
FROM SEED TO SEED

Educational films on seed production



ARTICHOKE

The cardoon is a member of the Asteraceae family and the *Cynara cardunculus* species that is grown for its fleshy stems. The *Cynara* genus also includes the artichoke from the *scolymus* sub-species, grown for its floral bud. It is grown for seed in a similar manner to the cardoon.

▶ Pollination

Like the artichoke, the cardoon has individual florets combined into a bluish purple capitulum. They are hermaphrodite but self-sterile. Each floret is pollinated by a second floret that can be situated on the same capitulum or another one. The cardoon and the artichoke are thus allogamous. They need to be pollinated by insects.

There is a risk of crossing between the cardoon and the artichoke as well as between different varieties grown in the same garden.

To avoid cross-pollination, two varieties should be grown 1 kilometer apart. This distance can be reduced to 500 meters if there is a natural barrier such as a hedge between them.

The varieties can also be isolated by alternately opening and closing mosquito net cages or by placing small hives with insects inside a permanent net cage (for this technique, see the module on isolation techniques in ?The ABC of seed production?).

▶ Life cycle

In the first year of the cycle, cardoon plants grown for seed are cultivated in the same way as those for consumption. They produce seed in the second year. Cardoon seeds are sown in a sheltered pot in mid-February in cold climates and in the ground at the end of April/beginning of May in mild climates.

To maintain good genetic diversity, you should select at least a dozen plants for seed production, chosen for the desired criteria of the variety.

Select the cardoon stalks that are the most vigorous and resistant to cold and to rot, with beautiful leaves and fleshy but not stringy ribs, with or without spines. Artichokes are selected for the number of floral buds they develop, for their taste and regular growth.

Cardoon plants that flower in the first year are removed.

In autumn, their leaves are harvested for consumption. In regions with very harsh winters, the roots are dug up before the frost and stored in a place protected from frost. In regions with a milder climate, the roots of cardoons and artichokes can remain in the ground during winter.

In spring, the plants for seed production that have overwintered in the cellar are replanted. At the end of the summer, the plants for seed will flower. The seeds will be collected in autumn. To harvest the seed, the capitula are cut when small white and feathery plumes appear at their tips. The capitula can finish maturing in a dry, well-ventilated place.

▶ Extracting - sorting - storing

Once the capitula are dry, the plumes are removed by hand. Wear gloves to protect yourself from the spines. The capitula are then rubbed together to remove the seeds. They can also be beaten in a bag with a wooden or plastic mallet on soil that is not too hard. When sorting, remove large debris by hand and then blow gently on the seeds to remove any remaining chaff to obtain perfectly clean seed.

Finally, pour the seeds into a plastic bag. Put a label inside with the name of the variety, the species, and the year of production. Storing the seeds in the freezer for several days kills parasite larvae.

Cardoon seeds are able to germinate for 7 years on average. This period of time can be lengthened if the seeds are stored in a freezer.

One gram of seed contains around 25 individual seeds.

O cardo pertence à família das Asteraceae e à espécie *Cynara cardonculus*, é uma planta perene cultivada pelos seus talos. As alcachofras pertencem à mesma família e a sub-espécie *scolymus*, são plantas perenes cultivadas pelos seus botões florais. O cultivo da alcachofra para a produção de sementes é muito similar ao cultivo do cardo.

► Polinização

O cardo, como a alcachofra, têm muitas flores individuais agrupadas em capítulos de cor azul a roxo. Elas são hermafroditas e autoestéreis. / Cada flor é fecundada pelo pólen de uma outra flor, que pode ser localizada no mesmo capítulo ou em outro capítulo, da mesma planta ou de uma outra planta. / Assim o cardo e a alcachofra são alógamas. Eles precisam dos insetos para serem fecundadas.

Assim, existem riscos de cruzamento entre o cardo e alcachofra, bem como entre diferentes variedades cultivadas na mesma horta.

Para evitar os cruzamentos inter-varietais, cultivamos duas variedades com uma distância de 1 km uma da outra. Essa distância pode ser reduzida a 500 m se existe entre elas uma barreira natural como árvores ou arbustos.

Podemos também utilizar técnicas de isolamento varietal com telas mosquiteiras abertas alternadamente / ou com a introdução de caixinha de insetos polinizadores debaixo de túnel fixo de tela mosquiteira. Para essas técnicas, consulte o vídeo sobre o isolamento mecânico no 1º DVD « ABC da produção de sementes ».

► O ciclo do cardo e da alcachofra

Cultivamos as plantas porta-sementes de cardo da mesma maneira do que as plantas destinadas ao consumo durante a primeira fase do ciclo. Ele irá produzir as suas sementes na segunda fase do seu ciclo. Semeamos o cardo em potes ou bandejas em estufa no inverno em clima frio e direto na horta durante a primavera nas regiões de clima ameno.

Para manter uma boa diversidade genética é sempre recomendado conservar no mínimo 10 plantas porta-sementes escolhidas em função das características próprias da variedade. Selecionamos as plantas de cardo mais vigorosas, resistentes ao frio e à podridão, com belas folhas e talos grossos e sem fibras, com ou sem espinhos. As alcachofras são selecionadas observando o desenvolvimento de numerosos botões florais, o seu sabor e seu crescimento regular.

Para os cardos, eliminamos as plantas que florescem na primeira fase do ciclo. No outono, colhemos as folhas de cardo para o consumo. Nas regiões de inverno muito frio, tiramos as raízes da terra antes das geadas fortes e as armazenamos em local protegido da geada. Nas regiões de clima mais ameno, as raízes de cardo e de alcachofra podem ficar na terra durante o inverno.

Na primavera, plantamos de volta as raízes das plantas porta-sementes que passaram o inverno no porão. A partir do verão seguinte as plantas porta-sementes vão florescer. Poderemos colher as sementes a partir do outono do segundo ano. Para a colheita das sementes, cortamos os capítulos quando aparece a penugem branca e macia que acompanha cada semente. Os capítulos podem terminar de amadurecer em um local seco e ventilado.

▶ **Extração, limpeza e conservação**

Uma vez os capítulos bem secos, tiramos as penugens à mão. Use luvas ou senão cuidado com os espinhos! Esfregamos energicamente os capítulos para soltar as sementes. Podemos também malhar os capítulos em um saco ou debaixo de um tecido com um pau, em uma superfície macia. Para a limpeza, uma vez as sujeiras maiores tiradas a mão, assopramos levemente nas sementes para tirar as últimas sujeiras leves até obter uma semente perfeitamente limpa.

Por fim, colocamos as sementes em um pacote plástico com uma etiqueta indicando o nome da espécie, da variedade e o ano de colheita dentro do pacotinho.

Alguns dias no congelador permitirá eliminar grande maioria dos parasitas. As sementes de cardo tem uma facultade germinativa média de 7 anos. Uma conservação a baixa temperatura ajuda a prolongar essa duração.

Um grama contém em torno de 25 sementes.

Le cardon de la famille des Astéraceae et de l'espèce *Cynara cardonculus*, est une plante vivace cultivée pour ses côtes charnues.

On trouve dans la même espèce l'artichaut, de la sous espèce *scolymus*, une plante vivace cultivée pour son bourgeon de fleur. Sa culture pour la production de semences est très similaire à celle du cardon.

▶ **Pollinisation**

Le cardon comme l'artichaut a des fleurons individuels regroupés en capitule de couleur bleue violet. Ils sont hermaphrodites mais auto-stériles. Chaque fleuron est fécondé par le pollen d'un autre fleuron, qui peut être situé sur le même capitule ou sur un autre capitule. Le cardon et l'artichaut sont donc allogames. Et ils ont besoin des insectes pour être fécondés.

Il y a donc des risques de croisement entre cardon et artichaut ainsi qu'entre différentes variétés cultivées dans le même jardin.

Afin d'éviter les croisements inter-variétaux, on cultivera deux variétés à une distance de 1km l'une de l'autre.

On peut réduire cette distance à 500m s'il y a entre elles, une barrière naturelle comme une haie. On peut aussi pratiquer l'isolement variétal avec des moustiquaires ouvertes en alternance ou avec des ruchettes d'insectes sous moustiquaire fixe. On se reportera pour cette technique au module sur l'isolement mécanique dans l'ABC de la production de semences.

► Cycle des cardons et de l'artichaut

On cultive les porte graines de cardons la première année du cycle de la même manière que ceux de consommation. Il produira ses graines la deuxième année de culture.

On sème le cardon en pot sous abris à la mi-février en climat froid et fin avril/début mai en pleine terre en climat doux.

Pour une meilleure diversité génétique il est toujours préférable de garder au moins une dizaine de porte graines choisis en fonction des caractéristiques propres de la variété.

On sélectionnera les pieds de cardons les plus vigoureux, résistants au froid et à la pourriture, avec de belles feuilles et des cardes charnues et sans fils, avec ou sans piquants.

Les artichauts seront sélectionnés pour le développement de nombreux bourgeons floraux, leur saveur, leur croissance régulière. Pour les cardons, on éliminera les plants qui fleurissent la première année de culture. En automne, on récolte les feuilles de cardons pour la consommation.

Dans les régions aux hivers très rigoureux, on déterre les racines avant les gelées et on les stocke hors gel. Dans les régions au climat plus doux, les racines de cardon et d'artichaut peuvent rester en pleine terre durant l'hiver.

Au printemps, on replante les portes-graines qui ont passé l'hiver en cave. A partir de l'été suivant les plantes porte-graines vont monter en fleurs. On pourra collecter les graines en automne. Pour la récolte des semences, on coupe les capitules lorsque apparaissent les soies, de petits plumeaux blancs et duveteux. Les capitules peuvent finir de mûrir dans un endroit sec et ventilé.

► Extraction - tri - conservation

Une fois les capitules bien secs, on enlève les soies à la main. Mettez des gants sinon gare aux piquants. Puis on frotte énergiquement les capitules pour faire tomber les graines. On peut également battre les capitules dans un sac avec un maillet en bois ou plastique, sur un sol pas trop dur.

Pour le tri, une fois les gros déchets enlevés à la main, on souffle légèrement sur les graines pour enlever les dernier débris jusqu'à obtenir une graine parfaitement propre. Enfin on verse les semences dans un sachet plastique avec une étiquette portant mention de la variété, de l'espèce et de l'année de production que l'on glissera elle aussi dans le sachet. Un passage au congélateur de quelques jours permettra d'éliminer bon nombre de parasites. Les semences de cardons ont une durée germinative de 7 ans en moyenne. Un stockage à basse température permet de prolonger cette durée. Un gramme contient environ 25 semences.

Die Kardone zählt zur Familie der Korbblütler /Astéracea und zur Art *Cynara cardonculus*. Sie ist mehrjährig und wird wegen ihrer fleischigen Blattstiele angebaut. Zur gleichen Art und zur Unterart *scolymus* gehört auch die Artischocke, eine ausdauernde Pflanze, die wegen ihrer Blütenknospe kultiviert wird. Samenbau von Artischocke und Kardone sind sich sehr ähnlich.

► Bestäubung der Blüten von Kardy und Artischocken

Kardone und Artischocke haben blau-violette Einzelblüten, die auf Blütenköpfen zusammenstehen. Sie sind zwittrig aber selbststeril. Jede Blüte wird vom Pollen einer anderen Blüte, die sich auf demselben Blütenkopf oder auf einem anderen Blütenkopf befindet, bestäubt. Kardone und Artischocke sind Fremdbefruchter. Sie brauchen Insekten für ihre Bestäubung.

Im gleichen Garten können sich sowohl Kardone und Artischocke als auch verschiedene Sorten untereinander verkreuzen.

Um unerwünschte Kreuzungen zu vermeiden, müssen beim Anbau zwischen zwei Sorten Abstände von einem Kilometer eingehalten werden.

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

Man kann die Sorten auch isolieren, indem man sie abwechselnd mit einem Vlies abdeckt oder indem man unter das Vlies einen Insekten-Nistkasten gibt. In dem Abschnitt ?ABC der Samenproduktion? werden wir auf die Möglichkeiten der Isolierung näher eingehen.

► Samenbau der Kardone und der Artischocke

Die Samenträger der Kardone werden im ersten Jahr angebaut, wie die Pflanzen für den Verzehr. Sie produzieren ihre Samen im zweiten Anbaujahr.

In kälteren Gegenden sät man die Kardonen ab Mitte Februar an geschützten Orten inTöpfe, in wärmeren Gegenden Ende April/ Anfang Mai ins Freiland.

Um ausreichend genetische Vielfalt zu bewahren, wählt man mindestens 10 Pflanzen als Samenträger aus, die den Eigenschaften der Sorte am besten entsprechen.

Jene Kardonenstauden werden selektioniert, die am kräftigsten und gegen Kälte und Fäulnis resistent sind, die schöne Blätter und fleischige Blattstiele mit geringer Faserbildung haben, mit oder ohne Stacheln.

Die Artischocken werden nach der Anzahl ihrer Blütenknospen, ihrem Geschmack und regelmäßigem Wuchs ausgewählt.

Bei den Kardonen werden die Pflanzen, die im ersten Anbaujahr blühen, nicht für die Samenproduktion verwendet.

Im Herbst erntet man die Blätter der Kardone für die Küche.

In Gegenden mit harten Wintern werden die Wurzeln vor dem ersten Frost ausgegraben und an einem frostfreien Ort gelagert.

In Gegenden mit mildem Klima können die Wurzeln von Kardonen und Artischocken während des Winters in der Erde bleiben.

Im Frühling pflanzt man die Samenträger aus, die den Winter im Keller verbracht haben.

Im folgenden Sommer werden die Samenträger in die Blüte steigen. Die Samen werden im Herbst gesammelt.

Sobald sich in den offenen Blüten ein weißer, flauschiger Flaum zeigt, werden die Blütenköpfe abgeschnitten und an einem trockenen, luftigen Ort nachgetrocknet.

▶ **Herauslösen, Sortieren und Aufbewahren von Kardy- und Artischockensamen**

Wenn die Blütenköpfe trocken sind, entfernt man den Flaum. Wegen der Stacheln Handschuhe tragen. Dann reibt man die Blütenköpfe kräftig, so dass die Samen herausfallen. Oder die Blütenköpfe in einen festen Sack geben und mit einem Holz- oder Gummihammer auf nicht zu hartem Untergrund dreschen.

Die groben Verunreinigungen werden händisch aussortiert. Dann pustet man leicht auf die Samen, um den letzten Schmutz zu entfernen und perfekt sauberes Saatgut zu erhalten.

Danach schüttet man die Samen in einen Gefriersack und gibt ein Etikett dazu, auf das man Sorte, Art und Anbaujahr geschrieben hat. Ein Aufenthalt von mehreren Tagen in der Gefriertruhe vernichtet die Larven der Parasiten.

Die Samen der Kardone und Artischocken bleiben etwa 7 Jahre keimfähig. Eine Lagerung bei tiefgekühlten Temperaturen verlängert die Dauer der Keimfähigkeit. Ein Gramm enthält ungefähr 25 Samen.

El cardo pertenece a la familia de las asteráceas y a la especie *Cynara cardonculus*. Es una planta vivaz, cultivada por sus tallos carnosos.

Dentro de la misma especie se encuentra la alcachofa, que pertenece a la subespecie *scolymus*. Ésta también es vivaz y se cultiva por su botón floral. Su cultivo para la producción de semillas es muy parecido al del cardo.

▶ **Polinización**

Tanto el cardo como la alcachofa tienen flósculos individuales, reagrupados en capítulos de color azul violeta. Estas florecillas son hermafroditas, pero autoestériles. Cada flósculo es fecundado por el polen de otro flósculo, que puede estar en el mismo capítulo o en otro. El cardo y la alcachofa son, por lo tanto, alógamos. Necesitan la presencia de insectos para fecundarse. Por lo tanto hay riesgos de cruzamiento entre el cardo y la alcachofa así como entre diferentes variedades que se cultiven en un mismo huerto.

Para evitar los cruces intervarietales, se debe dejar una distancia de 1 kilómetro entre dos variedades diferentes. Si entre las dos variedades hay una barrera natural, como un seto o una hilera de árboles, es posible reducir esta distancia a 500 metros.

También es posible aislar las variedades con el uso de mallas mosquiteras que se abren de manera alternada o con mosquiteros fijos con colmenas de insectos. Para esta técnica, se puede consultar el módulo sobre aislamiento mecánico en el DVD sobre el «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 de su ciclo las plantas para la producción de semillas de cardo se cultivan de la misma manera que para el consumo. Producirán sus semillas durante el segundo año.

En las zonas de clima frío el cardo se siembra a finales del invierno, en almácigos o semilleros, en un lugar protegido del frío, mientras que en las zonas de clima moderado se puede sembrar al aire libre, a mediados de primavera.

Para asegurar una mayor diversidad genética, se deberán conservar al menos una decena de plantas, elegidas en función de las características propias de la variedad. Se seleccionarán las plantas más vigorosas, resistentes al frío y a las enfermedades, con bellas hojas, tallos carnosos con poca fibra, con o sin pinchos.

Las alcachofas se seleccionarán favoreciendo el desarrollo de numerosos botones florales, un crecimiento regular y un buen sabor.

En el caso de los cardos, se eliminarán aquellas plantas que florezcan durante el primer año de cultivo. En otoño se pueden cosechar sus hojas, para el consumo.

En regiones con inviernos muy fríos, las raíces se desenterrarán antes de que comiencen las heladas y se conservarán en un lugar protegido.

En las regiones con un clima suave, las raíces del cardo y de la alcachofa se pueden dejar en la tierra durante el invierno, al aire libre. Las plantas que pasaron el invierno protegidas se replantarán en primavera.

Florecerán durante el verano siguiente y en otoño se podrán cosechar sus semillas.

Para cosecharlas, se cortan los capítulos, una vez que los vilanos, unos pelillos suaves y de color blanco, hayan aparecido. Los capítulos pueden terminar de madurar en un lugar seco y ventilado.

Extracción, cribado y conservación

Una vez que los capítulos están bien secos, los pelos plumosos se sacan a mano. Se recomienda el uso de guantes para protegerse de los pinchos. Luego, los capítulos se frotan enérgicamente, para que caigan las semillas.

Los capítulos también se pueden poner dentro de un saco y golpearlos con un palo de madera o de plástico sobre una superficie que no sea demasiado dura.

Para cribar las semillas, después de haber sacado a mano los desechos más grandes, se sopla suavemente sobre ellas eliminando los últimos residuos, hasta que las semillas queden completamente limpias.

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 sólo en el exterior, podría borrarse.

Las semillas se dejan en el congelador durante algunos días, para eliminar los parásitos.

Las semillas del cardo tienen una longevidad de 7 años como promedio. Al conservarlas a baja temperatura se puede aumentar la duración de su capacidad germinativa.

Un gramo contiene aproximadamente 25 semillas de cardo.

Kardoen behoort tot de familie van de Asteraceae en de soort *Cynara cardunculus*. Het is een vaste plant die wordt geteeld voor het hart van de bladsteel.

Binnen dezelfde soort vinden we ook de artisjok van de variëteit *scolymus*, eveneens een vaste plant die echter voor zijn bloemknop wordt geteeld. De zaden teelt van beide variëteiten verloopt op nagenoeg identieke wijze.

Bestuiving

De bloeiwijze van kardoen en artisjok is een hoofdje. Daarin zitten meerdere blauw- tot violetkleurige bloemen gegroepeerd. Ze zijn tweeslachtig maar niet zelfbevruchtend. Elke bloem wordt bevrucht door een andere bloem, die deel uitmaakt van hetzelfde hoofdje of van een ander hoofdje. Kardoen en artisjok zijn dus kruisbestuivers die insecten nodig hebben voor de bevruchting.

Er bestaat dus een risico op kruising, zowel tussen kardoen en artisjok als tussen verschillende rassen die in dezelfde tuin geteeld worden.

Om kruisbestuiving te vermijden, laten we minstens 1 km tussen twee rassen. 500 m volstaat tussen twee rassen die gescheiden worden door een natuurlijke barrière, zoals een haag.

We kunnen twee rassen ook van elkaar scheiden met behulp van beurtelings gesloten insectengaas, of met permanent gesloten insectengaas waaronder hommelnesten voor de bestuiving zorgen. Kijk voor meer details naar de module over isoleertechnieken in het ABC van de zaden teelt.

► Teeltcyclus

Zaaddragers van kardoen worden het eerste jaar op dezelfde wijze geteeld als planten die voor consumptie bestemd zijn. Tijdens het tweede jaar vormt de plant haar zaad.

In koude streken zaaien we kardoen vanaf half februari in potten op een tegen de kou beschutte plek. In streken met een zacht klimaat kan je vanaf eind april, begin mei buiten in de volle grond zaaien.

Selecteer een tiental zaaddragers om een brede genetische diversiteit te waarborgen. Laat je bij je keuze leiden door de kenmerken van het ras. Behoud enkel de meest levenskrachtige planten die goed bestand zijn tegen koude en rot en mooi gevormde bladeren hebben met volle bladstelen zonder vezelige nerven, met of zonder stekels.

Bij artisjokken kiezen we planten die veel bloemknoppen vormen, met een lekkere smaak en planten met een regelmatige groei.

Verwijder bij kardoen planten die al gaan bloeien tijdens het eerste teeltjaar. Oogst in de herfst de kardoenbladeren voor consumptie.

In streken met heel strenge winters graven we de planten uit voor de eerste vorst. We bewaren ze op een vorstvrije plek. In gematigde streken kunnen de wortels van zowel kardoen als artisjok de hele winter in de tuin blijven.

In de lente planten we de zaaddragers, die de winter in de kelder hebben doorgebracht, terug in de volle grond. In de zomer gaan de planten bloeien. In de herfst kunnen we het zaad oogsten. Knip de hoofdjes af zodra het witte donzige kelkpluis verschijnt. Laat narijpen op een droge, goed verluchte plek.

► Dorsen, schonen en bewaren

Verwijder het kelkpluis met de hand zodra de bloemen volledig droog zijn. Draag hierbij handschoenen of wees voorzichtig voor de stekels. Wrijf daarna krachtig in de hoofdjes om de zaden los te krijgen. Je kan de hoofdjes ook in een zak stoppen en daarop slaan met een houten of rubberen hamer tegen een niet al te harde ondergrond.

Verwijder nu de grove resten met de hand. Blaas daarna de laatste onzuiverheden weg zodat je enkel schoon zaad overhoudt. Doe de zaden ten slotte in een plastic zakje samen met een etiket waarop je de soort, het ras en het oogstjaar schrijft. Enkele dagen in de diepvriezer maken korte metten met heel wat parasieten.

Kardoenzaad blijft gemiddeld 7 jaar lang kiemkrachtig. Door het in te vriezen kan je deze periode aardig verlengen.

Eén gram kardoenzaad bevat ongeveer 25 zaden.

Longo mai

civique
forum.org