

---

# FROM SEED TO SEED

---

Educational films on seed production



## CAULIFLOWER

Cauliflowers and broccoli are members of the Brassicaceae family and the *Brassica oleracea* species. Cauliflowers belong to the *botrytis* var. *botrytis* subspecies, whereas broccoli is part of the *botrytis* var. *italica* subspecies. The *brassica oleracea* species also includes kohlrabi, cabbage, Brussels sprouts, kale and the Savoy Cabbage.

Cauliflowers and broccoli are annual plants or biennial ones for winter varieties. They are grown for their heads which are embryonic fleshy clusters of future flowers. There are early and late varieties; cauliflowers can be white or purple, broccoli green or purple. The Romanesco broccoli is yellowish green.

### ▶ **Pollination of all the cabbages of all the Oleraceae species**

The flowers of the *Brassica oleracea* species are hermaphrodite which means that they have both male and female organs. Most of them are self-sterile: the pollen from the flowers of one plant can only fertilize another plant. The plants are therefore allogamous. In order to ensure good pollination it is better to grow several plants.

Insects are the vectors of pollination. These characteristics ensure great natural genetic diversity. All of the cabbage sub-species of the *Brassica oleracea* species can cross with each other. You should therefore not grow different kinds of cabbage for seeds close to each other. To ensure purity, different varieties of the *Brassica oleracea* species should be planted at least 1 km apart. This distance can be reduced to 500 meters if there is a natural

barrier such as a hedge between the two varieties.

The varieties can also be isolated by placing small hives with insects inside a closed mosquito net or by alternately opening and closing mosquito nets. For this technique, see the module on isolation techniques in 'The ABC of seed production'.

## ▶ Life cycle of the cauliflowers and broccoli

In regions with a mild climate you can cultivate broccoli and cauliflower as biennial plants. You should sow them in the summer; the plants will overwinter in the ground, and will then form their heads and flower in the following spring. You will be able to harvest the seeds in the summer of the second year. Cauliflower and broccoli are, however, exceptions in the brassica oleracea species in that they can multiply in a single year of growth. To increase the chance of obtaining seeds in the autumn, they are sown in a warm sheltered place as early as possible, in January or February. In March or early April, they are replanted out in the ground and protected from late frosts by a frost blanket.

Seeds are saved from healthy and vigorous plants that you have observed throughout the period of growth. In this way you can check all of the characteristics of the variety : regular and vigorous growth, for cauliflowers the formation of tight heads that are well-protected by abundant leaves, for broccoli the formation of a single head or multiple side shoots, as well as a long period of budding before flowering, resistance to disease. You should select 15 plants for seed production to ensure good genetic diversity. Once cauliflowers have formed their heads, they can suffer from humidity. You can protect them from the rain with a small roof. If parts of the head start to rot you should remove them with a knife. Cauliflowers do not develop lateral flower stalks. You should therefore never cut the head. Cauliflower and broccoli should flower in July at the latest, to ensure that they can complete their ripening process which spreads out over a long period.

## ▶ Extracting - sorting - storing of all the Oleraceae species

The seeds are mature when the seed pods turn beige. The seed pods are very dehiscent, which means that they open very easily when mature and disperse their seed. Most of the time, the stalks do not all mature at the same time. To avoid wasting any seed, harvesting can take place as each stalk matures. The entire plant can also be harvested before all of the seeds have completely matured. The ripening process is then completed by drying them in a dry, well-ventilated place. Cabbage seeds are ready to be removed when the seed pods can be easily opened by hand.

To extract the seeds, the seed pods are spread across a plastic sheet or thick piece of fabric and then beaten or rubbed together by hand. You can also put them in a bag and beat them against a soft surface. Larger quantities can be threshed by walking or driving on them. Seed pods that do not open easily probably contain immature seeds that will not germinate well. During sorting, the chaff is removed by first passing the seeds through a

coarse sieve that retains the chaff and then by passing them through another sieve that retains the seeds but allows smaller particles to fall through. Finally, you should winnow them by blowing on them or with the help of the wind so that any remaining chaff is removed. All seeds from the Brassica oleracea species resemble one another. It is very difficult to distinguish between, for example, cabbage and cauliflower seeds. This is why it is important to label the plants and then the extracted seeds with the name of the species, the variety and the year of cultivation. Storing the seeds in the freezer for several days eliminates any parasites.

Cabbage seeds are able to germinate up to 5 years. However, they may retain this capacity up to 10 years. This can be prolonged by storing them in the freezer. One gram contains 250 to 300 seeds depending on the variety.

?A couve-flor e o brócolis fazem parte da família das Brassicáceae e da espécie Brassica Oleracea. A couve-flor pertence à sub-espécie botrytis var. botrytis e o brócolis à sub-espécie botrytis var. Italica. O couve-rabano, o repolho, a couve-de-bruxelas, a couve manteiga e a couve-de-milão também fazem parte da espécie Brassica Oleraceae.

As couves-flores e os brócolis são plantas anuais ou bianuais para as variedades de inverno. Elas são cultivadas pelas suas cabeças que são um denso conjunto embrionário de futuras flores. Existem variedades precoces e tardias, de cor branca ou roxa para as couves-flores, de cor verde ou roxa para os brócolis, e de cor verde a amarela para o brócolis romanesco.

## Polinização de todas as couves da espécie oleraceae

As flores da espécie Brassica oleracea são hermafroditas, isso quer dizer que elas têm os órgãos machos e fêmeas. A grande maioria são autoestéreis. O pólen das flores de uma planta pode fecundar apenas flores de uma outra planta. Elas são então, alógamas. E para possibilitar a polinização será necessário cultivá-las em grupo. Os insetos são os vetores de polinização. Esse mecanismo permite uma grande diversidade genética natural. Todas as sub-espécies de couve da espécie Brassica oleracea se cruzam entre si. Evitaremos então cultivar plantas porta-sementes de diferentes tipos de couve ou brócolis, perto umas das outras.

Para conservar a pureza varietal é aconselhado isolar cada variedade da espécie Brassica oleracea com uma distância mínima de um quilômetro. Esta distância pode ser reduzida a 500m se existir uma barreira natural como árvores ou arbustos. Podemos também realizar o isolamento varietal, usando caixinhas de insetos polinizadores embaixo de tela mosquiteira, ou usar telas mosquiteiras abertas em alternância. Para isso, seguir as informações do capítulo de Isolamento mecânico no ABC da produção de Sementes.

## ▶ **Ciclo da couve-flor e do brócolis**

Em regiões climáticas de inverno ameno, podemos cultivar a couve-flor e o brócolis como bienais. Semeamos no verão, as plantas ficam na terra durante o inverno, formam cabeças e florescem na primavera seguinte. Poderemos colher as sementes no início do verão do segundo ano. A couve-flor e o brócolis são as raras plantas da espécie *Brassica oleraceae* que podem produzir sementes em apenas um ano de cultivo. Para reunir todas as chances de conseguir sementes no outono, semeamos em bandeja no meio do inverno. Transplantamos as mudas em canteiro no início da primavera. Quando necessário, utilizamos um véu de proteção de cultivo para protegê-las das geadas tardias que podem ocorrer ainda no início da primavera.

A produção de sementes se faz a partir de plantas saudáveis e de crescimento vigoroso, para as quais observamos todas as etapas do crescimento. Isso permite conhecer todas as características das variedades: um crescimento regular e vigoroso, a resistência às doenças, a formação de cabeças homogêneas e protegidas por uma folhagem abundante para a couve-flor; a formação de uma cabeça única, ou de múltiplas ramas laterais, e um maior período de botão floral antes de florescer para o brócolis. Para uma boa diversidade genética, conservamos um mínimo de 15 plantas porta-sementes.

Quando a couve-flor formou a cabeça, ela fica sensível à umidade. Podemos protegê-la da chuva com uma pequena cobertura, e se algumas partes da cabeça apodrecem é preciso retirá-las com uma faca. Na couve-flor não crescem hastes florais laterais, re-broto de flor. Portanto não podemos cortar a cabeça. A couve-flor e o brócolis devem florir até o mês de fevereiro para poder terminar o seu processo de maturidade que se estende a um longo período.

## ▶ **Extração, limpeza e conservação de todas as couves oleracea**

As sementes de couve são maduras quando as vagens, chamadas sílicas, ficam na cor bege. Elas são muito deiscentes, o que significa que na maturidade elas se abrem facilmente e suas sementes são dispersas. Geralmente os talos não ficam todos maduros ao mesmo tempo. Para não perder sementes podemos colher ao longo do amadurecimento das sílicas. / Podemos também colher as plantas inteiras antes da maturação completa de todas as sementes. Para terminar o processo de amadurecimento, é necessário secar bem as sílicas e sementes em um local seco e ventilado, e evitar o contato direto dos raios solares. As sílicas das couves são prontas para a extração das sementes quando podemos quebrá-las facilmente entre os dedos. Para a extração, espalhamos as sílicas em uma lona de plástico ou em um tecido grosso, para depois bater ou esfregar com as mãos. Podemos também encher um saco que vamos bater em uma superfície mole. Para quantidades maiores, podemos pisar, ou até andar por cima com um veículo. As sílicas que não abrem facilmente contém provavelmente sementes imaturas que não tem boa germinação. Para a triagem, vamos tirar as sujeiras maiores passando as sementes em uma peneira mais grossa que vai segurar as impurezas e deixar passar as

sementes em um outro recipiente. E depois vamos passar em uma outra peneira mais fina que vai deixar passar as sujeiras finas e guardar as sementes. No final, será preciso fazer uma última limpeza com o vento. Assoprando as sementes para fazer voar as impurezas / ou usando o próprio vento para isso. Todas as sementes da espécie *Brassica oleracea* são extremamente parecidas. É muito difícil distinguir sementes de repolho de sementes de couve-flor, por exemplo. Por isso a importância de bem identificar o nome da espécie, da variedade e do ano de cultivo, tanto na horta como após a colheita das sementes. Para a conservação, colocamos as sementes alguns dias no congelador para eliminar os parasitas. A faculdade germinativa das sementes de couve é de 5 anos. Portanto elas podem ainda germinar até 10 anos. Essa faculdade germinativa pode ser prolongada ao conservar as sementes em baixa temperatura, entre 3 e 8 graus. Um grama de sementes contém 250 a 300 sementes segundo a variedade.

Le chou fleur et le chou brocoli font partie de la famille des Brassicaceae, et de l'espèce *Brassica Oleracea*. Le chou fleur appartient à la sous-espèce *botrytis var.botrytis*, et le brocoli à la sous-espèce *botrytis var.italica*.

On trouve également, dans l'espèce *Brassica Oleraceae*, le chou rave, le chou cabus, le chou de Bruxelles, le chou feuille, et le chou de Milan.

Les choux-fleur et les brocolis sont des plantes annuelles ou bisannuelles pour les variétés d'hiver. Ils sont cultivés pour leur pomme qui est un ensemble embryonnaire charnu de futures fleurs. Il existe des variétés précoces, des tardives, de couleurs blanche ou violette pour le chou fleur, de couleur verte et violette pour le brocoli, et de couleur vert-jaune pour le brocoli romanesco.

## ▶ Pollinisation de tous les choux de l'espèce *Oleracea*

Les fleurs de l'espèce *Brassica oleracea* sont hermaphrodites c'est à dire qu'elles contiennent les organes mâles et femelles. Mais elles sont en grande majorité autostériles. Le pollen des fleurs d'une plante ne peut féconder qu'une autre plante.

Les plantes sont donc allogames. Pour permettre la pollinisation il faudra donc les cultiver en groupe.

Ce sont les insectes qui sont les vecteurs de pollinisation. Ces mécanismes permettent une grande diversité génétique naturelle.

Toutes les sous-espèces de choux de l'espèce *brassica oleracea* se croisent entre elles. On évitera donc de cultiver des porte-graines de différents types de choux côte à côte.

Pour conserver la pureté variétale il est conseillé d'isoler chaque variété de l'espèce *brassica oleracea* d'une distance d'un kilomètre. Cette distance peut être réduite à 500 m s'il y a une barrière naturelle comme une haie entre deux variétés.

On peut aussi pratiquer l'isolement variétal, avec des ruchettes d'insectes sous moustiquaire fixe ou avec des moustiquaires ouvertes en alternance. On se référera pour cette technique au module sur l'isolement mécanique de l'ABC de la production de semences.

## ► Cycle du chou fleur et du brocoli

Dans les zones climatiques à hiver doux, on peut cultiver le chou-fleur et le chou brocoli en bisannuelle. On les sème en été, les plants restent en terre en hiver, forment les pommes puis fleurissent au printemps suivant. On pourra récolter les graines au début de l'été de la deuxième année.

Mais le chou fleur et le brocoli sont les rares plantes de l'espèce brassica oleracea qui peuvent se multiplier en une seule année de culture. Pour réunir toutes les chances d'obtenir des graines en automne, on sème sous abri chaud le plus tôt possible, dès janvier ou février.

Au mois de mars ou début avril on met les plants en pleine terre, protégés contre les gelées tardives par un voile de forçage.

La production de graines s'effectue sur des plants sains et vigoureux dont on aura observé toute la période de croissance. Cela permet de connaître toutes les caractéristiques des variétés : une croissance régulière et vigoureuse, la résistance aux maladies, la formation de pommes serrées bien protégées par un feuillage abondant pour les choux fleur, la formation d'une tête unique ou de multiples jets latéraux et une période de bourgeonnement prolongée avant la montée en fleur pour le brocoli.

Pour une bonne diversité génétique, on gardera 15 plants porte-graines.

Quand le chou-fleur a formé sa pomme, il craint l'humidité. On peut le protéger de la pluie avec un petit toit, et si des parties de la pomme pourrissent il faut les enlever avec un couteau.

Le chou-fleur ne peut pas développer de hampes florales latérales. On ne coupera donc jamais sa pomme.

Le chou-fleur et le brocoli doivent fleurir au plus tard en juillet pour pouvoir terminer leur processus de maturité qui s'étale sur une période assez longue.

## ► La récolte, l'extraction et la conservation des choux oleracea

Les graines de choux sont mûres quand les capsules, les siliques, prennent une couleur beige. Elles sont très déhiscentes, c'est-à-dire qu'à maturité elles s'ouvrent facilement et dispersent leurs graines.

En général, toutes les tiges ne sont pas mûres en même temps. Pour ne pas perdre de graines, on peut récolter au fur et à mesure de la maturité des hampes. On peut aussi récolter la plante entière avant la maturité complète de toutes les graines.

Pour terminer le processus de maturation, il est nécessaire de bien les faire sécher dans un endroit sec et ventilé en évitant de les exposer aux rayons du soleil.

Les siliques des choux sont prêtes pour l'extraction quand on peut les casser facilement entre les doigts.

Pour l'extraction, on étale les siliques sur une bâche en plastique ou sur un tissu épais avant de les battre ou de les frotter avec les mains.

On peut aussi remplir un sac qu'on battra sur une surface molle.

Pour des quantités plus importantes, on peut les fouler aux pieds, ou rouler dessus.

Les siliques qui ne s'ouvrent pas facilement contiennent probablement des graines immatures qui ne germeront pas bien.

Pour le tri, on enlèvera les déchets en les passant dans des tamis grossiers qui retiendront les déchets et laisseront tomber les graines dans un récipient. Puis on les passera dans un autre tamis qui laissera passer tous les petits déchets mais pas les graines.

Enfin, il faudra les vanner c'est-à-dire les ventiler soit en soufflant dessus pour faire partir les derniers déchets, soit à l'aide du vent.

Toutes les graines de l'espèce brassica oleracea se ressemblent énormément. Il est donc très difficile de distinguer par exemple des graines de choux cabus de celles de choux fleurs. D'où l'importance de bien étiqueter les plants porte-graines et les graines récoltées avec le nom de l'espèce, de la variété et de l'année de culture.

Pour la conservation, on mettra les graines quelques jours au congélateur afin d'éliminer les parasites.

Les graines de choux ont une durée germinative de 5 ans. Elles peuvent cependant conserver une faculté germinative jusqu'à 10 ans. Cette faculté est prolongée par un stockage à basse température. Un gramme de graines contient 250 à 300 semences selon la variété.

Blumenkohl und Brokkoli gehören zur Familie der Brassicaceae, zur Art Brassica Oleracea und zur Unterart botrytis var. botrytis oder var. italica. Zur Art Brassica oleracea, gehören auch Kohlrabi, Weiss- und Rotkohl, Rosenkohl, Feder- oder Blattkohl und Wirsing.

Blumenkohl und Brokkoli sind einjährige oder bei Wintersorten zweijährige Pflanzen. Sie werden für ihren Kopf angebaut, eine fleischige, halbkugelige Blütenanlage im Embryonalstadium. Es gibt Früh- und Spätsorten von weißer oder violetter Farbe beim Blumenkohl, grüne oder violette Farbe für Brokkoli und gelbgrüner Farbe für Romanesco.

## ▶ Bestäubungsbiologie der Blüten von Blumenkohl und Brokkoli

Die Blüten der Brassica Oleracea sind zwittrig, d.h. sie enthalten weibliche und männliche Blütenorgane. Aber sie sind zum Grossteil selbstunfruchtbar. Der Pollen der Blüten einer Pflanze kann nur Blüten einer anderen Pflanze befruchten. Die Pflanzen sind also allogam.

Um eine Bestäubung zu ermöglichen, müssen sie gruppenweise angebaut werden.

Kohlpflanzen werden hauptsächlich von Insekten bestäubt. Diese Mechanismen führen zu einer grossen natürlichen genetischen Vielfalt.

Alle Unterarten der Kohlart Brassica oleracea verkreuzen sich untereinander. Es ist deshalb zu vermeiden Samenträger von verschiedenen Kohlunterarten nebeneinander zu pflanzen.

Um die Sortenreinheit zu bewahren ist ein Abstand von einem Kilometer zwischen verschiedenen Sorten einzuhalten.

Dieser Abstand kann auf 500 Meter verringert werden, wenn zwischen zwei Sorten ein natürliches Hindernis wie etwa eine Hecke vorhanden ist.

Die Sortenisolation kann auch mit Hilfe von Bestäuberinsekten in Kästen, abgedeckt mit einem Moskitonetz oder mit abwechselnd offenen Moskitonetzen erreicht werden. Diese Techniken werden im Abschnitt ?Isolationstechniken? unter dem Kapitel ?ABC des Samenbaus? vorgestellt.

## ▶ Samenbau von Blumenkohl und Brokkoli

In klimatischen Zonen mit mildem Winter können Blumenkohl und Brokkoli imZweijahreszyklus angebaut werden. Die Aussaat findet im Sommer statt, die Pflanzen überwintern im Freiland. Sie formen den Kopf und blühen im folgenden Frühjahr. Die Samen können anfangs Sommer im zweiten Jahr geerntet werden.

Aber der Blumenkohl und Brokkoli gehören zu den wenigen Kohlsorten der Art Brassica oleracea, die sich auch innerhalb eines Jahres vermehren können. Um im Herbst Saatgut zu ernten, ist es ratsam in geheizten Gartenhäusern so früh wie möglich im Januar/Februar auszusäen.

Im März oder anfangs April werden sie ins Freiland verpflanzt, geschützt mit Vlies gegen Spätfrost.

Für die Saatgutproduktion wählt man gesunde und kräftige Pflanzen, die während ihrer gesamten Wachstumsperiode beobachtet werden. So können alle spezifischen Merkmale der Sorte verfolgt werden: kräftiges und regelmäßiges Wachstum, die Bildung schöner Köpfe, die gut mit vielen Blättern geschützt sind. Beim Broccoli ist dies die Bildung eines einzigen Kopfes oder zahlreiche seitliche Austriebe und eine langdauernde Periode der geschlossenen Blütenanlage bevor diese in Blüte steigt. Wichtig ist die Krankheitsresistenz. Krankheitsresistenz.

Für eine ausreichende genetische Vielfalt werden 15 Samenträger ausgewählt.



Sobald der Blumenkohl seinen Kopf ausgebildet hat, ist er auf Feuchtigkeit sehr empfindlich. Er kann mit einem kleinen Dach vor Regen geschützt werden. Falls faulende Stellen auftreten, müssen sie mit dem Messer entfernt werden.

Blumenkohl und Brokkoli müssen spätestens im Juli blühen, um den Reifeprozess, der viel Zeit benötigt, zu beenden.

Der Blumenkohl entwickelt im Gegensatz zu den Brokkoli keine Seitentriebe. Sein Kopf darf also nie abgeschnitten werden.

Blumenkohl und Brokkoli müssen spätestens im Juli blühen, um den Reifeprozess, der viel Zeit benötigt, zu beenden.

## ► **Ernte, Dreschen, Reinigung und Konservierung von Blumenkohl- und Brokkolisamen**

Die Kohlsamen sind reif, wenn sich die Schoten gelbbraun verfärben. Bei Überreife springen die Schoten von selber auf und verstreuen die Samen.

Die verschiedenen Samenstängel reifen meistens nicht gleichzeitig. Um keine Samen zu verlieren, können die Stängel je nach Reifegrad nach und nach abgeerntet werden. Die ganze Pflanze kann auch vor der völligen Reife der Samen geerntet werden.

Um den Reifeprozess zu vollenden, lässt man die Pflanzen an einem trockenen Ort mit Luftzirkulation nachreifen und trocknen, ohne sie der Sonne direkt auszusetzen.

Die Kohlschoten sind erntebereit, wenn man sie mit den Fingern gut zerbrechen kann.

Zur Samengewinnung werden die Schoten auf einer Plastikplane oder einem starken Stofftuch ausgebreitet, um sie zu dreschen oder mit den Händen zu zerreiben. Sie können auch in einem Sack auf einer weichen Unterlage gedroschen werden.

Bei größeren Mengen können sie auch mit den Füßen gestampft werden oder man rollt mit einem Fahrzeug darüber.

Schoten, die sich nur schlecht öffnen, enthalten wahrscheinlich unreife Samen, die nur schlecht keimen werden.

Zur Reinigung benutzt man zuerst ein grobes Sieb, das die Samenkörner durchfallen lässt und grobes Material zurückhält. Dann verwendet man ein feines Sieb, das die Samen zurückhält und das feinere Material durchfallen lässt.

Durch Wegblasen mit dem Mund oder mit Hilfe des Windes werden die letzten Verunreinigungen entfernt.

Alle Samen der Kohlart *Brassica oleracea* ähneln sich sehr. Es ist zum Beispiel sehr schwierig, Samen von Weisskohl und Blumenkohl auseinanderzuhalten. Deswegen müssen die Samenträger und die geernteten Samen etikettiert werden, mit der Art, der Sorte und dem Produktionsjahr.

Für die Aufbewahrung legt man die Samen einige Tage in den Tiefkühler, um die Parasiten zu eliminieren.

Kohlsamen sind fünf Jahre lang keimfähig. Sie können allerdings ihre Keimfähigkeit bis zu zehn Jahren behalten. Sie kann bei Lagerung mit tiefer Temperatur verlängert werden. Ein Gramm enthält 250 bis 300 Samen, je nach Sorte.

La coliflor y el brócoli forman parte de la familia de las brásicas y de la especie Brassica Oleracea. La coliflor pertenece a la subespecie botrytis variedad botrytis, y el brócoli a la subespecie botrytis variedad italica.

Otras subespecies de la especie Brassica Oleracea son el colirrábano, la col o repollo, la col de Bruselas, la col de hoja o rizada y la col de Milán o de Saboya.

La coliflor y el brócoli son plantas anuales, y bianuales en el caso de las variedades de invierno. Se cultivan por su cabeza, que es un conjunto embrionario carnoso de futuras flores. Existen variedades precoces o tardías y de colores muy variados: coliflores blancas o violetas, brócolis verdes o violetas y brócolis romanescos de color verde amarillento.

## ► Polinización de las coles de la especie oleracea

Las flores de la especie Brassica oleracea son hermafroditas, es decir, tienen los órganos sexuales masculinos y femeninos en una misma flor. Aún así, en su gran mayoría son auto estériles. El polen de las flores de una planta sólo puede fecundar las flores de otra planta. Son, por lo tanto, plantas alógamas. Para permitir su polinización será necesario cultivarlas en grupo.

Los insectos son los encargados de su polinización. Gracias a ellos se puede encontrar una gran diversidad genética de forma natural.

Todas las sub especies de col que pertenecen a la especie Brassica oleracea se cruzan entre si. Por lo tanto, las plantas destinadas a la producción de semillas de diferentes tipos de col no se deben cultivar muy cerca.

Para conservar la pureza varietal, se recomienda separar las variedades de esta especie a una distancia de un kilómetro. Esta distancia puede reducirse a 500 metros si entre las variedades existe una barrera natural, como un gran seto o una hilera de árboles.

También es posible practicar el aislamiento varietal con colmenas de insectos bajo un mosquitero fijo; o con mallas mosquiteras abiertas de manera alternada. Se puede consultar esta técnica en el módulo sobre aislamiento mecánico 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.

En las zonas climáticas de invierno suave, la coliflor y el brócoli se pueden cultivar como plantas bianuales. Se siembran en verano, permanecen en la tierra durante el invierno y durante la primavera siguiente forman sus cabezas y florecen. Las semillas se pueden recoger a principios de verano del segundo año.

Sin embargo, la coliflor y el brócoli son dos de las pocas plantas de la especie brassica oleracea que también pueden multiplicarse en un solo año de cultivo. Para asegurar la producción de semillas en otoño, se sembrarán en un lugar protegido, como un invernadero, tan pronto como sea posible, desde mediados del invierno.

A principios de la primavera, se trasplantarán al exterior, protegiéndolas con una malla anti-heladas.

La producción de semillas se efectuará con plantas sanas y vigorosas que se hayan observado durante todo su período de crecimiento. Esto permitirá conocer todas las características de las variedades: un crecimiento regular y vigoroso, la resistencia a las enfermedades, la formación de cabezas compactas con un follaje abundante en el caso de las coliflores y, en el caso del brócoli, la formación de una única cabeza o de múltiples retoños laterales con un período de brote prolongado antes de la floración.

Para garantizar una buena diversidad genética se conservarán unas 15 plantas.

Una vez que la coliflor ha formado su cabeza, es muy sensible a la humedad. Se protegerá de la lluvia y las partes de la cabeza que se pudran se irán retirando con un cuchillo.

La coliflor no desarrolla tallos florales laterales. Por ello, nunca se deberá cortar la cabeza.

La formación de las semillas de coliflor y brócoli dura bastante tiempo. Por esto, para que puedan completar su madurez, deben florecer a más tardar a mediados del verano.

## **Cosecha, cribado y conservación de las semillas (de las coles oleracea)**

Las semillas de la col están maduras una vez que las silicuas, que son las cápsulas que las contienen, se tornan de color marrón o café claro. Son dehiscentes, es decir, se abren fácilmente, al madurar, y dispersan sus semillas.

En general todos los tallos no maduran al mismo tiempo. Para no perder semillas, los tallos florales se pueden ir cosechando a medida que vayan madurando. También es posible cosechar la planta completa, antes de que hayan madurado todas las semillas.

Para completar el proceso de maduración es necesario secarlas bien, en un lugar seco y ventilado, evitando exponerlas de manera directa a los rayos del sol. Las silicuas de las coles están listas para la extracción de sus semillas una vez que se puedan quebrar fácilmente entre los dedos.

Para la extracción, las silicuas se colocan sobre una lona plástica o sobre una tela gruesa y luego se golpean o se frotran con las manos.

También es posible ponerlas en un saco y luego golpearlas sobre una superficie blanda. Para cantidades más grandes, se pueden aplastar con los pies o pasar con un vehículo por encima.

Las silicuas que no se abren fácilmente probablemente contienen semillas inmaduras que no germinarán bien.

Para cribarlas, primero se pasan por un tamiz grueso, para retener los desechos más grandes y dejar aparte las semillas. Luego, las semillas se pasan por un segundo tamiz más fino, que retiene los restos más pequeños.

Finalmente se ventean, ya sea soplando o con la ayuda del viento, para eliminar los últimos desechos.

Las semillas de las diferentes subespecies de Brassica oleracea se parecen mucho, por lo que resulta muy difícil distinguir una semilla de col de una semilla de coliflor. Por eso es muy importante etiquetar bien las plantas para la producción de semillas y las semillas cosechadas, con el nombre de la especie, la variedad y el año de la cosecha.

Para conservarlas, las semillas se introducen durante algunos días en el congelador, para eliminar algunos parásitos.

Las semillas de repollo tienen una viabilidad de aproximadamente 5 años. Pueden llegar a conservarse hasta 10 años. Esta duración puede prolongarse si se guardan a baja temperatura.

Un gramo contiene entre 250 y 300 semillas, según la variedad.

Bloemkool en broccoli behoren tot de kruisbloemenfamilie of Brassicaceae en tot de soort Brassica oleracea. Bloemkool is geclassificeerd als botrytis, var. botrytis en broccoli als botrytis var. Italica. Bij de soort Brassica oleracea horen ook koolrabi, witte en rode kool, spruitjes, boerenkool en savooiekool.

Bloemkool en broccoli zijn eenjarige planten, maar winterrassen zijn tweejarig. Ze worden gekweekt voor hun bloemgestel. Dat bestaat uit vlezig embryonale clusters van toekomstige bloemen. Er bestaan vroege en late rassen. Bloemkool kan wit of violet zijn, broccoli groen of violet of zelfs groengeel voor de romanesco broccoli.

## Bestuiving bij alle kolen van de soort Brassica oleracea

De bloemen van de soort Brassica oleracea zijn tweeslachtig. Dit wil zeggen dat ze zowel mannelijke als vrouwelijke geslachtsorganen dragen. De meeste koolrassen zijn echter niet-zelfbevruchtend ofwel autosteriel. Stufmeel afkomstig van de ene plant kan enkel bloemen van een andere plant bevruchten. Het zijn dus kruisbestuivers. Om een goede bestuiving te verzekeren kan je dus het best meerdere planten naast elkaar telen. Het zijn insecten die zorgen voor de bestuiving. Op deze manier garandeert de natuur een brede genetische diversiteit.

Alle variëteiten van de soort Brassica oleracea kunnen met elkaar kruisen. Daarom kan je de zaaddragers van verschillende kolen beter niet naast elkaar telen. Om kruisingen te vermijden, laten we minstens 1 km tussen twee rassen van de soort Brassica oleracea. 500 m volstaat als er zich tussen de twee rassen een natuurlijke barrière bevindt, zoals een haag.

We kunnen de rassen ook van elkaar scheiden met behulp van tunnels of kooien van insectengaas. Die kan je ofwel permanent gesloten houden met hommelnesten erin, ofwel beurtelings openen en sluiten. Raadpleeg voor meer details de module over isoleertechnieken in het ABC van de zadenteelt.

## ► Teeltcyclus

In klimaatzones waar de winters zacht zijn kan je bloemkool en broccoli als tweejarigen telen. Zaai in de zomer, en laat de planten 2 winters in de grond steken. In het voorjaar vormen ze hun bloemgestel en gaan bloeien. Je kan het zaad oogsten aan het begin van de zomer van het tweede jaar.

Bloemkool en broccoli zijn uitzonderingen binnen de soort Brassica oleracea: ze zijn de enigen die zich in één enkel teeltjaar kunnen vermenigvuldigen. Om het zaad in de herfst te kunnen oogsten, kan je het best zo vroeg mogelijk, in januari of februari, zaaien in een warme serre.

Plant de zaailingen in maart of begin april in de volle grond. Bedek ze met vliesdoek om ze tegen late vorst te beschermen.

Kies voor de zaadproductie gezonde en sterke planten uit, die je tijdens de hele teeltcyclus observeert. Zo kan je alle specifieke raskenmerken opvolgen: krachtige, regelmatige groei en ziekteverstand. Bij bloemkool letten we op de vorming van een mooi gesloten bloemgestel, goed beschermt door vele bladeren. Bij broccoli verkiezen we planten die ofwel één enkel bloemgestel vormen ofwel meerdere kleintjes, en planten die gedurende langere tijd bloemknoppen vormen voordat ze gaan bloeien.

Kies 15 zaaddragers om voldoende genetische diversiteit te garanderen.

Zodra de bloemkool haar bloemgestel gevormd heeft, moeten we opletten voor vocht. Het is een goed idee de planten tegen regen te beschutten. Als delen van het bloemgestel gaan rotten kan je ze met een mes wegsnijden.

Bloemkool vormt geen zijscheuten, snij het bloemgestel dus nooit weg.

Bloemkool en broccoli moeten ten laatste in juli bloeien om hun langgerekte rijpingsproces te kunnen voltooien.

## ► Oogsten, dorsen

Het zaad van de kool is rijp als de hauwen beige kleuren. Die lijken op kleine erwtenpeultjes. Zodra ze rijp zijn springen ze gemakkelijk open en verspreiden zo hun zaad.

Meestal rijpen de verschillende stengels niet allemaal even snel. Om geen zaad te verliezen kan je ze dus het best afzonderlijk oogsten, zodra de hauwen rijp zijn. Je kan ook de hele plant oogsten voordat alle zaden rijp zijn. Om het rijpingsproces te voltooien, laten we de planten drogen op een goed verluchte en droge plek, beschermt tegen direct zonlicht.

Zodra je de hauwen gemakkelijk met de hand kan openbreken, kan je het zaad dorsen.

Leg de hauwen op een zeil of een stevige doek en wrijf ze stuk of sla erop tot ze opengaan. Je kan ze ook in een zak steken en daarop slaan, tegen een zachte ondergrond. Grotere hoeveelheden kan je ook vertrappelen of er overheen rijden met een voertuig. Hauwen die moeilijk opengaan bevatten waarschijnlijk onrijpe zaden die slecht kiemen.

Kies voor het schonen eerst een grofmazige zeef die de zaden doorlaat maar grote resten tegenhoudt. Gebruik daarna een fijnmazige zeef die het zaad tegenhoudt en de fijne restjes doorlaat. Verwijder ten slotte de laatste restjes door op het zaad te blazen. Je kan ook een beroep doen op de wind.

Alle zaden van de koolsoort *Brassica oleracea* lijken erg op elkaar. Het is bijvoorbeeld heel moeilijk zaad van witte kool van bloemkoolzaad te onderscheiden. Daarom is het belangrijk de zaaddragers en het gewonnen zaad van een etiket te voorzien. Schrijf daarop het ras, de soort en het productiejaar.

Schakel ongewenste parasieten uit door het zaad enkele dagen in de diepvriezer te leggen.

Koolzaden blijven 5 jaar lang kiemkrachtig, soms zelfs tot 10 jaar. In de diepvriezer kan je het zaad nog langer bewaren. Afhankelijk van het ras telt één gram 250 tot 300 zaadjes.

*Longo mai*

**civique**  
forum.org