
FROM SEED TO SEED

Educational films on seed production



CABBAGE

The cabbage is a member of the Brassicaceae family, the Brassica oleracea species and the capitata subspecies. The brassica oleracea species also includes kohlrabi, broccoli, Brussels sprouts, kale, cauliflower and the Savoy Cabbage. Cabbages can have different colours, green, white or red and have heads that are pointed or round. This subspecies is characterized by smooth leaves that form a tight head.

▶ **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 cabbage

Cabbage is a biennial plant that is grown for seed in the same way as cabbages for consumption. In the first year, the plant forms a head that remains over the winter and will flower the following year. The time to sow is determined by climate conditions, the overwintering method and the earliness of the variety. To overwinter heads of cabbage, sow in mid-May or at the beginning of June, even later for early varieties, to avoid over-developed and split heads at the end of autumn. Heads that are smaller but tight will winter better.

At least 30 plants should be saved the first year so that 10 to 15 remain at the end of winter. Seeds are saved from healthy plants that have been observed over the entire period of growth so that all of their characteristics are known. The most vigorous heads are chosen in accordance with the variety's specific characteristics and your selection criteria: regular and vigorous growth, formation of tight heads, storage capacity, precocity and resistance to cold.

Overwintering is the most sensitive period of seed production. There are several methods for overwintering plants depending on climate conditions, vegetation period and available infrastructure. In regions with a harsh winter, the entire plant along with its roots is harvested at the end of autumn. The outer leaves are removed so that only the tight, firm leaves of the head remain. The heads should be dry and free of soil. In regions in which the level of humidity of the air is low, plants can be stored in a cellar with an earthen floor. In regions with high air humidity, plants can be stored in a frost-free room or attic. The temperature in the room should not fall below 0° C over a long period even though the cabbages can resist short periods of frost at -5° C. Throughout winter it is necessary to keep an eye on the cabbages. The outer leaves can be attacked by gray mold (*Botrytis cinera*). They should be removed along with the rotten parts and then the wounds should be disinfected with wood ash.

Certain very resistant varieties or those grown in regions with mild winters can be left in the ground over winter. In mild climates they can also be stored in the ground: the plants along with their roots are laid in deep channels, slightly tilted up and covered with soil. The plants should not touch one another and in cases of frost must be covered with a pane of glass, manure or dead leaves. This protection is removed in spring but the plants should not be replanted. They will push up through the soil covering them and then flower.

Another technique involves saving the roots without the heads, which can be eaten. At the end of summer during a dry period, the heads are cut off at the base at a slight angle. Only the stem and the roots are kept.

These are left to dry for several days and disinfected with wood ash. To prevent rot, the dry cut can be coated with grafting wax. This method of propagation makes overwintering possible, but the stems preserved in this way produce fewer seeds of lower quality. They cannot flower from the centre of the stem from which the most beautiful seed stalks produce the best seeds.

The seed plants that have been stored over winter in a cellar or attic are replanted in the spring of the second year of the cycle, in March or April.

The cabbages are buried 60 cm apart so that the top of the heads are at ground level. The plants will grow new roots. It is important to water the plants well when they are planted and during the period of root growth.

To encourage the emergence of flower stalks from the heads it is often necessary to make an incision in the form of a cross at the top of the head using a knife. This should be 3 to 6 cm deep depending on the size of the head. Take care not to damage the base of the cabbage from which the seed stalks will grow. Sometimes it is necessary to repeat the incision if a flower stalk does not appear.

The central flower stalk produces the best seeds. Weaker secondary stalks can be removed to allow the central inflorescence to develop better and to channel all the strength of the plant into producing seed.

Since the seed stalks can reach a height of 2 meters, it is necessary to stake each plant and secure the stalks which can become very heavy when the seeds are formed.

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.

Os repolhos pertencem à família das Brassicaceae, à espécie Brassica Oleracea e à sub-espécie capitata.

Encontramos também na espécie Brassica oleracea, a couve-rabano, o brócolis, a couve-de-bruxelas, a couve-manteiga e a couve-de-milão.

Os repolhos podem ter diferentes cores, verdes, brancos, roxos e vermelhos, mas também podem ter diferentes formas de cabeça: pontudas ou redondas. Esta sub-espécie se caracteriza pelas suas folhas lisas formando uma cabeça bem apertada.

▶ Polinização de todas as couves da espécie oleracea

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 de uma distância mínima de um quilômetro. Esta distância pode ser reduzida a 500m se existe uma barreira natural como árvores ou arbustos.

Podemos também realizar o isolamento varietal, usando caixinhas de insetos polinizadores em baixo 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.

▶ O ciclo do repolho

O repolho é uma planta bienal cujas plantas porta-sementes se cultivam da mesma maneira que aquelas destinadas ao consumo. No primeiro ano a planta forma a cabeça do repolho que vai precisar passar pelo inverno e florescer na próxima primavera.

O período de semeadura é determinado em função das condições climáticas, do método de vernalização e do ciclo de cada variedade. Para fazer vernalizar as cabeças de repolho, é aconselhado semear no verão ou até início de outono para as variedades precoces. De maneira a evitar que as cabeças comecem a rachar e florir antes do inverno. As cabeças menores, mas bem compactas, aguentarão melhor as geadas do inverno.

Temos que conservar pelo menos 30 plantas porta-sementes na primeira fase do ciclo para garantir 10 a 15 plantas selecionadas depois do inverno para a produção de semente. A produção de sementes se faz a partir de plantas saudáveis das quais observamos todas as etapas do crescimento, isso permite conhecer todas as características da variedade. Vamos selecionar as plantas mais vigorosas que correspondem às características da variedade e aos critérios de seleção buscados: um crescimento regular, a formação de belas cabeças bem compactas, a boa conservação ou precocidade, uma melhor resistência ao frio.

O inverno é o período mais delicado para a produção de sementes. Existem diversas maneiras para fazer a vernalização das porta-sementes. Vamos escolher o método em função das condições climáticas, da duração de vegetação e das infraestruturas disponíveis. Nas regiões de inverno muito frio, colhemos no final do outono a planta inteira com as suas raízes. Tiramos as folhas externas da planta para deixar apenas as folhas compactas da cabeça. As cabeças devem estar bem secas e sem terra. Quando a umidade do ar é baixa, podemos deixar as plantas inteiras em um porão cujo o chão seja de terra. Quando a umidade do ar é alta, podemos armazenar as plantas em um paiol ou sótão protegido da geada. A temperatura do local não pode ficar abaixo de 0°C durante um período prolongado, mesmo se as couves aguentam curtas geadas de ? 5°C. Durante o inverno, é preciso olhar com frequência as plantas armazenadas. As folhas externas podem apresentar uma podridão cinza (*Botrytis cinerea*), nesse caso tem que retirá-las com as outras partes afetadas, e na sequência desinfetar as cicatrizes com cinzas de madeira.

Para algumas variedades muito resistentes à geada ou para as regiões de inverno ameno (no Brasil por exemplo), as couves podem ficar no canteiro durante o período invernal.

Em clima ameno, podemos também armazená-los na própria terra. Deitamos as plantas inteiras com raízes em sulcos profundos, levemente inclinados e cobertos de terra. As plantas não devem se tocar entre si, e quando ocorrer geadas, será necessário cobrir com palha, esterco ou folhas secas. Na primavera, retiramos as proteções, mas as plantas não devem ser transplantadas, elas vão voltar a crescer através da terra superficial e florescer. Podemos também conservar as plantas porta-sementes sem a cabeça colhida para o consumo. No fim do verão, no tempo seco, as cabeças serão cortadas na base com uma leve inclinação. Guardamos então apenas o talo principal com as raízes. Deixamos secar o corte durante alguns dias e o desinfetamos com cinza de madeira. Para maior segurança a cicatriz do corte pode ser coberta de cera para frutíferas afim de evitar as podridões. Este

método de multiplicação facilita a vernalização, mas os talos conservados dessa forma produzem sementes de menor qualidade e em menor quantidade. De fato, elas não podem florescer a partir do centro do talo de onde crescer normalmente a maior inflorescência que dá as melhores sementes.

Para as plantas porta-semente que passaram o inverno em porão ou paiol, o replantio se faz no início da primavera do segundo ano, nos meses que já não tem geada forte. Enterramos as couves com a cabeça rente ao nível do solo, e com uma distância de 60 cm entre plantas e a linha. As plantas vão então soltar novas raízes. Na hora do replantio e durante o período de crescimento das raízes, é importante regar em abundância. As vezes é indispensável fazer cortes em forma de cruz no topo da cabeça dos repolhos, com 3 a 6 cm de profundidade, em função do tamanho da cabeça, para facilitar a emergência das inflorescências. É importante cuidar para não machucar a base da cabeça de onde vão se desenvolver os talos florais. As vezes é necessário repetir este corte se observamos que a inflorescência não consegue sair.

A inflorescência central produz as melhores sementes. Para possibilitar o bom desenvolvimento desta e para que toda a energia da planta sirva para a formação dessas sementes, podemos eliminar algumas inflorescências laterais mais fracas.

As inflorescências podem alcançar até 2m de altura, por isso as vezes é necessário tutorar cada planta e amarrar bem os talos pois ficam pesados durante a frutificação.

Extração, limpeza e conservação das sementes 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 estão 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.

Em clima tropical e úmido, podemos colocar sílica-gel dentro do pacotinho junto as sementes. A sílica irá retirar o excesso de água das sementes e aumentará a conservação das mesmas.

Para a conservação, colocamos as sementes alguns dias no congelador para eliminar os parasitas.

Les choux cabus font partie de la famille des Brassicaceae, de l'espèce Brassica Oleracea, et de la sous-espèce Capitata.

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

Les choux cabus peuvent avoir différentes couleurs, verts, blancs, rouges, mais aussi différentes formes de têtes, pointues ou rondes. Cette sous-espèce se caractérise par des feuilles lisses formant une pomme serrée.

▶ 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 cabu

Le chou cabu est une plante bisannuelle dont les porte-graines se cultivent de la même manière que ceux destinés à la consommation. La première année la plante forme la pomme du chou qui devra passer l'hiver pour fleurir l'année suivante.

La période de semis est définie par les conditions climatiques, la méthode d'hivernation et la précocité des variétés.

Pour faire hiverner les pommes de choux il est conseillé de les semer mi-mai/début juin, voire même plus tard pour les variétés précoces, pour éviter d'avoir des choux trop développés et éclatés à la fin de l'automne. Les têtes un peu plus petites mais bien serrées passeront mieux l'hiver.

On doit garder au moins 30 porte-graines la première année pour arriver à en conserver 10 à 15 à la fin de l'hiver.

La production de graines de chou s'effectue sur des plants sains dont on aura observé toute la période de croissance afin d'en connaître toutes les caractéristiques.

On sélectionnera les pieds les plus vigoureux correspondant aux caractéristiques de la variété et aux critères de sélection recherchés : une croissance régulière, la formation de belles têtes bien serrées, la bonne conservation ou la précocité, une moindre sensibilité au froid.

L'hiver est la période la plus délicate de la production de semences. Il existe plusieurs méthodes pour faire hiverner les porte-graines. On la choisira en fonction des conditions climatiques, de la durée de végétation et des infrastructures disponibles.

En région à hiver rigoureux, on récolte en fin d'automne la plante entière avec les racines. On enlève les feuilles extérieures de la plante pour ne laisser que les feuilles bien serrées de la tête. Les têtes doivent être bien sèches et sans terre.

Lorsque le taux d'humidité de l'air est bas, on peut mettre les plants entiers dans une cave avec un sol en terre.

Lorsque le taux d'humidité de l'air est élevé, on les stocke plutôt dans une pièce ou un grenier hors gel. La température de la pièce ne doit pas tomber en dessous de 0° pendant une période prolongée, même si les choux supportent de courtes gelées à -5°.

Pendant l'hiver, il faut régulièrement surveiller les choux. Les feuilles extérieures peuvent être attaquées par la pourriture grise (*botrytis cinerea*), il faudra alors les enlever avec les autres parties pourries et ensuite désinfecter les plaies avec de la cendre de bois.

Pour certaines variétés hyper résistantes au gel ou en climat doux, les choux peuvent rester en place durant la période hivernale.

En climat doux, on peut également les stocker en terre. On couche les plants entiers avec les racines dans des rigoles profondes, légèrement inclinés vers le haut et recouverts de terre. Les plants ne doivent pas se toucher entre eux, et à l'apparition de gelée, il faudra les couvrir avec des vitres, du fumier ou des feuilles mortes.

Au printemps, on enlèvera ces protections mais les plants ne doivent pas être replantés, ils vont pousser à travers la couverture de terre puis monter en fleurs.

On peut aussi conserver les porte-graines sans la pomme, récoltée pour la consommation. En fin d'été, par temps sec, les pommes seront coupées à la base avec une légère inclinaison. On ne garde donc que la tige avec les racines.

On laisse sécher la coupure pendant quelques jours et on la désinfecte avec de la cendre de bois. Pour plus de sécurité la coupure séchée peut être enduite d'une cire pour arbres afin d'éviter le pourrissement. Cette méthode de multiplication facilite l'hivernation mais les tiges ainsi conservées produisent des graines de moindre qualité et en moindre quantité. En effet, elles ne peuvent pas monter en fleurs à partir du centre du tronc d'où pousse la plus belle hampe florale portant les plus belles graines.

Pour les porte-graines ayant passés l'hiver en cave ou en grenier, la replantation s'effectue au printemps de la deuxième année, dès le mois de mars ou d'avril.

On enterre les choux la tête au ras du sol à une distance de 60cm x 60cm les uns des autres. Les plantes vont alors faire de nouvelles racines. Lors de la plantation et pendant la période de croissance des racines, il est important de bien arroser les plants.

Il est parfois indispensable pour faciliter l'émergence des tiges florales des choux pommés de faire au sommet de la pomme, à l'aide d'un couteau, une incision en forme de croix de 3 à 6 cm de profondeur selon la grosseur de la tête. Il faut faire attention à ne pas blesser la base du chou d'où vont partir les tiges florales. Parfois il est nécessaire de refaire cette incision si la tige florale n'apparaît pas.

La hampe centrale forme les plus belles graines. Pour lui permettre de bien se développer et que toute la force de la plante serve à la formation des graines, on pourra éliminer quelques tiges secondaires plus faibles.

Les tiges florales pouvant atteindre une hauteur de 2m, il est nécessaire de tuteurer chaque plant et de bien attacher les hampes florales qui deviennent très lourdes à la fructification.

La récolte, l'extraction et la conservation de tous les 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 froter 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.

Der Weiss- und Rotkohl gehören zur Familie der Brassicaceae, zur Art Brassica Oleracea und zur Unterart capitata.

Zur Art Brassica Oleracea gehören ebenfalls Kohlrabi, Brokkoli, Rosenkohl, Feder- oder Blattkohl, Blumenkohl, und Wirsing. Weiss- und Rotkohlsorten weisen verschiedene Farben auf, grün, weiss oder rot, aber sie haben auch verschiedene Formen, spitze oder runde Köpfe. Diese Unterart unterscheidet sich durch glatte Blätter und feste Köpfe.

Bestäubungsbiologie der Blüten von Weiss- und Rotkohl

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 Weiss- und Rotkohl**

Dieser Kohl ist eine zweijährige Pflanze. Die Samenträger werden genauso angebaut wie der Speisekohl. Im ersten Jahr formt die Pflanze den Kohlkopf, der den Winter überstehen muss, um im nächsten Jahr zu blühen.

Die Aussaatperiode wird durch die klimatischen Bedingungen, die Überwinterungsmethode und die Reifezeit der Sorten bestimmt.

Zur Überwinterung der Kohlköpfe ist es ratsam, sie Mitte Mai/Anfangs Juni auszusäen, für Fröhsorten sogar noch später, um zu verhindern im Herbst zu weit entwickelte Kohlköpfe vorzufinden, die aufspringen können. Kleinere aber kompakte Köpfe überstehen den Winter besser.

Im ersten Jahr behält man mindestens 30 Kohlköpfe, um Ende Winter 10 bis 15 davon als Samenträger auspflanzen zu können.

Die Samenproduktion des Kohls erfolgt nur an gesunden Pflanzen, die man während der gesamten Wachstumsperiode beobachtet hat, um alle Merkmale zu kennen.

Ausgewählt werden die kräftigsten Pflanzen, die den Merkmalen der Sorte und den Selektionskriterien entsprechen: regelmäßiges Wachstum, schöne und kompakte Köpfe, gute Lagerfähigkeit und frühe Reife, Kälteresistenz.

Der Winter ist die schwierigste Periode der Saatgutproduktion. Es gibt verschiedene Methoden zur Überwinterung der Samenträger. Je nach klimatischen Bedingungen, Vegetationsdauer und vorhandenen Infrastrukturen entscheidet man sich für eine Möglichkeit.

In Regionen mit strengem Winter werden die Kohlköpfe Ende Herbst samt Wurzeln geerntet. Die äußeren Blätter werden entfernt, um nur den kompakten Kopf zu belassen.

Die Köpfe sollten gut getrocknet und ohne Erde sein.

Bei tiefer Luftfeuchtigkeit können die Pflanzen in einem Keller mit Erdboden gelagert werden.

Bei hoher Luftfeuchtigkeit ist ein frostfreier Raum oder Dachboden vorzuziehen. Die Temperatur darf während einer längeren Zeit nicht unter Null fallen, obwohl der Kohl kurze Frostperioden bis zu -5°C verträgt.

Während des Winters müssen sie regelmäßig überprüft werden. Falls die äusseren Blätter von Graufäule (*Botrytis cinerea*) befallen werden, müssen sie entfernt werden, wie auch andere angefaulte Stellen. Die Wunden werden anschliessend mit Holzasche desinfiziert.

Bei sehr mildem Klima können Kohlköpfe im Freiland überwintern.

Bei mildem Klima können sie auch in Erdgruben gelagert werden. Die Pflanzen werden leicht nach oben geneigt mit den Wurzeln in tiefe Furchen gelegt und mit Erde bedeckt.

Die Kohlköpfe sollen sich gegenseitig nicht berühren. Bei starkem Frost sollten sie mit Glass, Mist oder Blättern geschützt werden. Im Frühjahr werden diese Schutzvorrichtungen entfernt, die Pflanzen müssen nicht umgepflanzt werden, sie wachsen durch die Erdschicht und bilden die Samenstände.

Die Samenträger können auch ohne Kohlkopf aufbewahrt werden. Er kann so zum Essen verwendet werden. Bei trockenem Wetter werden Ende Sommer die Kohlköpfe schräg vom Stiel entfernt. Es bleiben also nur der Stiel und die Wurzeln übrig.

Man lässt die Schnittwunde während einigen Tagen trocknen und desinfiziert sie mit Holzasche. Für mehr Sicherheit kann die getrocknete Schnittwunde zusätzlich mit Baumwachs bedeckt werden. Diese Methode erleichtert die Überwinterung. Aber die so aufbewahrten Stiele produzieren Samen von geringerer Qualität und Quantität. Sie können nicht vom Mitteltrieb austreiben, wo sich die schönsten Samen entwickeln.

Für Samenträger, die im Keller oder Dachboden überwintert haben, findet die Neupflanzung im zweiten Jahr schon im März oder April statt.

Die Kohlpflanzen werden ebenerdig eingegraben. Die Pflanzdistanz beträgt 60cm x 60cm. Sie treiben nun neue Wurzeln aus. Nach der Pflanzung und während dem Wurzelaustrieb muss gut bewässert werden.

Für die Entwicklung der Blütenstiele auf den Kohlköpfen ist es manchmal unabdingbar, mit dem Messer einen Einschnitt in Form eines Kreuzes von 3 bis 6cm Tiefe, je nach Grösse des Kohls, zu machen. Man muss dabei aufpassen, den Vegetationskegel nicht zu verletzen, da von dort die Blütenstiele austreiben. Falls sich kein Blütenstiel entwickelt, muss dieser Einschnitt wiederholt werden.

Auf dem Mitteltrieb wachsen die besten Samen. Um seine starke Entwicklung zu begünstigen und die gesamte Kraft der Pflanze auf die Samenproduktion auszurichten, kann man schwache Seitentriebe entfernen. Die Blütenstiele können bis zu 2m hoch werden. Jede Pflanze benötigt eine Stütze, die Blütenstände sollten gut daran befestigt werden, da sie bei der Fruchtbildung sehr schwer werden.

Ernte, Dreschen, Reinigung und Konservierung von Weiss - und Rotkohlsamen

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.

Las coles o repollos forman parte de la familia de las brásicas, la especie *Brassica oleraceae* y la sub especie *capitata*.

Dentro de la especie *Brassica oleraceae* también se encuentra el colirrábano, el brócoli, el col o repollito de Bruselas, la col de hoja o rizada, la coliflor y el repollo de Milán.

Los repollos o coles pueden ser de diferentes colores; como verde, blanco o rojo y sus cabezas pueden tener diferentes formas, las hay puntiagudas o redondas.

La sub especie *capitata* se caracteriza por sus hojas lisas y su cabeza compacta.

▶ 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.

La col es una planta bianual y para la producción de semillas se cultiva de la misma manera que para el consumo. El primer año la planta formará la cabeza de la col, que deberá pasar el invierno para florecer al año siguiente.

El periodo de siembra depende de las condiciones climáticas, del método de hibernación y la precocidad de las variedades.

Para hacer hibernar las cabezas de las coles se aconseja sembrar a finales de primavera, o incluso más tarde en el caso de las variedades precoces, para evitar que a finales del otoño las coles estén demasiado desarrolladas y abiertas. Las cabezas pequeñas y bien densas serán las que pasarán mejor el invierno.

Será necesario conservar al menos 30 plantas en el primer año para llegar a tener de 10 a 15 a finales del invierno.

Para la producción de semillas de repollo se necesitan plantas sanas, por lo que será necesario observarlas a lo largo de su periodo de crecimiento, a fin de conocer bien todas sus características.

Se seleccionarán las plantas más vigorosas, que correspondan a las características de la variedad y a los criterios de selección deseados: un crecimiento regular, la formación de bellas cabezas, bien densas, la capacidad de conservación, la precocidad o una menor sensibilidad al frío.

El invierno es el periodo más delicado para la producción de semillas. Existen diferentes métodos para hacer hibernar las plantas. Se elegirán en función de las condiciones climáticas, la duración de la dormancia y las infraestructuras disponibles.

En las regiones de inviernos muy fríos, se cosechará la planta entera, con sus raíces, a fines de otoño. Se cortarán las hojas exteriores de la planta, para dejar únicamente aquellas hojas bien densas que forman la cabeza. Las cabezas deberán estar secas y sin tierra.

En regiones con poca humedad, se pueden poner las plantas en una bodega o despensa con piso de tierra.

Si hay mucha humedad, se almacenarán en una habitación o en un granero, protegidas de las heladas. La temperatura de la habitación no debe ser menor que 0° Celsius durante un periodo prolongado, a pesar de que los repollos puedan llegar a soportar heladas breves de hasta - 5° Celsius.

Durante el invierno será necesario controlar regularmente las coles. Las hojas externas pueden ser atacadas por la podredumbre gris (*Botrytis cinerea*). En ese caso habrá que quitar las hojas infectadas, junto a las otras partes que puedan estar podridas y desinfectar inmediatamente las heridas con ceniza de madera.

Para variedades de col muy resistentes a las heladas o en climas más suaves, las plantas pueden quedarse en la tierra durante el invierno.

En climas cálidos, también es posible conservarlas en la tierra. Se colocan las plantas enteras con sus raíces en surcos profundos, tendidas aunque con las cabezas un poco más altas que las raíces y se cubren con tierra. Las plantas no deben tocarse entre sí y en caso de heladas, se pueden proteger con un cristal, estiércol u hojas secas.

En primavera se retiran las protecciones, pero las plantas no se replantarán, pues crecerán a través de la cubierta de tierra y luego florecerán.

También es posible conservar las plantas sin sus cabezas, que pueden ser recolectadas para el consumo. A finales del verano, en el periodo seco, se cortarán las cabezas en su base, con una ligera inclinación. Se guardarán únicamente los tallos con las raíces. Se dejará secar el corte durante algunos días y se desinfectará con ceniza de madera. Para mayor seguridad, el corte, ya seco, se puede recubrir con una cera especial para árboles, que evita que se pudra. Este método facilita la hibernación, pero los tallos que hayan sido conservados de esta manera producirán semillas de menor calidad y en menor cantidad. No podrán florecer a partir del centro del tallo, de donde crece el vástago floral más bello y que produce las mejores semillas.

La replantación de las coles que hayan pasado el invierno en una bodega o en un granero se realizará al inicio de la primavera del segundo año.

Los repollos se deberán enterrar con la cabeza a ras del suelo, a una distancia de 60 x 60 centímetros. Las plantas formarán nuevas raíces. Es importante regar bien después de la plantación y a lo largo de todo el periodo de crecimiento de las raíces.

Para facilitar la aparición del vástago floral, en el caso de las coles que forman una cabeza, a veces será necesario hacer una incisión en forma de cruz con la ayuda de un cuchillo, en la parte alta de la cabeza, de 3 a 6 cm de profundidad, según el tamaño de la col. Es importante prestar atención a no dañar la base de la col, pues será desde ahí que luego se desarrollarán los vástagos florales. En caso de que el vástago floral no aparezca, será necesario hacer una nueva incisión.

El tallo floral central es el que produce las mejores semillas. Para permitir que se desarrolle bien y que toda la fuerza de la planta se concentre en la formación de las semillas, se podrán cortar los vástagos secundarios más débiles.

Los tallos florales pueden alcanzar una altura de hasta 2 metros, por lo que será necesario poner un tutor a cada planta, amarrando bien cada tallo floral, pues en el momento de la fructificación pesan mucho.

► Cosecha, cribado y conservación (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 frotan 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.

Witte en rode kool behoren tot de kruisbloemenfamilie of Brassicaceae, de soort Brassica oleracea en de variëteitengroep Capitata, ook bekend als sluitkool of kabuiskool.

Bij de soort Brassica oleracea horen ook koolrabi, broccoli, spruitjes, boerenkool, bloemkool en savooiekool.

Sluitkoolrassen kunnen verschillende kleuren hebben: groen, wit of rood en ook verschillende vormen: spits of rond. Sluitkool heeft een kenmerkend glad blad dat een vaste, gesloten krop vormt.

► 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. Stuifmeel 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 zaadragers 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 zaden teelt.

Teeltcyclus

Sluitkolen zijn tweejarige planten. We telen de zaaddragers op dezelfde manier als planten die voor consumptie bestemd zijn. Het eerste jaar vormt de plant een krop. Die moet overwinteren om het volgende jaar te bloeien.

Het tijdstip waarop we zaaien hangt af van de klimatologische omstandigheden, de overwinteringsmethode en de vroegrijpheid van het ras.

Als je de kolen wil laten overwinteren, zaai je het best tussen half mei en half juni; voor vroegrijpe rassen zelfs nóg later. Zo vermijd je dat te grote exemplaren in de herfst openbarsten. Kleinere, compacte kroppen komen beter de winter door.

In het eerste jaar selecteren we minstens 30 zaaddragers, want daarvan moeten er minstens 10 tot 15 gezond de winter doorkomen.

Bewaar alleen zaad van gezonde planten die je tijdens de hele groeiperiode hebt geobserveerd om alle kenmerken te leren kennen.

Selecteer de meest robuuste planten, die beantwoorden aan de kenmerken van het gekozen ras en de selectiecriteria: regelmatige groei, vorming van mooie compacte kroppen, kroppen die lang bewaren of juist vroegrijp zijn en planten die goed bestand zijn tegen de kou.

De winter is de gevoeligste periode voor de zadenteelt. Er zijn verschillende manieren om de planten te laten overwinteren. Hou bij de keuze van de methode rekening met het klimaat, de vegetatieperiode en de beschikbare infrastructuur.

In streken met strenge winters rooien we de kolen mét hun wortels al aan het eind van de herfst. Snij alle losse bladeren weg zodat alleen de krop overblijft. De kroppen moeten goed droog zijn en zonder aarde.

Bij lage luchtvochtigheid kan je de planten ingraven in een kelder met een aarden vloer. Is de luchtvochtigheid hoog, kies dan voor een vorstvrije kamer of zolder. Daar mag de temperatuur niet voor langere tijd onder nul gaan, al zijn kolen voor kortere periodes wel bestand tegen temperaturen tot -5 graden Celsius.

Controleer de kolen regelmatig gedurende de winter. De buitenste bladeren zijn gevoelig voor aantasting door grauwe schimmel of grijsrot (*Botrytis cinerea*). Verwijder zieke bladeren en andere rottende plantendelen onmiddellijk en ontsmet de wonden met houtas.

In milde klimaten kan je de kolen 2 winters op het land laten staan. Dat geldt ook voor rassen die goed tegen de kou kunnen.

Je kan de planten in een zacht klimaat ook onder de grond bewaren. Leg ze in diepe geulen zodat de wortels iets dieper liggen dan de krop en bedek ze met aarde. De planten mogen elkaar hierbij niet raken. Bij strenge vorst beschermen we ze onder glas of we bedekken ze met een laag mest of dode bladeren.

Neem deze bescherming in de lente weer weg maar laat de planten gewoon in de grond. Ze groeien zelf door de aardlaag heen en ontwikkelen hun bloeistengel.

Je kan de zaaddragers ook behouden zonder de krop. Die kan dan naar de keuken. Oogst de kroppen bij droog weer aan het eind van de zomer, door ze aan de basis schuin af te snijden. Behoud enkel de stengels met de wortels.

Laat de snee een paar dagen opdrogen en ontsmet ze met houtas. Wil je nog meer zekerheid, bedek de wonde dan nog extra met wat entwas, zoals in de fruitteelt, om te voorkomen dat ze gaat rotten. Deze methode maakt het overwinteren gemakkelijker, maar de opbrengst zal lager liggen en de zaden zullen van mindere kwaliteit zijn. Die vormen zich in dit geval immers niet op de hoofdstengel, die normaal gezien de mooiste zaden oplevert.

Zaaddragers die de winter in de kelder of op de zolder hebben doorgebracht, kunnen tijdens het tweede jaar al in maart of april terug naar buiten.

Plant de kolen op 60 cm van elkaar in alle richtingen, en laat hierbij enkel de krop boven de grond uitsteken. De planten gaan nu nieuwe wortels aanmaken. Zorg bij het planten en tijdens de inworteling voor voldoende water.

Soms moeten we de bloeistengel een handje helpen om door de krop heen te groeien. Snij hiervoor de bovenzijde van de krop in kruisvorm open, 3 tot 6 cm diep naargelang de dikte van de krop. Let goed op dat je de groeitop binnenin de koolkrop niet beschadigt want daaruit ontspruit later de bloeistengel. Herhaal deze ingreep als de bloeistengel niet tevoorschijn komt.

De centrale bloeistengel levert de beste zaden. Om deze nog sterker te maken kan je zwakkere zijstengels verwijderen. Zo concentreert de plant al haar energie in de beste zaden.

De bloeistengels kunnen tot 2 m hoog worden. Zorg voor ondersteuning die je bevestigt aan de planten, want die worden erg zwaar bij de zaadvorming.

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 zaadragers 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