas. En esta serie de artículos vamos a centrarnos en la obtención de semilla, es decir en la reproducción sexual.

Ciclos de floración

Existen tres grupos de plantas según el momento de floración: anuales, que florecen el primer año de plantación; bianuales, que florecen el segundo año de planta-

¿Por qué conocer su clasificación?

Conocer si una planta es anual o bianual es importante para planificar nuestra huerta. Por ejemplo, si es bianual estará más tiempo sobre el terreno y habrá que realizar un seguimiento del cultivo hasta la recogida de la semilla.

En lo que respecta a las plantas autógamas o alógamas, habrá que tener en cuenta esta característica si queremos conservar una variedad que nos gusta. En este caso, habrá que respetar unas distancias entre variedades. Estas distancias serán mayores para las plantas que se cruzan (alógamas), sobre todo en plantas alógamas cuyo polen viaja por la acción del viento –éste puede recorrer largas distancias– y puede fecundar nuestra variedad con otra variedad, cambiando así las características de las plantas que obtendremos posteriormente.

Para evitar mezclas no deseadas, podemos recurrir también a técnicas relativamente sencillas y que iremos viendo para cada caso concreto. En cambio, si lo que nos interesa es que la variedad evolucione mezclándose con otras variedades, no daremos tanta importancia a las distancias.

ción tras un reposo invernal; plurianuales, que duran diversos años y florecen más de una vez.

Entre las anuales tenemos plantas de floración continua (la alubia, el tomate, la berenjena) y de floración única o estacional (la lechuga, el trigo, la espinaca). En el grupo de las bianuales encontramos la acelga, la berza, la cebolla... Entre las plurianuales la alfalfa y el perejil.

Estos factores son importantes tanto para planificar las siembras como para decidir cuál es la floración que nos interesa para la obtención de la semilla. Por ejemplo, en tomate los agricultores acostumbran a guardar semilla de la 1ª o 2ª floración.

Clasificación por el tipo de flor

Existen plantas con flores completas: tienen ambos sexos en la misma flor (tomate, alubia,...); plantas dioicas: flores femeninas en un pie y masculinas en otro (espinaca, espárrago,...); plantas monoicas: flores femeninas y masculinas en el mismo pie (maíz, calabaza,...).

En el momento de elegir o seleccionar los pies o plantas que nos proporcionarán la semilla que queremos obtener es primordial conocer estos aspectos.

Origen del polen

Nos encontramos dos grupos de plantas: aquéllas en las que el polen proviene de la misma flor que el óvulo (autógamas) y las que polen y óvulo son de flores diferentes (alógamas). Todas las plantas autógamas suelen tener un porcentaje de alogamia. Entre las autógamas encontra-

mos la alubia, el apio, la berenjena,.. y entre las alógamas la berenjena, la col, la cebolla,...

El polen puede ser transportado por el viento (maíz, espinacas,...) o por los insectos (cebolla, coles,...).

Qué estimula a la planta a florecer

Cada planta tiene una época del año en que las condiciones son las más adecuadas para tener éxito en el proceso reproductivo. Según las horas de luz que necesitan o fotoperíodo, se clasifican en plantas de día corto (algunos cultivares de judía, patata, cebolla,...), plantas de día largo (espinaca, remolacha de mesa, zanahoria,...) y plantas de día neutro (sandía, tomate,...).

Algunas especies lo que necesitan para florecer son unas temperaturas bajas, lo que se denomina vernalización (cebolla, col,...)

Es bueno saber que en algunos casos la interacción fotoperíodo-temperatura es determinante en la producción de semillas.

LAS ETAPAS EN EL CULTIVO

Las labores culturales para la obtención de semillas serán básicamente las mismas que para la producción de hortaliza, cereal o leguminosas comestibles. En algunos casos el cultivo será más largo, hasta llegar a la madurez fisiológica del fruto y la semilla.

Debemos tener en cuenta, hasta el final del cultivo, la disponibilidad de agua y los cuidados culturales y sanitarios. Es importante que la planta desarrolle bien y llegue en buen estado a la fase de maduración de las semillas.



Fernando López

Flores unisexuales del calabacín. La flor macho sale de un tallo (en primer plano), la flor hembra sale del fruto (al fondo), las dos salen del mismo pie, es decir, el calabacín es planta monoica

Lo más adecuado para obtener semilla es seguir el ciclo de la variedad. Si fuera necesario se aplicarán sistemas de poda y conducción para mejorar la producción y sanidad de la planta. Como hemos comentado anteriormente, evitaremos fecundaciones indeseadas y la mezcla de semillas o plantas de diferentes variedades, a no ser que sea esto lo que busquemos.

De la misma forma, debemos tener en cuenta las características de las variedades y su respuesta a la climatología. La lluvia y las temperaturas extremas durante la floración y la fecundación pueden originar una falta de cuajado. Se buscará la orientación más soleada posible, ya que el sol favorece la formación de semillas. Una exposición al norte en zonas donde se producen heladas es menos favorable. Un descenso elevado de humedad junto con altas temperaturas produce caída de flor y mala polinización en la mayoría de especies.

El viento es necesario para la fecundación de aquellas variedades que lo necesitan para el transporte del polen. Pero también puede ser perjudicial, dándose cruzamientos no deseados o pérdida de semilla si están demasiado secas. Para las leguminosas el cuajado de flor es particularmente sensible al viento. En estos casos puede ser adecuado poner un cortavientos (setos u otros).

En ocasiones convendrá entutorar las plantas. Esto evitará, en plantas con estructuras florales muy grandes, que en días de viento o lluvia caigan produciéndose pérdida o deterioro de la semilla. Por otra parte, al entutorar se disminuye el espacio de tierra ocupado por la planta, permitiendo incrementar la densidad de plantación. También nos podemos encontrar con cultivos que requieran una protección, por ejemplo para la lechuga es necesario poner mallas para evitar que los pájaros se coman las semillas.

La salud de la plantas

En cuanto a la sanidad de las plantas, hay que tener en cuenta que algunas enfermedades producidas por hongos, bacterias y virus se transmiten a través de las semillas. Algunos de estos patógenos los transmiten determinados insectos por lo que habría que evitar la propagación de los mismos. Por eso no hay que guardar semilla de plantas afectadas por patógenos, porque los extenderíamos. En caso de duda, tratar las semillas con un producto autorizado en AE. Así mismo, conviene eliminar las plantas afectadas por virus o bacterias para evitar su propagación.

En lo que respecta a las plagas postcosecha nos encontramos con los gorgojos (en leguminosas, cereales) y las polillas (en los cereales). Unos se reproducen en el campo, haciendo la puesta en el grano. Otros viven en el almacén. Se pueden tomar medidas como no sembrar semilla con gorgojo y realizar rotaciones para romper su ciclo biológico. Existen diversos métodos para evitar la propagación y los perjuicios de estos insectos.

Cuándo hacer la recolección

Si todo ha ido bien dispondremos de unas buenas plantas y frutos de los que recoger las semillas. Es importante tener claros los criterios a la hora de elegir las plantas portadoras de las semillas que vamos a obtener. La recolección se realizará siempre cuando el fruto esté bien maduro para que la semilla se desarrolle bien, pero tampoco demasiado tarde, porque en algunos cultivos se darían pérdidas por desgrane.

Las técnicas de recolección, secado, almacenado, conservación y criterios de elección los iremos comentando y explicando en próximos números para especies concretas.

Josep Roselló



Recolección de semillas de zanahoria

Ficha 1

Familia: Crucíferas o Brassicaceae

GÉNERO Y ESPECIE: BRASSICA OLERACEA (L.)

Dentro de la familia *brassicaceae* encontramos la especie *brassica oleracea* L. a la que pertenecen: coliflor (var. *botrytis* L), col repollo y col lombarda (var. *capitata* L), col de milán (var. *sabauda* L), brócoli (var. *italica* Plenck), coles de Bruselas (var. *gemmifera* DC), y colirrábanos (var. *gongylodes* L). Pertenecen todas a la misma especie, por lo que se pueden cruzar entre ellas.

A esta familia pertenecen otras *brassicas* como nabo, rábano, rabanito, mostazas, colinabo, colza, etc.

Algunas de estas variedades ya se consumían hace más de 6.000 años. Su origen se sitúa en Egipto y el Mediterráneo, y posteriormente fueron implantándose en la Europa occidental y meridional.

Qué se necesita para su cultivo

Tierra: se desarrollan bien en tierras neutras, profundas y sueltas, ricas en materia orgánica. En el caso de tierras ácidas aportar enmiendas cálcico-magnésicas.

Abonado: un buen aporte de humus o estiércol maduro puede ser suficiente para cubrir el ciclo del cultivo, en tierras no ácidas (básicas) vendrá bien un espolvoreado de azufre.

Riego: no requieren grandes cantidades de agua en un clima atlántico, sólo en el momento del trasplante aportaremos una buena cantidad para asegurar el enraizamiento. A partir de ahí, evitaremos el estrés hídrico.

Labores de este cultivo

Elección de lugar: lugares soleados que favorezcan la presencia de insectos polinizadores.

Fecha de siembra: dependerá de la variedad y las costumbres locales.

Marco de plantación: si el destino del cultivo es prioritariamente la producción de semilla podemos reducir el marco de plantación a 50cm entre líneas por 25cm entre plantas.

Control de adventicias: sólo en el caso de recolección mecanizada será necesario retirar las hierbas no deseadas a lo largo del ciclo de producción. En otros casos procurar no llegar al umbral de competencia, pues el desarrollo de las semillas sería deficitario.

En los cultivares que vayan a estar sometidos a vientos persistentes sería necesario entutorar, con palo en el caso de plantas aisladas o con malla si son líneas.

Mejor prevenir

La mayoría de los patógenos que pueden afectar a las crucíferas son de origen fúngico (hongos), estrechamente relacionados con el exceso de humedad. Procuraremos implantar el cultivo en terrenos bien drenados y lo orientaremos de manera que circule el aire por el cultivo con facilidad.

Semilla

- Forma: redonda
- Nº semillas/gr: 260-360 según tipo de *brassica*
- Viabilidad: muy larga, mantiene su capacidad germinativa durante muchos años.

Características botánicas

- Momento de floración: Planta bianual de floración estacional, salvo la coliflor de verano que es anual.
- Tipo de flor: Completa o perfecta.
- Tipo de planta: Monoica.
- Fecundación: Alógama por insectos.
- Fotoperíodo: Plantas de día largo.
- Vernalización: Sí, necesita pasar bajas temperaturas para florecer, salvo la coliflor de verano.
- Tipo de fruto: Vaina.
- Aislamiento: Mínimo 1.500m entre los diferentes tipos de *Brassica oleracea* ya que se pueden cruzar. Existen otros métodos alternativos.
- Viabilidad:
 - Col: 4-10 años
 - Col de Bruselas: 4-5 años
 - Coliflor y brócoli: 5-10 años



Elena Sauca

Semilla de col

Para prevenir bacterias y virus evitar contaminaciones de cultivos cercanos. Las bacterias son transmitidas por el aire, los virus por los insectos.

Criterios de selección

A la hora de elegir o seleccionar las plantas portagranos para la obtención de semillas lo haremos por selección masal, un sistema utilizado desde siempre por los campesinos, teniendo cuidado de escoger cuantas más plantas posibles mejor, de manera que tengamos una base genética amplia. Recordad que las plantas no se autofecundan.

Siempre elegiremos plantas sanas, bien formadas y perfectamente desarrolladas. Para el resto de criterios realizaremos la selección en sucesivas campañas, decidiendo nosotros cuáles serán.

Veamos los criterios básicos:

- Plantas cuyo ciclo se adapta mejor a las condiciones climáticas propias del lugar de producción: resistentes a la sequía, al frío, a las enfermedades relacionadas con el clima.

- Plantas no deseadas por tener insectos perjudiciales para ellas. En el caso de las crucíferas los pulgones, las pulguillas y los gusanos noctuidos.
- Plantas con buena formación de las pellas o repollos.
- Plantas que respondan a las características organo-lépticas deseadas.

Algunas peculiaridades de las Brassicæ

Hemos visto unas nociones básicas de esta familia numerosa compuesta esencialmente por hortalizas, pero en la que también están incluidas flores.

Aquí detallaremos ahora algunas especificidades en la reproducción de las crucíferas más habituales en nuestros huertos.

- **Col repollo** Normalmente, después de haber hecho la selección, es necesario cortar el cogollo maduro para permitir que emerja el tallo floral. Un método es cortar la parte superior del cogollo en forma de cruz, evitando dañar el punto de crecimiento. En lugares muy fríos cubrir la berza con paja en invierno.
- **Coliflor** Si se trata de variedades de verano las plantas se dejan en el sitio, sin necesidad de mayor atención que la propia del cultivo. Las variedades tardías requieren ser protegidas de los rigores del invierno; si son plantas aisladas cubriremos con manta térmica y saco transparente y si fueran líneas recurriríamos al micro túnel con manta térmica y plástico.
- **Coles de Bruselas** Los puntos terminales de crecimiento se eliminan después de la depuración varietal. Esto favorece el desarrollo de brotes floríferos a partir de las yemas laterales, de forma que aumenta la producción total de semilla y la uniformidad de su madurez.
- **Brócoli** Las plantas seleccionadas para la producción de semilla se dejan en el campo. Sólo en el caso de prever un invierno crudo recurriríamos a la protección de las plantas. Debemos cortarle todas las ramas laterales que aparecen en la base de los tallos, para favorecer el tallo principal y con ello la mejor formación de las semillas.

Planta de coliflor



Es una tarea ardua y sobretodo de paciencia. Se aconseja tener en cuenta todos los criterios establecidos. Observaremos el desarrollo del cultivo desde el semillero. Por ejemplo, es importante observar la capacidad germinativa y señalar las plantas que vayan respondiendo a los criterios establecidos. Aquellas que se desvíen de nuestros criterios no deben llegar a flor.

Recolección

Todos los cultivos de crucíferas tienen una fuerte tendencia al desgrane de sus vainas, por lo que se deberá evitar llegar al secado total de las mismas. Para proteger las vainas de la acción de los pájaros podemos cubrir las inflorescencias con una malla tupida.

Las vainas se recolectan cuando están maduras. Habrán adquirido una coloración marrón. La recolección será progresiva y manual, conforme las vainas se vayan secando, y se hará en condiciones secas. Las vainas de la base de cada tallo floral son las primeras en secarse.

Otro método es cortar la inflorescencia entera cuando la mayoría de las vainas están maduras pero todavía no se han desgranado. En este caso se puede recurrir, para el secado final, a colgar las inflorescencias recogidas.

Una vez recolectadas las vainas se dejan secar sobre una tela o colgadas –según cómo las hayamos recogido–, durante aproximadamente una semana.

Extracción de semillas

Si la producción es abundante se puede recurrir a las máquinas trilladoras o cosechadoras, dependiendo de la superficie a cosechar, y siempre teniendo en cuenta que esta semilla es delicada, por lo tanto reduciremos las revoluciones del cilindro y separaremos los cóncavos. Este método tiene el inconveniente de las importantes pérdidas por desgrane y rotura de semillas.

En caso contrario extraeremos las semillas de manera manual. En un día seco y de aire apalea o trillar, aventar, aprovechando el viento, y almacenar. Para aventar también se pueden utilizar cribas y un ventilador.

Conservación

Guardar las semillas en bolsas de papel u otro material natural, o en botes de cristal. En lugar seco, oscuro y a temperaturas bajas y estables. Lo idóneo será conservar la semilla a temperatura inferior a 12 °C y con una humedad relativa en ningún caso superior al 60%.

Anotar siempre en cada envase, como mínimo: especie, variedad y año de recolección. ■

Sobre los autores

Ambos están titulados en Ingeniería Técnica Agrícola y participan en proyectos de selección de semilla con Ekonekazaritza (Federación de AE de Euskadi).