

---

# FROM SEED TO SEED

---

Educational films on seed production



## BEETROOT

Chard and beetroot belong to the Chenopodiaceae family and the *Beta vulgaris* species. They are biennial plants grown for their roots, stalks and leaves. There are five sub-species:

- cicla includes different varieties of chard
- esculenta is made up of vegetable beetroots
- rapa consists of fodder beet varieties
- altissima consists of sugar beet varieties
- the wild chard, called *maritima*, can be found on the Atlantic coast in Europe and as far away as India.

Certain varieties of beetroot are early, while others are grown for conservation. The colour of the roots may vary: they can be pink, red and sometimes yellow, light purple or white. Their shape can also be very different: some are round, others flat, long or cone-shaped. Chard is mainly known for its white stalks and green leaves, but they can also be yellow, pink or red. Some varieties are entirely green and smaller, resembling the wild species.

### Pollination

The small flowers of chard and beetroot are hermaphrodite. But the stamen, the male sexual organ of the flower, releases its pollen before the pistil, the female sexual organ, is ready to receive it. They are therefore self-sterile. Chard and beet are autogamous, because they need other plants to ensure fertilisation. They are generally wind-pollinated, but certain insects, such as *Diptera* or *Hemiptera* can also pollinate chard and beetroot.

All chards, including the wild ones cross-pollinate, as do beetroot, sugar and fodder beets. To avoid cross-fertilisation, leave 1 km between two varieties of *Beta vulgaris*. This distance may be reduced to 500m if there is a natural barrier such as a hedge. In regions where beet is cultivated commercially for its seeds, ensure a distance of 7km. It is also possible to isolate two varieties by protecting them under different mosquito nets that you open on alternate days. For more information on this technique, refer to the module on Isolation techniques in the 'ABC of Seed production'.

## ▶ Life cycle

Chard and beet plants grown for seed production are cultivated in the same way as those for consumption. They will produce seeds only in the second year. In spite of the very large amount of seeds produced by each plant, it is important to keep a dozen plants to ensure genetic diversity. Beetroot are generally harvested in the autumn at the end of the first year's cycle.

When uprooting the crop you should select those for seed production according to the specific criteria of the variety, such as colour, shape, strength of the plant...

Clean the roots by brushing them, without water, and cut the leaves above the collar. Store the roots in a sandbox to protect them from the frost and light. Ideal storing conditions are at a temperature of 1°C and between 90 and 95% humidity. During winter, make sure that you remove any roots that rot.

As for chards, in regions with severe winters and strong frosts, you will also have to uproot and store the roots inside in autumn. You must cut all the leaves at the collar except those at the centre. Without wounding them, store the roots in a cellar, in a box with slightly dampened sand.

Most of the time, however, you can leave chard in the garden over winter if they have a well-developed root system. Mulch them with straw during particularly cold spells to protect them.

In milder climates you can also leave beetroots in the ground, provided that you sow them late in August or September. In spring select the roots for seed production. You can uncover the collar to examine them and get rid of those which do not correspond to the variety's required characteristics. This is not, however, the best method to select seed producing plants. It is better to uproot, select and immediately replant them. When replanting chard and beetroots that have been stored over the winter you should ensure that the collar is at ground level. Water copiously.

The next steps of the cycle are the same for chard and beetroots. The flower stalks will develop to up to 1m 50. They often need supporting with a stake. The seed-forming process may be difficult or even impossible in regions where there is little difference between the lengths of day and night. They need long summer days to fructify. Cut the flower stalks, after the dew, when the first seeds are mature. The seeds are in fact clusters containing 2 to 6 individual seeds. It is possible to cut the stalks all in one go, but you may lose part of the first mature seeds. Whatever the case, it is better to continue drying in a

shaded, dry and well-ventilated area.

## ▶ **Extracting - sorting - storing**

Extract the seeds by rubbing the stems between your hands. It is better to wear gloves. It is also possible to walk on the stems, or to beat them using a stick. To sort them, first use a coarse sieve that will retain the waste. Then use a thinner sieve that will retain the seeds, but not the fine chaff. Finally, winnow them by blowing on them to get rid of the remaining chaff. Either do this yourself or use the wind.

Always put a label with the name of the variety and species, as well as the year inside the sachet. Writing on the outside sometimes rubs off. Placing the seeds in the freezer for a few days will kill certain parasites.

Chard and beet seeds have a germination capacity of 6 years, sometimes even 10 years. One gram of seeds represents about 50 clusters.

As beterrabas e acelgas pertencem à família das Chenopodiáceas e à espécie *Beta vulgaris*. São plantas bianuais cultivadas pelas suas raízes, seus talos e suas folhas.

Existem cinco sub-espécies:

- a cicla que são as acelgas,
- a esculenta que são as beterrabas hortaliças, cultivadas pelas suas raízes.
- a rapa que são as beterrabas forrageiras
- a altissima que são as beterrabas açucareiras
- e a acelga selvagem, chamada de marítima que encontramos no litoral atlântico da Europa até na Índia.

Algumas variedades de beterrabas são de cultivo precoce, outras são cultivadas para conservação. As raízes podem ter várias cores, do rosa ao vermelho, passando pelo amarelo, o roxo e às vezes o branco. As suas formas são também muito diversas pois existem redondas, achatadas, compridas e cônicas.

As acelgas são sobretudo conhecidas pelos seus talos brancos e as suas folhas verdes, mas existem também amarelas, rosas, vermelhas e algumas inteiramente verdes, estas são menores e mais próximas das variedades selvagens.

## ▶ **Polinização**

As pequenas flores de beterrabas e acelgas são hermafroditas, mas os estames, os órgãos masculinos liberam o pólen antes que o pistilo, órgão feminino, seja receptível. Elas são então autoestéreis.

Beterrabas e acelgas são alógamas porque elas precisam de outras plantas para garantir a sua polinização. Elas são também anemófilas, o que significa que o vento é o principal vetor da polinização. No entanto, alguns insetos como os dípteros (família das moscas) e hemípteros (família dos percevejos e cigarras) podem polinizar as beterrabas e acelgas.

Todas as acelgas, inclusive as selvagens e todas as beterrabas, inclusive as açucareiras e forrageiras, podem se cruzar entre si. Para evitar os cruzamentos, é preciso cultivar duas variedades de *Beta vulgaris* a uma distância de 1 km uma da outra. Esta distância pode ser reduzida a 500 m se existe uma barreira natural como árvores ou arbustos. Nas regiões onde há cultivos de beterrabas para sementes, distâncias de 7 km são aconselhadas entre uma lavoura e outra.

Podemos também utilizar o isolamento varietal a partir de dois túneis de tela mosquiteira fechados alternadamente. Para essa técnica, consulte o vídeo ?Técnicas de isolamento mecânico? que se encontra no primeiro DVD chamado ?ABC da produção de sementes?.

## O ciclo da beterraba e da acelga

As beterrabas e as acelgas porta-sementes são cultivadas na primeira fase do cultivo da mesma forma que aquelas destinadas ao consumo. Elas vão produzir sementes durante a segunda fase do ciclo. Apesar de uma grande produção de sementes em poucas plantas, uma dúzia de plantas porta-sementes é necessária para manter uma boa diversidade genética.

Geralmente, as beterrabas são colhidas no outono no final da primeira fase do ciclo. Elas são então selecionadas na hora de serem arrancadas em função das características próprias da variedade, da cor, da forma, do vigor,? Limpamos o excesso de terra da raiz, mas sem lavá-la. Cortamos as folhas acima do colo. Elas serão armazenadas em areia para protegê-las da geada e da luz. As condições ideais de armazenamento são: uma temperatura de 1°C com uma umidade relativa do ar de 90 a 95%. Durante o inverno, será necessário olhar de vez em quando as raízes para eliminar aquelas que apodrecem.

No que diz respeito às acelgas, nas regiões de inverno muito frio e com geadas muito fortes, será necessário tirar as raízes da terra e trazê-las para dentro. As folhas são cortadas no colo, com exceção das folhas centrais. Tomando cuidado para não machucá-las, colocamos as raízes em uma caixa com areia levemente umedecida no porão.

Mas na maioria das vezes, as acelgas podem passar o inverno fora se elas tem um sistema radicular bem desenvolvido. Em caso de previsão de geada forte, uma boa palhada será uma proteção eficaz. Nas regiões de clima ameno, podemos também deixar as beterrabas na terra durante o inverno, com a condição de semeá-las no outono.

Na primavera, essas serão selecionadas. Podemos tirar um pouco da terra que está ao redor da raiz para poder observar melhor e eliminar aquelas que parecem não ser compatíveis com as características da variedade. Mas essa técnica não é a melhor para selecionar as plantas porta-sementes. É melhor arrancar as beterrabas, selecioná-las e replantar logo na sequência. Para as raízes de acelgas e beterrabas conservadas na areia durante o inverno, o transplântio se faz de tal maneira que o colo fique bem no nível do solo. Regar bem as raízes plantadas. O resto do ciclo é idêntico para as acelgas e as beterrabas.

Aos poucos as hastes florais vão crescer e podem chegar a um metro e meio de altura. Com frequência é necessário tutorar as plantas. O processo da floração das beterrabas e das acelgas pode ser complicado e até impossível nas regiões onde a diferença entre o comprimento do dia e da noite não é suficientemente marcado. De fato elas precisam de dias longos de verão para poder frutificar.

Cortamos as hastes florais na sua base quando as primeiras sementes estão maduras. As sementes são na realidade glomérulos, o que significa um conjunto compacto de 2 a 6 sementes. Podemos também cortar tudo de uma vez, mas dessa forma há um risco maior de perder as primeiras sementes maduras. Em todo caso, é aconselhado continuar a secagem em um local seco e ventilado.

## ▶ Extração, limpeza e conservação

A extração se faz esfregando os talos com as mãos protegidas com luvas, ou pisoteando-as, ou ainda batendo nelas com um pau. Para a limpeza, utilizamos primeiro uma peneira grossa que segura as sujeiras. E depois uma peneira fina que vai segurar as sementes sem as sujeiras menores e as poeiras. No final, será necessário passá-las no vento para tirar as últimas sujeiras, essa etapa pode ser feita assoprando ou usando o próprio vento.

Devemos sempre colocar uma etiqueta com o nome da variedade, da espécie e do ano de colheita dentro do pacotinho, pois as vezes acontece da inscrição fora do pacotinho apagar-se. Deixar um tempo no congelador elimina as larvas de parasitas.

As sementes de beterrabas e acelgas tem uma capacidade germinativa de 6 anos, que pode as vezes alcançar 10 anos. Essa duração pode ser prolongada por um armazenamento a baixa temperatura.

Les blettes et les betteraves font partie de la famille des Chénopodiaceae et de l'espèce *Beta vulgaris*. Ce sont des plantes bisannuelles cultivées pour leur racine, leurs côtes et leurs feuilles. Il existe cinq sous espèces :

- la cicla qui comprend les blettes ou poirées,
- l'esculenta qui comprend les betteraves potagères, cultivées pour leurs racines
- la rapa qui comprend les betteraves fourragères
- l'altissima qui comprend les betteraves sucrières
- et la blette sauvage dite maritima qu'on trouve sur les côtes atlantiques européennes jusqu'en Inde.

Certaines variétés de betteraves sont de culture précoce, d'autres sont cultivées pour la conservation. Les couleurs des racines peuvent varier du rose au rouge en passant par le jaune, le mauve et parfois le blanc. Leurs formes sont également très diverses puisqu'on en trouve des rondes, des aplaties, des longues et des coniques.

Les blettes sont surtout connues pour leurs côtes blanches et leurs feuilles vertes mais on en trouve aussi des jaunes, des roses, des rouges, et des toutes vertes qui sont plutôt petites et très proches de l'espèce sauvage.

## ► Pollinisation

Les petites fleurs de blettes et betteraves sont hermaphrodites mais les étamines, les organes sexuels mâles libèrent leur pollen avant que le pistil, l'organe sexuel femelle, ne soit réceptif. Elles sont donc auto-stériles.

Blettes et betteraves sont allogames car elles ont besoin d'autres plantes pour assurer leur pollinisation. Elles sont également anémophiles c'est-à-dire, pollinisées principalement par le vent. Cependant certains insectes comme les diptères et hémiptères peuvent polliniser les betteraves et les blettes. Toutes les blettes y compris les sauvages et toutes les betteraves y compris les fourragères et sucrières peuvent se mélanger entre elles.

Afin d'éviter ces croisements, on cultivera deux variétés de *Beta vulgaris* à une distance de 1 km l'une de l'autre. Cette distance peut être réduite à 500m s'il existe une barrière naturelle comme une haie. Dans les régions à culture de betteraves de semences, on éloignera les plantations de 7 km l'une de l'autre.

On peut également pratiquer l'isolement variétal à l'aide de deux moustiquaires fermées alternativement. Pour cette technique on pourra se reporter à la rubrique « Techniques d'isollements » qui se trouve dans le DVD de l'« ABC de production de semences ».

## ► Cycle des blettes et betteraves

Les betteraves et les blettes porte-graines sont cultivées la première année de la même manière que celles pour la consommation. Elles produiront leurs graines la deuxième année. Malgré une grosse production de graines sur peu de pieds, une douzaine de porte-graines est nécessaire pour maintenir une bonne diversité génétique.

Le plus souvent, les betteraves sont récoltées à l'automne en fin de cycle de première année.

Elles seront sélectionnées à l'arrachage en fonction des caractéristiques propres de la variété, la couleur, la forme, la vigueur...

On nettoie les racines grossièrement sans les laver, les fanes coupées au-dessus du collet. Elles sont alors mises dans du sable en silo pour les protéger du gel et de la lumière.

Les conditions de stockage idéales sont une température de 1°C avec un taux d'humidité oscillant entre 90 et 95%. Au cours de l'hiver, il faudra bien surveiller les racines afin d'éliminer celles qui pourrissent.

Quant aux blettes, dans les régions à hivers rigoureux avec de fortes gelées, il sera nécessaire de rentrer les racines à l'automne. Les feuilles auront été coupées au collet sauf les feuilles centrales.

En évitant de les blesser, on met les racines dans une caisse en cave dans du sable légèrement humidifié.

Mais la plupart du temps, les blettes pourront passer l'hiver dehors si elles ont un système racinaire bien développé. En cas de gros froid, un paillage les protégera efficacement.

Dans les régions à climat doux, on pourra également laisser les betteraves l'hiver en terre à condition de les semer tard en août ou en septembre.

Au printemps, celles-ci seront sélectionnées. On peut les découvrir au collet pour les observer et éliminer celles qui ne semblent pas compatibles avec les caractéristiques de la variété. Mais cette technique n'est pas la meilleure pour sélectionner les portegraines.

Il vaut mieux les arracher, les sélectionner et les replanter aussitôt.

Pour les racines de blettes et betteraves gardées en silo l'hiver, le repiquage s'effectue de telle sorte que le collet soit au niveau du sol. Bien arroser la plantation.

La suite du cycle est commune aux blettes et aux betteraves.

Petit à petit les hampes florales se développent et peuvent atteindre 1,50m de hauteur. Il faut souvent les tuteurer. Le processus de montée en graines de la betterave et des blettes peut s'avérer laborieux voire impossible dans les zones où la différence entre la longueur du jour et de la nuit n'est pas assez marquée. Elles ont en effet besoin de longs jours d'été pour la mise à fruits.

Les hampes florales sont coupées en fin de rosée quand les premières semences sont mûres. Les semences sont en fait des glomérules, c'est-à-dire un assemblage compact de 2 à 6 graines. On peut tout couper d'un coup mais on risque de perdre une partie des premières graines mûres. Dans tous les cas il est conseillé de continuer le séchage dans un endroit sec et ventilé.

## **Extraction - tri - conservation**

L'extraction s'effectue en frottant les tiges avec les mains protégées par des gants ou bien en les piétinant ou alors en tapant dessus avec un bâton.

Pour le tri, on utilise d'abord des tamis grossiers qui retiennent les déchets. Puis un tamis fin qui retiendra les graines sans les poussières.

Enfin il faudra les vanner c'est-à-dire souffler dessus pour faire partir les derniers déchets, soi-même ou à l'aide du vent.

On doit toujours mettre une étiquette avec le nom de la variété, de l'espèce et l'année de récolte dans le sachet car il arrive parfois que l'inscription sur le sachet s'efface.

Un séjour au congélateur éliminera les larves de certains parasites.

Les semences de blettes et de betteraves ont une faculté germinative de 6 ans qui peut parfois atteindre 10 ans. Cette durée peut être prolonger par un stockage à basse température.

Mangold und Rüben gehören zur Familie der Gänsefußgewächse/Chénopodiaceae und zur Art *Beta vulgaris*. Die zweijährigen Pflanzen werden wegen ihrer Wurzeln, ihrer Stiele und ihrer Blätter angebaut. Wir unterscheiden fünf Unterarten:

- Blatt-, Schnitt- oder Stielmangold (*cicla*),
- Rote Rübe oder Rote Beete (*esculenta*),
- Futter- oder Runkelrübe (*rapa*),
- Zuckerrübe (*altissima*),
- wilden Mangold (*maritima*) findet man an den atlantischen Küsten bis nach Indien.

Es gibt frühe Rübensorten und solche zum Einlagern. Die Farbe der Wurzeln reicht von weiß und gelb über rosa, rot bis hin zu violett. Auch die Formenvielfalt ist beeindruckend: man findet runde Wurzeln, flache, lange und konische.

Vom Mangold sind vorwiegend die weißen, breiten Stiele mit grünen Blättern bekannt, aber es gibt auch gelbe, rosa, rote und kleine, ganz grüne, die der Wildform ähneln.

## ► Bestäubungsbiologie der Blüten von Roten Rüben und Mangold

Mangold und Rüben haben kleine Zwitterblüten. Die Staubblätter, die männlichen Teile der Blüte, sind vor dem Stempel, dem weiblichen Teil der Blüte, reif. Die Blüten sind also selbststeril.

Mangold und Rüben sind Fremdbefruchter, sie brauchen für ihre Befruchtung andere Pflanzen.

Sie werden hauptsächlich durch den Wind bestäubt, der den feinen Pollen oft kilometerweit zu anderen Beta-Blüten verfrachtet. Aber auch einige Käfer und Halbflügler bestäuben Mangold und Rüben.

Die Pollen aller Beta-Unterarten, also Mangold, Rüben inklusive Futter- und Zuckerrüben, sowie die Wildformen, verkreuzen sich.

Um Verkreuzungen zu vermeiden, wird zwischen zwei Sorten der Art *Beta vulgaris* ein Abstand von einem Kilometer eingehalten.

Gibt es ein natürliches Hindernis wie eine Hecke, kann dieser Abstand auf 500m reduziert werden.

In Anbauregionen für Rübensaatgut beträgt der Abstand 7 km.

Beim Samenbau zweier Sorten im gleichen Garten verwendet man während der Blüte abwechselnd ein Vlies, so dass die jeweils nicht aufgedeckte Sorte bestäubt wird. In dem Abschnitt ?ABC der Samenproduktion? gehen wir auf die Möglichkeiten der Isolierung näher ein.

## ► **Samenbau der Rübe und Mangold**

Samenträger von Rüben und Mangold werden im ersten Anbaujahr gleich angebaut wie jene Pflanzen, die für den Verzehr bestimmt sind. Die Samen entwickeln sich im zweiten Jahr. Obwohl jede Pflanze sehr viel Samen erzeugt, sind zwölf Samenträger notwendig, um die genetische Vielfalt zu erhalten.

Meistens werden die Rüben im Herbst geerntet und nach den speziellen Eigenschaften der Sorte ausgelesen, also nach Form, Farbe, und Wuchskraft. Man schneidet das Kraut über dem Wurzelhals ab und säubert die Rüben aber ohne sie zu waschen.

Dann lagert man sie in einer Sandkiste an einem frostfreien, lichtgeschützten Ort. Die Lagerbedingungen sind bei einer Temperatur von 1°C und 90 bis 95% Luftfeuchtigkeit am besten. Während des Winters müssen die Rüben regelmäßig kontrolliert und die faulenden entfernt werden.

Bei Mangold sollten die Wurzeln in sehr kalten Klimazonen mit starken Frösten im Herbst ausgegraben werden. Man schneidet das Kraut über dem Wurzelhals ab. Die Wurzeln in einer Kiste mit Sand einschlagen, der ein bisschen feucht, aber nicht zu nass sein darf.

Mangold kann jedoch den Winter über meistens draußen bleiben, wenn er ein gut entwickeltes Wurzelwerk hat. Bei großer Kälte schützt man ihn mit einer Strohschicht.

In milden Klimaregionen kann man Rüben auch spät im August oder September aussäen und sie über Winter in der Erde lassen.

Rüben, die während dem Winter in der Erde geblieben sind werden im Frühjahr selektioniert. Entweder man wählt die Samenträger, indem man den Hals freimacht und diejenigen entfernt, die den Eigenschaften der Sorte nicht entsprechen. Das ist jedoch nicht die beste Selektionsmethode. Oder man gräbt sie aus, trifft die Auswahl und pflanzt sie wieder ein.

Sind die Frühjahrsfröste vorbei, werden die Rüben und Mangoldwurzeln, die den Winter über eingelagert waren, ins Freiland ausgepflanzt, so dass sie bis zum Blattansatz von Erde bedeckt sind. Das Beet gut angießen.

Ab diesem Stadium ist die Entwicklung der Samenstände von Mangold und Rüben gleich. Nach und nach entwickeln sich die Blütenstände. Sie können bis zu 1,50m hoch werden und müssen deshalb gestützt werden.

Rüben brauchen lange Sommertage, um Samen zu bilden. In Regionen, wo der Unterschied zwischen der Tages- und Nachtlänge nicht groß genug ist, wird es manchmal schwierig oder unmöglich, Rübensamen zu produzieren.

Sind die ersten Samen reif, werden die Blütenstände abgeschnitten. Die ausgereiften Samenknäuel enthalten meist 2 ? 6 Samen. Schneidet man alles auf einmal ab, verliert man eventuell einen Teil der ersten reifen Samen.

Die Samenträger an einem warmen, luftigen Ort nachtrocknen.

## ▶ **Herauslösen, Sortieren, Aufbewahren von Roten Rüben- und Mangoldsamen**

Zum Herauslösen der Samen, die Stängel zwischen den Händen zerreiben, dabei Handschuhe tragen, oder im Leinensack mit einem Stock dreschen oder darauf heruntreteten.

Man verwendet zuerst ein weitmaschiges Sieb, das die Stängel zurückhält, dann ein feinmaschiges Sieb, das die Samen zurückhält und den Staub durchlässt.

Dann entfernt man die letzten feinen Verunreinigungen, indem man selbst darauf bläst oder mit Hilfe des Windes.

Man sollte immer ein Etikett mit Art-, Sortennamen und Erntejahr in das Säckchen geben, weil sich die Schrift auf den Säckchen manchmal verwischt. Einige Tage in der Gefriertruhe vernichten die Larven bestimmter Parasiten.

Mangold- und Rübensamen bleiben sechs Jahre, manchmal auch bis zu 10 Jahre, keimfähig. Die ausdauernde Lagerung im Tiefkühler verlängert die Keimfähigkeit. Ein Gramm Saatgut enthält etwa 50 Samenknäuel.

La acelga y la betabel o remolacha forman parte de la familia de las quenopodiáceas y de la especie Beta Vulgaris.

Son plantas bianuales, cultivadas por su raíz, tallo y hojas.

Existen cinco subespecies de la Beta Vulgaris:

- La cicla, que incluye la acelga;
- la esculenta, como la remolacha o betabel, cultivada por su raíz;
- la rapa, entre las que se encuentran las remolachas forrajeras;
- la altissima, que incluye a las remolachas azucareras;
- y la acelga silvestre, conocida como marítima, que se puede encontrar en toda la costa atlántica, desde Europa hasta la India.

Algunas variedades de la remolacha son de cultivo temprano, mientras que otras son de conservación o guarda. Los colores de sus raíces pueden variar desde el rosado al rojo, pasando por el amarillo, el malva y el blanco. Sus formas también pueden ser muy variadas; las hay redondas, achatadas, largas y cónicas.

Las acelgas son conocidas principalmente por sus tallos blancos y hojas verdes, pero también pueden ser amarillas, rosadas, rojas o totalmente verdes y más pequeñas, muy cercanas a la especie silvestre.

## ▶ **Polinización**

Las flores de la acelga y de la remolacha son pequeñas y hermafroditas, pero los estambres u órganos sexuales masculinos, liberan el polen antes de que el pistilo, el órgano sexual femenino, sea receptivo, por lo que son auto-estériles.

La acelga y la remolacha son alógamas, es decir, necesitan de otras plantas para asegurar su polinización. También son anemófilas: son polinizadas principalmente gracias al viento. Sin embargo, algunos insectos, como los dípteros y los hemípteros, pueden polinizarlas. Todas las acelgas, incluidas las silvestres, y todas las remolachas, incluidas las forrajeras y las azucareras, pueden cruzarse entre ellas.

Para evitar el cruzamiento de dos variedades de *Beta vulgaris*, se deben cultivar dejando una distancia de 1 kilómetro entre ellas. Esta distancia puede disminuirse a 500 metros en caso de que exista una barrera natural, como un gran seto o una hilera de árboles. En las regiones de cultivo de remolacha para la producción de semillas, se deben dejar al menos 7 kilómetros entre los cultivos.

También es posible practicar el aislamiento varietal con la ayuda de dos mallas mosquiteras, abiertas de manera alternada. Para conocer esta técnica se puede consultar la sección «Técnicas de aislamiento?», que se encuentra en el DVD del «ABC de la producción de semillas».

## Ciclo de vida

Esta película fue hecha en una zona de clima templado, en el hemisferio norte. No olviden adecuar el calendario al clima de su localidad.

Durante el primer año las plantas de remolacha y de acelga destinadas a la producción de semillas se cultivan de la misma manera que aquellas para el consumo. Durante el segundo año producirán sus semillas.

A pesar de que con pocas plantas se puede obtener una gran cantidad de semillas, se necesita un mínimo de doce plantas para mantener una buena diversidad genética.

Las remolachas generalmente se cosechan en otoño, al final del primer año. Al sacarlas de la tierra, se seleccionan según las características propias de la variedad, como el color, la forma y el vigor.

Luego, se limpian un poco, sin lavarlas y se cortan las hojas por encima del cuello.

Después se cubrirán con arena, en un silo, para protegerlas de las heladas y de la luz. Las condiciones ideales de almacenamiento son una temperatura de 1° Celsius y una humedad que oscile entre el 90 y el 95%. Es importante controlarlas durante el invierno, para ir eliminando aquellas que se pudran.

Respecto a las acelgas, en las regiones de inviernos muy fríos con fuertes heladas, a partir de otoño será necesario conservar las raíces en el interior. Las hojas externas se cortan a la altura del cuello, dejando intactas las hojas centrales. Luego, evitando estropearlas, las raíces se guardarán en una bodega o despensa, dentro de una caja con arena ligeramente humedecida.

Las acelgas, si tienen un sistema radicular bien desarrollado, podrán pasar el invierno fuera. Si hace mucho frío, un acolchado de paja las protegerá de manera eficaz.

En las regiones de clima más suave las remolachas también se pueden dejar en la tierra durante el invierno, pero para ello se recomienda sembrarlas tarde, a finales del verano.

Se seleccionarán en primavera. Se pueden desenterrar a la altura del cuello para observarlas y eliminar aquellas que no parecen compatibles con las características de la variedad. Sin embargo, esta técnica no es la mejor para seleccionar las plantas para la producción de semillas. Lo mejor es arrancarlas, seleccionarlas y replantarlas de inmediato. Respecto a las raíces de las remolachas que se han guardado en un silo durante el invierno, el trasplante se hace de manera que el cuello quede a nivel del suelo y luego se riega abundantemente.

El resto del ciclo es igual para las acelgas y para las remolachas.

Los tallos florales se desarrollan poco a poco, pudiendo llegar a medir hasta 1 metro y medio de altura. Se deberán sostener con una guía o tutor.

El proceso de formación de semillas de la remolacha y de la acelga puede ser difícil o imposible en las regiones donde la diferencia entre la duración del día y de la noche no es muy marcada, pues las flores necesitan de largos días de verano para fructificar.

Para cosechar las semillas, los tallos florales se cortan pasado el rocío, una vez que las primeras semillas estén maduras. Las semillas están agrupadas en glómérulos, es decir, en grupos compactos de entre 2 y 6 semillas. Se puede cortar todo de una sola vez, pero se corre el riesgo de perder una parte de las primeras semillas que hayan madurado. En cualquier caso, se recomienda continuar el secado en un lugar seco y ventilado.

## ▶ Extracción, cribado y conservación

La extracción se realiza frotando los tallos con las manos, utilizando guantes, o bien caminando suavemente sobre ellas o golpeándolas con un palo.

Para el cribado, se utiliza primero un tamiz grueso para eliminar los desechos más grandes y luego un tamiz más fino que retendrá las semillas, dejando pasar el polvo y los residuos más pequeños.

Finalmente, para eliminar los últimos desechos, habrá que ventearlas, ya sea soplándolas o con la ayuda del viento.

La etiqueta con el nombre de la variedad, la especie y el año de cosecha se coloca siempre en el interior de la bolsita. Si se escribiera solo en el exterior, podría borrarse.

Las semillas se pueden dejar durante unos días en el congelador para eliminar las larvas de parásitos.

Las semillas de acelga y remolacha tienen una viabilidad de 6 años, que puede llegar a extenderse hasta los 10 años. Esta duración puede prolongarse con condiciones de almacenamiento a baja temperatura.

Biet en snijbiet behoren tot de ganzenvoetfamilie of Chenopodiaceae\* en tot de soort Beta vulgaris. Het zijn tweejarige planten die gekweekt worden voor hun wortels, bladstelen en bladeren.

We onderscheiden 5 variëteiten:

- cicla, waartoe snijbieten of warmoes behoren,
- esculenta, tuinbieten, geteeld voor de wortel,
- rapa, voederbieten
- altissima, suikerbieten
- en de wilde voorouder maritima, ook strandbiet of zeebiet genoemd, die we van de Atlantische kust tot in India terugvinden.

Er zijn vroegrijpe bietenrassen en bewaarrassen. De kleur van de wortels varieert van roze naar rood, over geel tot paars en soms wit.

Ook hun vorm kan sterk verschillen. Die kan zowel rond zijn als afgeplat, lang of conisch.

Snijbiet kennen we vooral om zijn brede witte bladscheden en groene bladeren, maar er bestaan ook rassen met gele, roze en rode bladstelen en snijbiet die helemaal groen is. Deze is kleiner en verwant aan de wilde strandbiet.

## ► Bestuiving

De bloemetjes van bieten zijn tweeslachtig maar de meeldraden verspreiden hun stuifmeel vóórdat de stamper vruchtbaar is. Ze zijn dus niet zelfbevruchtend ofwel autosteriel.

Bieten en snijbieten zijn kruisbestuivers: het stuifmeel van een plant kan dus enkel bloemen van andere planten bevruchten. Ze zijn ook anemofiel. Dat wil zeggen dat de wind de belangrijkste bestuiver is. Toch helpen ook insecten bij de bestuiving, met name tweevleugeligen en halfvleugeligen. Alle snijbieten- en bietenrassen kunnen met elkaar kruisen, ook suiker- en voederbieten en de wilde strandbiet.

Om kruisingen te vermijden, laten we 1 km tussen twee rassen van Beta vulgaris. 500 m volstaat tussen twee rassen die gescheiden worden door een natuurlijke hindernis, zoals een haag. In streken waar bietenzaad op grote schaal wordt geproduceerd bewaren we een afstand van 7 km.

Wanneer we twee rassen in dezelfde tuin telen kunnen we ze beurtelings afschermen met insectengaas. Bekijk voor meer details de module over isoleertechnieken in het ABC van de zadenteelt.

## ► Teeltcyclus

Het eerste jaar telen we de zaaddragers op dezelfde manier als planten die voor consumptie bestemd zijn. Pas in het tweede teeltjaar vormen ze hun zaad.

Hoewel één moederplant heel veel zaad kan produceren, selecteer je toch liever een dozijn zaaddragers om een voldoende brede genetische diversiteit in stand te houden.

Bieten worden meestal in de herfst van het eerste jaar geoogst. Selecteer bij het rooien planten die overeenstemmen met de eigenschappen van het ras: kleur, vorm, groeikracht. Borstel de meeste aarde van de wortels zonder ze nat te maken en snij de bladeren af boven de wortelhals. Bewaar ze daarna in zand om ze tegen vorst en licht te beschermen. De ideale opslagtemperatuur is 1°C, met een vochtigheidsgraad die schommelt tussen de 90 en 95 %. Controleer de wortels tijdens de wintermaanden en verwijder rottende exemplaren.

In streken met strenge winters is het noodzakelijk de wortels van snijbiet nog voor de eerste vorst uit te graven. Snij alle bladeren, behalve de middelste, af boven de wortelhals. Leg de wortels voorzichtig in een kist of pot met vochtig, maar niet al te nat zand en bewaar ze in de kelder.

Meestal kan snijbiet echter gewoon buiten overwinteren als de wortels genoeg ontwikkeld zijn. Wanneer het echt te koud wordt beschermen we de planten met een dikke laag mulch.

In streken met een zacht klimaat kan snijbiet ook buiten blijven op voorwaarde dat we laat zaaien: in augustus of september.

In de lente gaan we selecteren. Ontbloot de wortelhalzen en verwijder exemplaren die niet overeenstemmen met de kenmerken van het ras. Dit is echter niet de beste methode om zaaddragers te kiezen.

Je kan ze beter uitgraven, je selectie maken en ze daarna meteen weer uitplanten. Wortels die ?s winters ingekuuld waren planten we zo uit dat de wortelhals net boven de grond uitsteekt. Geef na het planten rijkelijk water.

Langzaam komen nu de bloeistengels te voorschijn. Ze kunnen anderhalve meter hoog worden, en hebben dus vaak ondersteuning nodig. Het proces dat de zaadvorming regelt is complex. In zones waar het verschil tussen dag- en nachtlengte niet groot genoeg is, is zaadvorming soms zelfs onmogelijk. Om zaad te vormen, hebben bieten immers lange zomerdagen nodig.

Zodra de eerste zaden rijp zijn, snijden we de bloeistengels af na het opdrogen van de morgendauw. De zaden zijn eigenlijk clusters: compacte vruchtkluwens van 2 tot 6 zaden.

Je kan ook alle planten in een keer afknippen maar dan bestaat het risico dat een deel van de rijpe zaden op de grond valt en verloren gaat.

Laat de zaaddragers in elk geval verder drogen op een goed verluchte en droge plek.

## Dorsen, schonen en bewaren

Trek handschoenen aan en wrijf over de droge bloeistengels om het zaad los te maken. Je kan ze ook vertrappelen of met een stok dorsen.

Schonen doen we eerst met een grofmazige zeef die de grote resten tegenhoudt. Daarna met een fijnmazige zeef die het zaad tegenhoudt maar niet de kleine restjes. Ten slotte wannen we het zaad door erop te blazen of met de hulp van de wind. Zo verwijderen we de laatste restjes.

Noteer steeds de namen van soort en ras en ook het teeltjaar op een etiket dat je samen met het zaad in een zakje steekt. Opschriften op de buitenkant van het zakje worden soms ongewild weggewist. Enkele dagen in de diepvriezer maken de larven van bepaalde parasieten onschadelijk.

Zaad van bieten en snijbieten blijft 6 jaar kiemkrachtig, in sommige gevallen zelfs tot 10 jaar. Door het zaad in de diepvriezer te bewaren kan je deze periode nog verlengen.

\*Recente systemen voor plantentaxonomie die zich baseren op de evolutie van erfelijk materiaal classificeren de Chenopodiaceae niet meer als aparte familie maar als deel van de amarantenfamilie (Amaranthaceae).

*Longo mai*

**civique**  
forum.org