

Producción artesanal de semillas para la huerta

Verónica Mautone / Mónica Rubió



Producción artesanal de semillas para la huerta



Ministerio de Agroindustria

Ministro de Agroindustria: Luis Miguel Etchevehere

Jefe de Gabinete: Santiago del Solar

INTA

Presidente: Juan Balbín

Vicepresidente: Mariano Bosch

Director Nacional: Héctor Espina

Coordinador Nacional de Transferencia y Extensión: Diego Ramilo

Ministerio de Desarrollo Social

Ministra de Desarrollo Social: Carolina Stanley

Secretaría de Acompañamiento y Protección Social: Paula Ximena Pérez Marquina

Dirección Nacional de Políticas Alimentarias: Ana María Volpato

7 Prólogo

8 Introducción

16 Producción y cosecha de semillas por familias botánicas

Cebolla

Zanahoria

Lechuga

Brócoli, coliflor, rabanito, repollo y rúcula

Zapallo

Zapallito y pepino

Acelga

Remolacha

Arveja

Albahaca

Maíz dulce

Tomate

Pimiento

29 Conservación

31 Bibliografía

Mautone, Verónica

Producción artesanal de semillas para la huerta / Verónica Mautone ; Mónica Rubió ; editado por Sebastian Prevotel ; Pablo María Sorondo ; fotografías de Pablo Oliveri ; prólogo de Diego Nicolás Ramilo. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones INTA, 2018.

32 p. ; 28 x 20 cm.

ISBN 978-987-521-916-8

1. Semillas. 2. Producción. 3. Ecología Agrícola. I. Prevotel, Sebastian, ed. II. Sorondo, Pablo María, ed. III. Olivieri, Pablo, fot. IV. Ramilo, Diego Nicolás, prolog. V. Título.

CDD 577.4

El desafío de producir nuestras propias semillas trasciende a la botánica y a las habilidades agronómicas. Implica, sobre todas las cosas, el esfuerzo y el compromiso colectivos para preservar nuestras prácticas culturales en torno a la producción de alimentos y el cuidado ambiental, valores que legaremos a las próximas generaciones.

La conservación y multiplicación de semillas se realiza desde el surgimiento de la agricultura hace unos 10 mil años. Constituye, en numerosos puntos del país, un primer y fundamental paso para preservar la identidad cultural de los pueblos. Contar con estos recursos de forma permanente, todos los años, permite superar la dependencia de insumos externos que, además, suponen un gasto significativo.

Con estos conocimientos, los agricultores no sólo podrán disponer de semillas a tiempo para la siembra, sino que evitarán la pérdida y posible extinción de especies y variedades hoy no disponibles en el mercado. Esta circunstancia representa un avance hacia el fortalecimiento de la seguridad y soberanía alimentaria: permite que, desde el origen, cada productor decida acerca de los alimentos que desea y necesita consumir.

Este material retoma y amplía el trabajo de la ingeniera agrónoma Mónica Rubió, *Autoproducción de semillas hortícolas* (Ediciones INTA, 2012), con el mismo espíritu didáctico que aborda los procesos de selección, producción, cosecha y conservación de semillas. En este espacio, aprovechamos para reiterar nuestro reconocimiento a Rubió, cuya publicación significó un valioso aporte para recuperar y proteger costumbres ancestrales hoy aún vigentes en todos los rincones de nuestro planeta, inspiradas en la capacidad de los agricultores del mundo de producir, multiplicar e intercambiar las semillas que garantizan la producción y sustento de alimentos saludables a sus comunidades y familias.

Promover y visibilizar estos conocimientos, destrezas y técnicas para la autoproducción de semillas a escala familiar, es una apuesta en favor de la cultura de los pueblos basados en el conocimiento de los agricultores familiares, campesinos e indígenas. Es, también, una apuesta a la conservación de la biodiversidad local.

Desde el programa ProHuerta, una política pública que llevan adelante el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, nos proponemos impulsar y fortalecer estas prácticas junto a todas las familias urbanas, periurbanas y rurales del país, que hoy transitan un camino relacionado con la producción y autoproducción de alimentos como aportes fundamentales a la soberanía y seguridad alimentaria de nuestra sociedad.

Diego Ramilo

Coordinador Nacional de Transferencia y Extensión

Introducción

La huerta familiar se caracteriza por la diversidad productiva. Su finalidad no se restringe a obtener hortalizas para el autoconsumo ni al beneficio económico con los excedentes de la producción, sino que implica otros aspectos vinculados con los huerteros y sus familias, así como a la promoción y el rescate de sus valores culturales, en una dinámica que favorece a las relaciones interpersonales y la interacción con la naturaleza de manera amigable.

La pérdida de un número importante de variedades locales, debido a la presión comercial de semillas “mejoradas”, híbridos y transgénicas, restringió e inhibió el uso de variedades locales, criollas y su reproducción y conservación. Esto condujo a la erosión genética, principal causa de pérdida de diversidad. Como consecuencia, la producción agroalimentaria familiar en áreas rurales y urbanas presenta un balance deficitario en términos de soberanía alimentaria, lo cual no sólo afecta el autoconsumo sino también las posibilidades de procesos de agregación de valor local.

La producción de semillas locales o nativas resulta un beneficio por su rusticidad, que les confiere una mayor resistencia y una mejor respuesta de adaptación ante diferentes situaciones adversas.

La posibilidad de multiplicar las propias semillas de la huerta permite, además, disminuir la dependencia de comprar semillas hortícolas, **año a año** y para cada temporada, con el consiguiente ahorro y mejora en los ingresos familiares.

Mediante el intercambio, la difusión, la multiplicación y la conservación de las semillas locales, es posible contribuir con el rescate cultural de un valioso material genético para el resguardo de la biodiversidad y la recuperación de los saberes de los pueblos, promoviendo la seguridad y la soberanía alimentaria.



Identificación de plantas de maíz con buen comportamiento para la cosecha de granos.



Separación manual y almacenamiento de semillas de hinojo.

¿Qué semillas multiplicar?

Al momento de decidir qué especies conservaremos para dejar semillar, podemos tener en cuenta varios factores:

1. Producir semillas difíciles de conseguir en el mercado;
2. Multiplicar semillas de plantas locales que se adaptan fácilmente al lugar.
3. Priorizar las plantas que consideramos importantes para nuestra alimentación;
4. Elegir aquellas especies útiles para mantener el equilibrio en nuestras huertas, por ser repelentes de insectos u hospedar insectos benéficos.

¿Qué entendemos por autoproducción?

Consiste en producir semillas de las mejores plantas de las especies que se han comportado adecuadamente en las condiciones locales, para sembrarlas en la próxima tempore

rada. En este sentido, mediante la observación y selección de aquellas plantas de mejor comportamiento, se podrá comenzar a autoproducir semillas.

Para comprender los procesos de selección de plantas, en primer lugar será necesario definir algunos conceptos **básicos**.

Formas de multiplicación

Las plantas pueden multiplicarse por semillas (reproducción sexual) o utilizando una parte de las mismas (reproducción asexual).

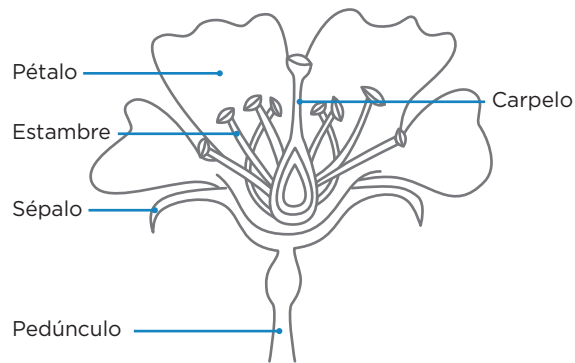
En la forma sexual, la semilla es la estructura mediante la cual se realiza la reproducción de las plantas, conteniendo en su interior un embrión del que se desarrolla un nuevo individuo en condiciones apropiadas. Representa la forma de perpetuación de las especies vegetales.

En la forma asexual, la propagación es mediante gajos, estacas, esquejes, guías, hijuelos, raíces, etc.

Flor

Es un conjunto de hojas modificadas que tiene como función la reproducción sexual de las plantas.

El conjunto de los carpelos constituye el gineceo, mientras que el conjunto de los estambres conforma el androceo.



Las flores, de acuerdo al sexo, pueden clasificarse en:

Hermafroditas: la parte masculina (androceo) y femenina (gineceo) se encuentran en la misma estructura floral. Las flores hermafroditas pueden tener modificaciones funcionales:

- Madura primero el androceo, como en cebolla y zanahoria.
- Madura primero el gineceo, como en remolacha, tomate y pimiento.
- El androceo y gineceo maduran antes de la apertura floral, produciéndose la fecundación con la flor cerrada, como en lechuga.

Masculinas: poseen solo androceo.

Femeninas: presentan únicamente gineceo.

Es importante reconocer las estructuras florales e identificar si las flores son masculinas, femeninas o hermafroditas para determinar las posibilidades de polinización de las plantas a autoproducir.



Maíz florecido, polinizado por el viento.



Planta de albahaca polinizada por insectos.



Inflorescencia polinizada por un colibrí.

Foto: Mdf, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3872140>

Polinización

La polinización es el transporte del grano de polen desde el androceo hasta el gineceo.

Si el transporte de polen se produce en la misma flor o en flores de una misma planta, recibe el nombre de autopolinización o autofecundación.

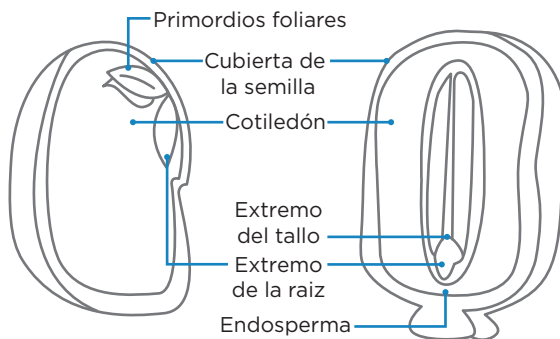
Cuando el polen procede de la flor de otra planta, se denomina polinización cruzada o fecundación cruzada. En el primer caso, las flores son autógamas y en el segundo caso, alógamas.



La semilla de origen sexual o botánica proviene de la fecundación del óvulo, para lo cual se requiere la presencia de flor. Ejemplos: tomate, arveja, lechuga, poroto, pimiento, etc.

El proceso da origen a una célula huevo, cuyo desarrollo da lugar a la semilla, un conjunto formado por el embrión, sustancias de reserva y una capa protectora o testa.

En la figura se puede observar la estructura de semillas de diferentes especies:



El transporte del polen se produce por distintos vehículos:

- > Viento
- > Animales (insectos, aves, mamíferos, etc.)
- > Agua
- > Gravedad

Por lo general, las plantas polinizadas por insectos tienen flores atractivas, ya sea por su aroma, su color o su tamaño. Por ejemplo: cebolla y zanahoria.

Las flores polinizadas por el viento suelen tener flores pequeñas y poco llamativas. Ejemplo: maíz, remolacha, acelga y espinaca.

Semilla

Estructura vegetal destinada a la siembra o propagación”. Representa la forma de supervivencia de las especies vegetales. La definición incluye tanto la semilla de origen sexual como la asexual.

La semilla asexual o vegetativa corresponde a alguna parte de la planta utilizada para la propagación, así como estacas, yemas, tubérculos, bulbos y otras partes del vegetal.

Ejemplos: dientes de ajo, tubérculos de papa, hijuelos de alcaucil, etc.



Condiciones generales para la autoproducción de semillas:

- Elegir entre nuestras plantas cultivadas, ejemplares vigorosos, con buen desarrollo, de óptima sanidad, de producción uniforme (tamaño, color, etc.) y buen comportamiento a las condiciones locales.
- Marcar o señalar la planta seleccionada con una cinta o algún elemento que identifique fácilmente el ejemplar elegido.
- Seleccionar las semillas sobre la planta completa.
- Brindarle los cuidados necesarios para asegurarnos su buen desarrollo (riego, nutrición, manejo cultural, control sanitario).

Tener en cuenta que, para ser sustentable, la autoproducción de semillas deberá realizarse con un manejo agroecológico.

- Del ejemplar seleccionado podremos obtener buena floración, buenos frutos y semillas de buena calidad.
- Prestar atención a la maduración de los frutos para una adecuada cosecha y acondicionamiento para su conservación.
- Guardar las semillas en recipientes adecuados (frascos de vidrio con tapa) y bien identificados (nombre de la especie, temporada de siembra y cosecha), para preservarlas de los factores adversos como alta temperatura y alta humedad.

Incorporación de compost en almácigo.



Trampas de color amarillo para control de mosca blanca.



Conservación de semillas en envases de vidrio debidamente rotulados.



Selección de plantas de apio con buen comportamiento en condiciones locales.



Aislamiento

Es la distancia que debe existir entre dos especies susceptibles de cruzamiento o entre variedades de una misma especie, destinadas a la producción de semillas, para evitar que ocurra polinización entre distintos ejemplares. De esta manera, se obtendrán semillas con un alto grado de pureza y que responderán a las características propias de la especie.

Si bien el mayor problema lo presentan las especies alógamas, también se ha demostrado que existe cierto grado de cruzamiento en las especies autógamias.

En estas últimas se considera que no existe peligro de contaminación con polen extraño, pero se ha demostrado que hay cierto porcentaje de cruzamientos, especialmente en tomate y poroto. El aislamiento varía con la especie y el tipo de polinización.

La distancia de aislamiento que debe existir entre plantas autógamias oscila entre los 7 y 200 metros, por ejemplo: lechuga 7-8 metros, tomate 16 metros.

En el caso de plantas alógamas, varía entre 200 y 1.600 metros, por ejemplo: maíz 200-250 metros, sandía 400-1.000 metros.

En la *Tabla 1* se agrupan especies hortícolas según el tipo de fecundación.

Según el tipo de mejoramiento y la forma de obtención de las semillas vegetales, podemos clasificarlas en:

- > **Especie, cultivar o variedad comercial:** conjunto de plantas cultivadas de una misma especie, distinguidas por determinadas características significativas para propósitos agrícolas y porque, al ser reproducidas, conservan sus características.
- > **Semilla híbrida:** se obtiene por el cruzamiento de dos o más líneas, lo que permite

EJEMPLOS DE ESPECIES HORTÍCOLAS DE FECUNDACIÓN CRUZADA Y AUTOFECUNDAS	
Fecundación cruzada (especies alógamas)	Autofecundación (especies autógamias)
Acelga	Arveja
Achicoria	Berenjena
Apio	Haba
Brócoli	Lechuga
Calabaza	Pimiento
Cebolla	Poroto
Coliflor	Tomate
Escarola	
Espinaca	
Maíz dulce	
Melón	
Remolacha	
Pepino	
Perejil	
Puerro	
Rabanito	
Repollo	
Sandía	
Zanahoria	
Zapallito	
Zapallo	

Tabla 1. Tipo de fecundación de especies hortícolas.

combinar en una variedad los caracteres deseables de dos o más de estas líneas. Si se multiplican, se obtiene una descendencia diferente a la original, razón por la cual la semilla híbrida debe comprarse todos los años.

hojas, hay que eliminar aquellas que florecen el primer año, ya que constituiría un producto no deseable. Por lo tanto, producen sin florecer el primer ciclo del cultivo y la cosecha de semillas se realiza al año siguiente. Ejemplos: cebolla, apio, coliflor, zanahoria, etc.

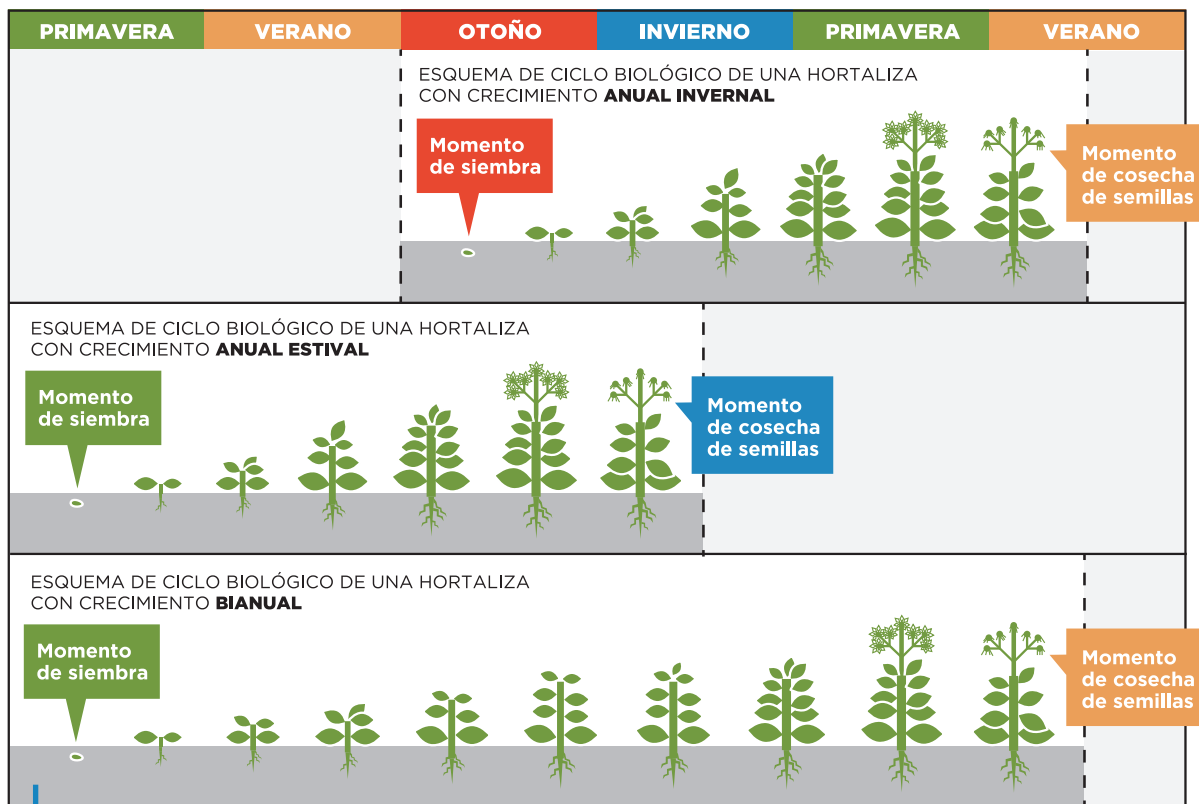
Ciclo biológico de las especies vegetales

- > **Especies anuales:** la floración, fructificación y producción de semillas, ocurre durante la temporada del cultivo o primer ciclo. Ejemplos: sandía, pepino, zapallito, tomate, espinaca, etc.
- > **Especies bianuales:** son plantas que requieren un período de frío o reposo para inducir a floración, además de horas de luz. Si la planta se destina a producción de

Consideraciones generales para la autoproducción de semillas según la siguiente clasificación

Hortalizas de hojas (lechuga, acelga, achicoria, escarola, espinaca, repollo, perejil, etc.)

A las plantas elegidas las dejamos crecer hasta completar su pleno desarrollo y su floración. Se suelen dar casos especiales, como el



Ciclo biológico de las especies y momento de producción de semillas.

de algunas variedades de repollos, donde hay que ayudarlos a florecer haciendo un corte en cruz sobre el corazón para facilitar la emergencia de la vara floral, luego cuando éstas están a punto de secarse completamente, se las cosecha teniendo en cuenta lo siguiente:

- Cortar las flores cuidando que no se desprendan y caigan las semillas.
- Colocar las flores sobre un paño limpio o papel.
- Colocamos el paño o papel con las flores con las semillas en un lugar seco, bien aireado y a la sombra.
- Una vez que las flores están secas, desprendemos las semillas y las guardamos.
- Considerar que, para el guardado, las semillas deben limpiarse y seleccionarse eliminando las deformes, quebradas o con una anomalía visible.
- Colocar en frascos, bolsitas de telas o papel, identificándolas; deben guardarse en un lugar seco, aireado y a la sombra.

Hortalizas de frutas (tomate, pimiento, berenjena, pepino, melón, sandía, choclo, etc.)

- Seleccionar los mejores frutos, marcarlos y dejar que maduren en la planta.
- Cosechar los frutos maduros.
- Extraer las semillas del fruto y dejarlas secar.
- Una vez secas, guardar las semillas en recipientes con tapas en lugar seco, bien aireado y a la sombra.

Legumbres (arvejas, porotos, habas, etc.)

- Dejar madurar completamente las vainas hasta que estén totalmente secas en la planta.
- Desgranar cuando las semillas estén duras; seleccionar y dejar secar sobre papel absorbente, en un lugar bien ventilado, por un tiempo aproximado de 7 días.
- Guardar las mejores semillas en un recipiente con tapa para evitar el ataque de gorgojos.



Seleccionar y cosechar los mejores frutos maduros es un paso fundamental en la autoproducción de semillas

PRODUCCIÓN Y COSECHA DE SEMILLAS POR FAMILIAS BOTÁNICAS

A continuación, se agrupan las distintas especies por familia y se describe la produc-

ción y cosecha de semillas para cada tipo de fruto.

ALLIÁCEAS

Cebolla (*Allium cepa*)

La forma más práctica de producir semillas es con la técnica semilla-bulbo-semilla. Implica seleccionar y plantar bulbos sanos, con buena forma y color. Un corte transversal, de no más de 2 cm de espesor en la parte superior, previo a la plantación facilita la brotación. Luego se entierra el bulbo y se cubre con una capa de tierra de 2 a 3 cm. A comienzos de primavera emite la vara floral, con 300 a 700 flores.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

7-10 cm

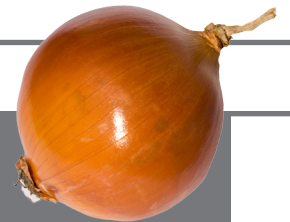
Rinde aprox. x mt²> 50-90 gr

Aislamiento entre variedades
20 m



Semillas de cebolla.

Cultivo de cebolla sobre lomos.



El fruto es una cápsula que se abre fácilmente a la madurez dejando caer las semillas; cada cápsula contiene normalmente de 3 a 4 semillas.

Para evitar pérdidas es conveniente realizar la cosecha cuando se ven los primeros frutos abiertos, lo cual se manifiesta al quedar expuestas las semillas de color negro.

Las inflorescencias (umbelas) se cortan con tijera, dejando un trozo de vara floral de aproximadamente 15 cm y se colocan en zarandas o bolsas de arpillera para su desecado a la sombra. Es recomendable llenar las bolsas hasta la mitad y colgarlas para una mejor aireación.



APIÁCEAS

Zanahoria (*Daucus carota*)

Esta planta y otras especies de la misma familia, como el perejil, el hinojo y el apio, tienen abundante floración y producen semilla sin mayores problemas. Requiere suelos profundos, sueltos y ricos en humus.

Recordar que estas plantas pueden ser de ciclo anual, que florecen durante el primer año de cultivo y bianuales, que producen semillas en el segundo año. A las anuales se las denomina criollas y las bianuales son llamadas europeas o tipo Chantenay.

En la huerta familiar conviene sembrar cultivos anuales o sembrar en forma anticipada (unos 60 días antes) las bianuales para que florezcan el primer año.

Como en este caso interesa obtener plantas con buenas raíces, pueden arrancarse las plantas para seleccionar las de mejor forma y color; se les cortan las hojas y se plantan nuevamente en tierra bien preparada hasta que completen el desarrollo y florezcan.

La maduración de los frutos en las umbelas de la planta de hinojo también es escalonada, recomendándose cosecharlos cuando el 30 % ha completado la madurez o cuando han adquirido una tonalidad gris verdosa.

La recolección se realiza a finales del verano o principios del otoño recomendándose realizar esta operación durante la mañana, a fin de evitar las altas temperaturas que favorecen el desgrane con la consecuente pérdida de semillas.

En el caso de apio y perejil, luego de varios cortes en invierno se deja que espigue; la vara floral es muy vigorosa y la floración prolongada.

Se espera que las semillas desarrollen completamente en la planta, se cortan las inflorescencias y se colocan en bolsas de tela para que

La recolección de las inflorescencias (umbelas) con semillas se realiza en forma manual, en una o dos pasadas, porque la maduración es desuniforme.

Cuando las semillas están maduras, la inflorescencia adquiere un color pardo característico y las semillas se ven de color castaño oscuro.

Para el secado se las extiende sobre una superficie al sol, con la precaución de protegerlas durante la noche para que no reciban el rocío y al abrigo de la lluvia hasta completar el secado natural.

Una vez completado el secado, las semillas se se paran de las umbelas en forma manual, para conservarlas hasta el momento de la siembra.



SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

10 cm

Rinde aprox. x mt² > 30-50 gr

Aislamiento entre variedades
20 m

se terminen de secar. Una vez logrado esto, se pueden trillar golpeando las bolsas o pisándolas para que se desprendan las semillas.

Recordar que las semillas de apio son muy pequeñas, de manera que la trama de la bolsa debe ser cerrada para que no se pierdan.

ASTERÁCEAS

Lechuga (*Lactuca sativa*)

Se desarrolla bien en suelos fértiles, ricos en materia orgánica y con buena capacidad para retener humedad.

Si bien es muy raro que se produzca cruzamiento, es conveniente que haya una separación de tres metros entre variedades.

La lechuga de hojas desarrolla la vara floral sin inconvenientes, mientras que en las arrolladas o de cabeza, el espigado o subida a flor, puede verse impedido por la barrera mecánica que forman las hojas, produciéndose brotes laterales con menor rendimiento de semillas. Una solución al problema descrito es realizar un corte en forma de cruz sobre la cabeza, o bien quitar a mano algunas hojas exteriores.

La vara floral es alta y algo débil, en especial si la planta está aislada, por lo tanto conviene realizar un tutorado, clavando una caña al costado de las plantas selectas. El período de floración supera los dos meses y la cosecha se realiza cuando más de la mitad de la inflorescencia ha formado "penacho", de un aspecto plumoso característico.

La cosecha no debe demorarse porque la semilla cae con facilidad; una manera de cuidar el rendimiento es ir sacando las semillas en forma periódica.

SEMILLAS

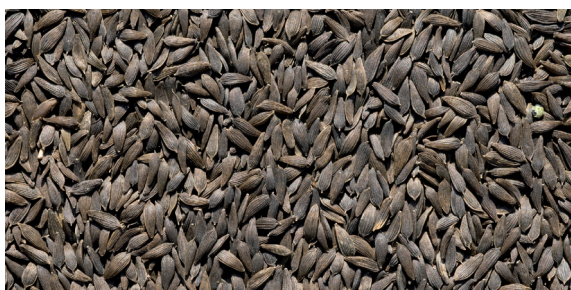


Distancia entre plantines en la línea de surco

25 cm

Rinde aprox. x mt²> 10-20 gr

No aislar



Se introduce toda la inflorescencia en una bolsa de tela o papel (nunca de polietileno) y se sacude con la precaución de no romper la vara, caerán dentro de la bolsa las semillas maduras. La operación se repite cuantas veces sea necesario.

Las semillas se dejan secar en la misma bolsa, al sol o en lugar seco.

También se puede hacer el corte de la planta entera y luego dejarla bajo techo hasta proceder al trillado o separación de las semillas.

Una manera sencilla de separar las semillas es sacudir la planta sobre una tela para poder recogerlas con facilidad.



Inflorescencia de lechuga.

BRASICÉAS

Brócoli (*Brassica oleracea* var. *Itálica*)
Coliflor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*)
Rabanito (*Raphanus sativus*)
Repollo (*Brassica oleracea* var. *Capitata*)
Rúcula (*Eruca sativa*)

El momento de la cosecha en las brasicáceas está indicado por el color de las silicuas (frutos), cuando éstas alcanzan una tonalidad marrón clara y se tornan quebradizas al tocarlas.

La maduración es despareja, comenzando desde la parte basal del tallo floral, por lo tanto la cosecha manual comenzará en esa dirección, a medida que los frutos tomen la coloración adecuada. El trabajo realizado de esta manera puede durar varias semanas.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

40 cm

Rinde aprox. x mt²> 50-80 gr

Aislamiento entre variedades
2.000 a 3.000 m



Frutos inmaduros de nabo.



Para cosechar semillas, se deben seleccionar las plantas más saludables, vigorosas y de mejor desarrollo, marcarlas y dejarlas crecer hasta floración y fructificación. Las flores son de color amarillo y los frutos son vainas llamadas silicuas. En el caso de la rúcula conviene dejar para semilla las plantas que florecen en verano.

Otra modalidad consiste en cosechar el tallo floral cuando la mayoría de las vainas están maduras y dejarlos secar a la sombra para proceder a la trilla y posterior aventado para eliminar impurezas cuando las silicuas han madurado en su totalidad.



Semillas de repollo.

CUCURBITÁCEAS

Zapallo (*Cucurbita maxima*)

Entre las hortalizas comunes podemos mencionar el zapallo, zapallito y pepino, además de frutos como melón y sandía.

En esta planta y otras de la misma familia que producen guía, como sandía (*Citrullus lanatus*) y melón (*Cucumis melo*), cultivadas en el suelo, además de marcar la planta habrá que marcar los frutos, para evitar que se nos mezclen por accidente.

La posibilidad de cruzamiento entre individuos de una misma especie es muy grande, porque estas plantas son muy visitadas por las abejas. Considerar la distancia de aislamiento.

Los frutos elegidos para extraer las semillas deben estar bien maduros, con el color característico de la variedad.

Los frutos se sacan de la planta ejerciendo presión sobre el pedúnculo de manera que éste se desprenda del fruto.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

150 cm

Rinde aprox. x mt²> 20-40 gr

Aislamiento entre variedades

2.000 m



Semillas de zapallo.



Para extraer la semilla se corta el fruto en forma transversal y se las saca con una cuchara, el resto se consume sin esperar demasiado tiempo ya que no se puede conservar por su estado de madurez.

Las semillas con resto de pulpa se lavan y luego se secan, o bien se extienden con los restos de pulpa al sol, lo más disgregadas posible, hasta que se separen con facilidad para poder conservarlas.

El “anquito”, “coreanito” o “anco”, debe tener por lo menos un mes de cosechado para que la semilla tenga buen poder germinativo.



Cultivo de zapallo.

**Zapallito (*Cucurbita pepo*)
Pepino (*Cucumis sativus*)**

Requieren de una exposición soleada y un suelo con abundante materia orgánica.

Los frutos del zapallito, pepino y zucchini se consumen inmaduros. Deben dejarse en la planta hasta que logren la madurez fisiológica, es decir cuando las semillas completan su desarrollo y pueden germinar.

Los frutos selectos deben permanecer en la planta hasta que desarrollen su máximo tamaño; el pepino se torna de un color amarillento, mientras que el zapallito toma un color verde oscuro y la cáscara se pone dura.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

80 cm

Rinde aprox. x mt²> 80 gr.



Para extraer la semilla se corta el fruto en forma transversal y se las saca con una cuchara, el resto se consume sin esperar demasiado tiempo ya que no se puede conservar por su estado de madurez.

Las semillas con resto de pulpa se lavan y luego se secan, o bien se extienden con los restos de pulpa al sol, lo más disgregadas posible, hasta que se separen con facilidad para poder conservarlas.



Cultivo de zapallito de tronco.



Semillas de zapallito de tronco.

Frutos de zapallitos de tronco.



CHENOPODIÁCEAS

Acelga (*Beta vulgaris* var. *Cicla*)

Es una planta que requiere un suelo suelto, rico en materia orgánica.

Pertenece a la misma familia de la remolacha, de manera que se cruzan muy fácilmente entre sí. Esto significa que en una huerta familiar, no podremos hacer semillas de ambas especies al mismo tiempo.

Es necesario tener presente el comportamiento anual de las acelgas criollas y el hábito bianual de la importada.

Seleccionar correctamente las plantas de cada tipo y en el último caso esperar a que demuestren bianualidad, es decir que produzcan sin florecer el primer ciclo de cultivo y emitan el escape floral en la primavera siguiente.

La acelga produce una vara floral sobre la cual se desarrollan los frutos; cada uno de éstos encierra varias semillas.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

40 cm

Rinde aprox. x mt²> 30-40 gr

Aislamiento entre variedades

50 m

Frutos de acelga.



Los frutos se mantienen en la vara floral hasta la completa madurez. Cuando la vara comienza a secarse se la corta.

Es conveniente completar su secado en la sombra y luego frotarla entre las manos para separar los frutos.

En 10 m², se pueden cosechar 800 gramos de semillas.



Inflorescencia de acelga.

Remolacha (*Beta vulgaris* var. *Conditiva*)

Requiere suelos profundos, ricos en humus. Soporta suelos arcillosos y algo pesados.

Es una especie de comportamiento bianual y como ya adelantamos se cruza muy fácilmente con la acelga, de manera tal que se debe tomar la precaución mencionada para esa planta.

Como en esta especie lo que interesan son las raíces, es difícil seleccionar plantas sin revisarlas, acción sin consecuencias desfavorables para la floración y fructificación posterior.

Se procede a arrancar la planta y cortar un trozo de raíz, para ver en especial la uniformidad e intensidad del color; se la planta nuevamente cortándole parte de las hojas para disminuir el estrés y se recupera perfectamente para producir semillas en la primavera siguiente.

Detroit es el cultivar incluido en las colecciones ProHuerta, se caracteriza por la raíz globosa, de 6 - 7 cm de diámetro, de color rojo intenso y sin zonas claras, aspectos que deben ser tomados en cuenta durante la selección.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

30 cm

Rinde aprox. x m²> 30-40 gr

Aislamiento entre variedades
50 m

Frutos de remolacha.



Al igual que la acelga, desarrolla una vara floral que sostiene los frutos, cada uno de los cuales contiene varias semillas.

La vara se corta cuando comienza a secarse, se coloca a la sombra y para separar los frutos se la frota entre las manos.

En el caso de la acelga y remolacha se cosechan frutos llamados glomérulos; oportunamente se siembran los frutos que contienen varias semillas.



Inflorescencias de remolacha.

FABÁCEAS

Arveja (*Pisum sativum*)

Es una especie que se adapta a casi todo tipo de suelos, aunque prefiere los profundos y húmedos.

Arveja, haba y poroto, son las legumbres más comunes en la huerta.

Las legumbres se cosechan cuando las vainas se secan, se ponen quebradizas y comienzan a abrirse con el consecuente desgrane.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

10 cm

Rinde aprox. x mt²> 300 a 500 gr

Aislamiento entre variedades

20 m



Semillas de arveja.

Cultivo de arveja.



Se puede cosechar la planta entera y colgarla en un lugar seco con un lienzo debajo para contener las semillas del desgrane natural, o bien cosechar las vainas con la planta en pie.

Posteriormente se procede al desgrane que puede realizarse en forma manual.



Frutos (legumbres) de arveja.

LAMIÁCEAS

Albahaca (*Ocimum basilicum*)

Junto a la albahaca, existen otras plantas aromáticas de la misma familia. Por ejemplo: orégano, tomillo, romero, salvia, menta. Las semillas maduras conservan el poder germinativo hasta cinco años.

Es una planta herbácea anual que se asocia al cultivo de tomate en la huerta y es usada como condimento especial en algunas comidas.

Las flores, blancas o levemente purpúreas son hermafroditas, de fecundación cruzada, lo cual ha dado lugar a la aparición de una elevada cantidad de subespecies, variedades, formas, etc., de hojas grandes o chicas, de color verde o rojas, con notables variaciones en el contenido y composición de la esencia, que es el componente saborizante y odorífero característico de la especie.

Si tenemos pocas plantas podemos esperar la completa maduración e ir cortando las varas fructíferas una vez que alcanzan este estado, que se caracteriza por el color marrón de los frutos.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

20-25 cm

Rinde aprox. x mt²> 100 gr

Aislamiento entre variedades

100 m

Semillas de albahaca.



Para producción de semillas se aconseja sembrar en almácigo durante los meses de setiembre-octubre y transplantar en noviembre cuando la planta alcanza los 10 cm de altura o tiene 6 hojas verdaderas.

A mediados de abril se puede proceder a la cosecha de semillas; como la maduración de los frutos es despereja, un indicador del momento óptimo de cosecha es cuando las hojas de la planta se han secado.

Se cortan las plantas, se trasladan a un galpón o lugar seco, ventilado y se espera la completa maduración de los frutos, para proceder a la trilla y obtención de semillas.



Inflorescencia de albahaca.

POÁCEAS

Maíz dulce (*Zea mays var. Saccharata*)

Los frutos del maíz, conocidos como cariopses, son obtenidos del desgrane del marlo.

Las variedades de polinización abierta amarillas y las del tradicional tipo blanco, se cruzan con suma facilidad.

Para sacar semillas es necesario asegurarse de que no haya plantas del tipo flint (amarillo) o dentado, en por lo menos dos manzanas (200 metros) a la redonda, pues de lo contrario pueden aparecer granos de otro color en la espiga y de distinto sabor.

Si ocurre lo antes mencionado, los granos fuera de tipo pueden descartarse al desgranar la mazorca y conservarse los normales a la variedad.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

30 cm

Rinde aprox. $\times \text{mt}^2 > 1000 \text{ gr}$

Aislamiento entre variedades

3.000 m



Granos de maíz.



La espiga debe permanecer en la planta hasta que las chalas estén completamente secas.

Luego de la recolección se pueden guardar con las chalas o sin ellas, conservando las semillas junto con el marlo hasta que se utilicen. Si cuenta con poco espacio, se procede al desgrane frotando uno contra el otro y se guardan sólo las semillas.



Cultivo de maíz con panojas (inflorescencias masculinas) en la parte superior de la planta.

SOLANÁCEAS

Tomate (*Lycopersicum esculentum*)

Requiere de una exposición a pleno sol y prefiere suelos sueltos de textura ligera y rico en materia orgánica. Dentro de esta familia encontramos otras especies como el pimiento y la berenjena que, al igual que el tomate, son cultivos de verano.

Es importante, como en otras especies, seleccionar plantas con buena sanidad y vigor, teniendo en cuenta además la época de producción y la calidad de los frutos.

De aquellas plantas seleccionadas se eligen los frutos con buen tamaño, sanos y de color rojo.

Si sólo se han cosechado un par de frutos, será suficiente exprimir los tomates sobre un papel absorbente y, con un cuchillo, despararrar semillas y jugo en una capa fina.

El papel se deja secar y el mucílago actúa como pegamento de las semillas, las cuales pueden guardarse en el mismo papel sin perder el poder germinativo o se despegan con cuidado y se guardan en un recipiente en lugar seco.

La producción de semillas le brinda al huerto la posibilidad de utilizar el resto del fruto para elaborar salsa de tomate y realizar conservas caseras.

El mejor método para obtener la semilla es cortar los tomates maduros por la mitad y exprimirlos dentro de un recipiente plástico o de vidrio.

Con la temperatura ambiente del verano la mezcla fermentará, desprendiéndose el mucílago de las semillas, las cuales se depositan en el fondo del recipiente.

Luego de dos a cinco días de fermentación se elimina el líquido y los restos sobrenadantes y se extienden las semillas sobre una tela o malla plástica al sol para que se sequen completamente, esto se nota al separar los grumos que forman las semillas.



Planta de tomate con frutos inmaduros.

SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

50 cm

Rinde aprox. x mt²> 16 gr

Aislamiento entre variedades

50 m

Semillas de tomate.



Pimiento (*Capsicum annuum*)

Esta especie es sensible al frío, a los suelos arcillosos y compactados.

Se cruza con mayor facilidad que el tomate, por lo tanto habrá que tomar muy en cuenta una distancia con ajíes picantes de por lo menos 500 metros.

Se cosechan los frutos cuando estén completamente maduros. Se quitan las semillas de los frutos y se secan.



SEMILLAS



Distancia entre plantines en la línea de surco

40 cm

Rinde aprox. x mt² > 20 gr

Aislamiento entre variedades

500 m



Semillas de pimiento.



La extracción de semillas de los frutos seleccionados es más fácil, se corta el corazón donde está la mayor parte de las semillas, se desprenden luego con la mano y se las coloca en una zaranda al sol para su secado.

Con los pimientos picantes, hay que tener mucha precaución de no tocarse la boca o los ojos mientras se saca la semilla.



Bayas (frutos) de pimiento.

Conservación

La condición necesaria para conservar la semilla con su poder germinativo es lograr un buen desecado en condiciones adecuadas. Una manera de saber si se ha secado correctamente, es poner las semillas en un frasco de vidrio con sal. Si la sal se adhiere al vidrio, significa que aún la semilla debe perder humedad.

Luego se deben almacenar en lugares secos y frescos, dentro de recipientes herméticos de vidrio u hojalata. Para muestras pequeñas, se pueden utilizar sobres de varias capas, de papel aluminio, plástico o papel común, que no dejen pasar la humedad.

Se deberá tener cuidado de que las semillas no estén en contacto directo con el sol, utilizando media sombras para evitar ser afectadas por el calentamiento excesivo.

Las semillas deben estar limpias, seleccionadas y guardadas en envases debidamente rotulados, con el nombre de la especie/variedad que contienen, lugar de recolección y fecha de cosecha correspondiente.

Una técnica utilizada por los agricultores es conservarlas en botellas o damajuanas de vidrio **o plástico**, llenas de semillas y cerradas herméticamente. También, cuando se guardan cantidades significativas, se pueden colocar en envases (tachos) de 200 litros que estén cerrados herméticamente, dejando previamente una vela encendida en su interior para agotar completamente el oxígeno del recipiente y asegurarnos que no puedan prosperar insectos dentro del recipiente.

Otra práctica común es, en el caso del maíz, colgar las mazorcas en la cocina, expuestas al humo, evitando de esta manera el ataque de las distintas plagas que puedan afectarla.

Recordar que la humedad y la temperatura alta son los factores que más deterioran las semillas durante el almacenamiento y que los principales problemas que podemos tener durante ese proceso son consecuencia de alguno de los siguientes factores:

- > Humedad alta o variable
- > Temperatura alta o variable
- > Daños por hongos y microbios
- > Daños por insectos
- > Daños por agua
- > Momentos de cosecha no óptimos
- > Almacenamiento con restos del fruto que humedecen las semillas

Para analizar la capacidad de germinación de un lote de semillas en forma sencilla, se procede de la siguiente manera:

1. Se toma una muestra de semillas del lote a analizar (por ejemplo, 50 semillas) y se distribuyen en un recipiente, sobre un pedazo



de algodón húmedo, papel absorbente humedecido o arena humedecida.

2. Tapar las semillas con algodón o papel absorbente humedecido.
3. Colocar el recipiente en un lugar cálido de la casa (arriba de la heladera, cerca del horno o atrás de un vidrio soleado, etc.)

Se considera un buen poder germinativo cuando de la muestra total de semillas germina un porcentaje mayor al 80 % (en nuestro ejemplo, 40 semillas). Si es menor, entre un 50 y 80 %, convendría sembrar mayor densidad, para cubrir el porcentaje de fallas. Si el porcentaje es menor al 50 %, no será recomendable usar esa semilla, ya que ha perdido una gran parte de su poder germinativo.

La *Tabla 2* indica la duración aproximada del poder germinativo de algunas especies hortícolas.

DURACIÓN APROXIMADA DEL PODER GERMINATIVO DE CADA ESPECIE

Hasta 2 años	2 a 5 años	Más de 5 años
Cebolla	Arveja	Apio
Lechuga	Brócoli	Maíz
Puerro	Coliflor	Radicheta
Poroto	Espinaca	Remolacha
	Haba	Tomate
	Rabanito	
	Repollo	
	Rúcula	
	Sandía	
	Zanahoria	

Tabla 2

A medida que transcurre el tiempo, disminuye el porcentaje de germinación por la pérdida de su poder germinativo. Por tal motivo, se recomienda utilizar semillas obtenidas en la última campaña para asegurarse un buen poder germinativo y un alto porcentaje de germinación en la siembra.



Germinación de semillas de rabanito. Fotos: INTA Bariloche

Bibliografía

- ARGERICH, C. Y GAVIOLA, J. C.: *Manual de semillas hortícolas*, Fascículo 6: “Tomate”, INTA La Consulta, 1995
- BARRENA, C. Y RODRIGO, P.: Manual técnico sobre la producción de semillas, Instituto Juan Ignacio Molina CIAL, Santiago de Chile, 1986
- BAZIGALUPI, O.: *Semillas para la agricultura orgánica*, Proyecto de diversificación productiva, Serie C - N° 15, SAGPyA INTA, Buenos Aires, 1997
- CANÉ, L.: *160 cultivos de la huerta*, Manuales JDN, Distal, Buenos Aires, 2014
- DONELAN, P.: *Cultivo de semillas. Mini-Serie de Autoenseñanza #13*, Ecology Action, California, 2009
- FAO: *Manual técnico. Producción artesanal de semillas de hortalizas para la huerta familiar*, Santiago de Chile, 2011
- INTA: *I Curso-taller de producción de semillas a nivel de huerta familiar*. INTA La Consulta, Mendoza, 2001
- MILLÁN, N. I. Y GAVIOLA, J. C.: *Manual de producción de semillas hortícolas*, Fascículo 4: “Lechuga”, INTA La Consulta, 1991
- RAFI CANADÁ: *Los bancos de semillas locales. Un material de apoyo*, CEDEPO, Buenos Aires, 1986
- RODRÍGUEZ, J. P.; MITIDIERI DE, I. M. Y ULLÉ, J.: *Producción de semilla en la huerta familiar*, Curso ProHuerta, INTA San Pedro, Buenos Aires, 1997
- SANTANA, M.: *La semilla como patrimonio de los pueblos y su independencia. Cartilla orientativa en producción de semillas*, INTA Corrientes, 2010

Producción artesanal de semillas para la huerta

La conservación y multiplicación de semillas se realiza desde el surgimiento de la agricultura hace unos 10 mil años. Constituye, en numerosos puntos del país, un primer y fundamental paso para preservar la identidad cultural de los pueblos.

Promover y visibilizar estos conocimientos, destrezas y técnicas para la autoproducción de semillas a escala familiar, es una apuesta en favor de la cultura de los pueblos basados en el conocimiento de los agricultores familiares, campesinos e indígenas. Es, también, una apuesta a la conservación de la biodiversidad local.

Desde el programa ProHuerta, una política pública que llevan adelante el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, nos proponemos impulsar y fortalecer estas prácticas junto a todas las familias urbanas, periurbanas y rurales del país, que hoy transitan un camino en la producción y autoproducción de alimentos como aportes fundamentales a la seguridad y soberanía alimentaria de nuestra sociedad.

PRO
HUERTA



Ministerio de Desarrollo Social
Presidencia de la Nación

ISBN 978-987-521-916-8



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación