
FROM SEED TO SEED

Educational films on seed production



MANUAL POLLINATION OF CUCURBITACEAE

The flowers of Cucurbitaceae can be pollinated by hand to prevent unwanted cross-pollination. The advantages of this method are its simplicity and the fact that it enables you to grow several different varieties of the same species in the same garden without having to isolate them.

Let us first look at manual pollination of flowers of larger Cucurbitaceae.

The evening before you carry out manual pollination, you should identify female and male flowers of the same variety that are about to open. At this time, they are a characteristic creamy yellow colour and have not yet opened. The flowers only bloom for one day. Female flowers have a small baby fruit on their stem that has not started to develop. Male flowers have a slender stem that does not bulge out.

The female flowers that you have chosen on several plants are closed using a clothespin, adhesive paper tape or a small piece of string loosely tied to avoid damaging the flowers. To ensure good genetic diversity, for every female flower chosen three male flowers on different plants are closed in the same way. This prevents insects from entering the flowers early in the morning. To make it easier to find the selected flowers the next morning, they can be marked with stakes.

The next morning, the male flowers are removed and applied to the female flowers that were chosen the previous evening. It is necessary to start well before the heat of the day. Otherwise, the pollen will ferment, it will no longer be fertile, and the flowers will close up again. The petals of the three male flowers are carefully torn off. The female flower is unclipped and opened gently and the pollen of the three male flowers is applied to the

stigma of the female flower.

If a bee has the bad idea of coming and collecting the nectar from the female flower that is currently being pollinated, the flower should be removed. Bees carry a mixture of pollen from other plants and cross-pollination would be inevitable.

Once manual pollination is complete, the female flowers are gently closed and they are tied shut again as they were the previous evening. To find the manually pollinated fruit at harvest time, the peduncle is marked with a label or a coloured piece of string.

Manual pollination of Cucurbitaceae whose flowers are far smaller requires much more meticulous care and patience. With melons, where 80% of the female flowers abort spontaneously, manual pollination is less efficient than insects. A success rate of no more than 10-15% can be expected. In contrast, the success rate of manual pollination of watermelons is 50-75%. The rate for cucumbers is 85%. Other kinds of plants such as corn and sunflower require a slightly different method. Refer to the modules on each specific vegetable.

?As flores de cucurbitáceas podem ser polinizadas à mão para evitar cruzamentos indesejados. As vantagens deste método são a sua grande facilidade e a possibilidade de cultivar, na horta, várias variedades diferentes da mesma espécie sem se preocupar em fazer isolamento.

Vamos ver em primeiro lugar a polinização manual em grandes flores de cucurbitáceas.

Na véspera da polinização manual, à noite temos que identificar as flores femininas e masculinas da mesma variedade que estão prestes a abrir no dia seguinte. Nessa fase elas têm uma cor bem característica, amarela clara - creme, e ainda não se abriram. A abertura da flor demora apenas um dia.

Identificaremos as flores femininas que possuem no seu talo o fruto bebê ainda não desenvolvido, e as flores masculinas cujo talo é fino e mais comprido.

Vamos fechar artificialmente as flores femininas escolhidas em várias plantas, com um prendedor de roupa, uma fita crepe ou um barbantinho, mas sem apertar demais para não machucar as flores.

Vamos fazer igual para as flores masculinas, mas fechamos 3 flores masculinas em plantas diferentes para cada flor feminina, a fim de manter uma boa diversidade genética. Impedimos assim a entrada dos insetos dentro das flores, bem cedo pela manhã. Para achar facilmente essas flores fechadas no dia seguinte, podemos usar estacas de marcação.

No dia seguinte de manhã, pegamos as flores masculinas e cortamos da planta para levá-las até as flores femininas escolhidas. É importante realizar esse processo antes do dia esquentar pois o pólen fermentado não poderá mais fecundar as flores femininas.

Cortamos fora as pétalas das 3 flores masculinas. Tiramos delicadamente o elemento que fecha a flor feminina e passamos a antera cheia de pólen das flores masculinas no estigma da flor feminina.

Se por acaso, uma abelha tiver a infeliz ideia de vir colher néctar da flor feminina que você está polinizando, não poderemos conservá-la para a semente. Esta abelha transporta com ela uma mistura de pólen de outras plantas e o cruzamento seria inevitável. Uma vez a polinização realizada, fechamos de volta delicadamente as flores femininas e colocamos de volta o prendedor de roupa, a fita crepe ou o barbante como foi feito no dia anterior. Para reencontrar o fruto polinizado à mão na hora da colheita, vamos marcar o pedúnculo com uma etiqueta ou uma fita colorida.

A polinização manual das cucurbitáceas cujas flores são muito menores demanda muito mais cuidado e paciência. Para os melões cujas flores femininas abortam cerca de 80% espontaneamente, a polinização manual é menos eficaz do que os insetos. Não podemos esperar mais do que 10 a 15% de sucesso. Por outro lado, a porcentagem de sucesso na polinização manual das melancias alcança 50 a 75%, e dos pepinos 85%.

Outros tipos de plantas como o milho ou o girassol, necessitam de um método um pouco diferente. Para estes, consulte os vídeos de produção de semente de cada hortaliça.

Les fleurs de cucurbitacées peuvent être pollinisées à la main pour éviter les croisements indésirables. Les avantages de cette méthode sont sa grande facilité et la possibilité de cultiver au jardin plusieurs variétés différentes de même espèce sans se préoccuper de les isoler.

Voyons d'abord la pollinisation manuelle sur des fleurs de cucurbitacées assez grosses.

La veille au soir de la pollinisation manuelle, on devra repérer, les fleurs femelles et mâles de la même variété qui sont prêtes à s'ouvrir. Elles ont à cette période, une couleur jaune crème caractéristique, et ne sont donc pas encore épanouies. L'épanouissement de la fleur ne dure qu'un jour.

On distinguera les fleurs femelles qui possèdent sur leur tige le bébé fruit non développé des fleurs mâles dont la tige est fine et non renflée. On va alors fermer artificiellement les fleurs femelles choisies sur plusieurs pieds, à l'aide d'une pince à linge, d'un ruban adhésif en papier ou d'une petite ficelle pas trop serrée pour ne pas abîmer les fleurs. On fera de même pour les fleurs mâles mais on en fermera 3, prises sur des pieds différents pour chaque fleur femelle afin de garder une bonne diversité génétique. On empêche ainsi les insectes de pénétrer tôt le matin dans les fleurs. Pour repérer facilement le lendemain les fleurs sélectionnées, on peut poser des piquets de repérage.

Le lendemain matin, on retrouve nos fleurs mâles qu'on va couper pour les présenter aux fleurs femelles choisies la veille. Il faudra commencer bien avant les grosses chaleurs car le pollen fermenté, n'est plus fécondant.

Les pétales des 3 fleurs mâles sont ôtés. On retire délicatement les liens à la fleur femelle et on badigeonne le stigmate de la fleur femelle avec le pollen des 3 fleurs mâles.

Si par hasard, une abeille avait la malencontreuse idée de venir récolter du nectar sur la fleur femelle que vous êtes en train de polliniser, il ne faudra pas la conserver. Cette abeille transporte un mélange de pollen d'autres plantes et le croisement serait inévitable.

Une fois la pollinisation manuelle effectuée, on refermera délicatement les fleurs femelles puis on les ligaturera de la même façon que la veille. Pour retrouver à la récolte, le fruit pollinisé à la main, on marquera le pédoncule avec une étiquette ou un fil de couleur.

La pollinisation manuelle des cucurbitacées dont les fleurs sont beaucoup plus petites demande beaucoup plus de minutie et de patience. Pour les melons dont 80% des fleurs femelles avortent spontanément, la pollinisation manuelle est moins efficace que les insectes. Il ne faut donc pas espérer plus de 10% à 15% de réussite. Par contre, le taux de réussite de la pollinisation manuelle des pastèques atteint 50 à 75%, et les concombres, 85%.

D'autres types de plantes comme le maïs, le tournesol, requièrent une méthode un peu différente. On se référera aux modules par légume.

Die Blüten der Kürbisgewächse können von Hand bestäubt werden, um unerwünschte Kreuzungen zu vermeiden. Die Vorteile dieser Methode sind ihre einfache Anwendung und die Möglichkeit, im selben Garten mehrere Sorten der gleichen Pflanzenart anzubauen, ohne sie isolieren zu müssen.

Schauen wir uns zunächst die Handbestäubung bei ziemlich grossen Kürbisgewächsen an. Am Vorabend der Handbestäubung müssen die männlichen und weiblichen Blüten der gleichen Sorte bestimmt werden, die bereit sind, sich zu öffnen. In dieser Phase weisen sie eine charakteristische cremig-gelbe Farbe auf und sind noch nicht aufgeblüht. Ihre Blütezeit dauert nur einen Tag.

Man erkennt die weiblichen Blüten daran, dass ihr Stängel aus einer noch nicht entwickelten Babyfrucht besteht, während die männlichen Blüten einen schlanken Stängel aufweisen.

Nachdem wir bei mehreren Pflanzen weibliche Blüten ausgesucht haben, schliessen wir sie künstlich mit Hilfe einer Wäscheklammer, Krepp-Klebebands oder eines Fadens, der nicht zu fest zugeschnürt werden darf, um die Blüte nicht zu verletzen. Das Gleiche macht man mit den männlichen Blüten, wobei man jedoch für jede weibliche Blüte drei männliche auswählt, die von 3 unterschiedlichen Pflanzen stammen sollten um eine gute genetische Vielfalt zu bewahren. Auf diese Weise hindern wir die Insekten daran, schon am frühen Morgen die Blüten zu besuchen. Damit die ausgesuchten Blüten am nächsten Morgen leicht zu finden sind, werden sie mit Stäben markiert.

Am nächsten Morgen werden unsere männlichen Blüten abgeschnitten, um sie den ausgesuchten weiblichen Blüten zu präsentieren. Dabei sollte man darauf achten, deutlich vor der Mittagwärme zu beginnen, denn fermentierter Pollen befruchtet nicht mehr.

Die Blütenblätter der drei männlichen Blüten werden entfernt. Wir öffnen vorsichtig die Befestigung an der weiblichen Blüte und reiben den Stempel der weiblichen Blüte mit dem Pollen der drei männlichen Blüten ein. Falls es der Zufall will, das ausgerechnet in diesem Moment eine Biene auf der Blüte landet, um Nektar zu sammeln, sollte die Blüte aufgegeben werden. Die Bienen transportieren eine Pollenmischung von anderen Pflanzen und es kann zu einer Kreuzung kommen.

Sobald die Handbestäubung erfolgt ist, verschliessen wir die Blüte wieder vorsichtig mit derselben Vorrichtung wie am Vorabend. Um die handbestäubte Frucht bei der Ernte wiederzufinden, wird der Stiel mit einer Etikette oder einem bunten Faden markiert.

Die Handbestäubung bei Kürbisgewächsen mit einer kleineren Blüte verlangt einiges Geschick und viel Geduld. Bei den Melonen treiben 80 Prozent der weiblichen Blüten spontan ab, die Handbestäubung ist weniger effizient als die Bestäubung durch Insekten.

Man darf daher bei nicht mehr als 10 bis 15 Prozent der Handbestäubungen Erfolge erwarten. Bei Wassermelonen liegt die Erfolgsrate der Handbestäubung hingegen bei 50 bis 75 Prozent, bei den Gurken sogar bei 85 Prozent.

Andere Pflanzenarten wie der Mais oder die Sonnenblume benötigen eine etwas andere Methode. Die genaue Anleitung dazu erklären wir im Modul der entsprechenden Pflanzen.

Las flores de las cucurbitáceas pueden ser polinizadas a mano para evitar cruces indeseados. Las ventajas de este método, son su gran facilidad y la posibilidad de cultivar diferentes variedades en el mismo huerto, sin preocuparse por aislarlas.

Veamos primero la polinización manual de las cucurbitáceas con flores grandes. El día anterior a la polinización manual, al atardecer, se identifican las flores femeninas y masculinas que están a punto de abrirse. En este momento, estas flores tienen un color amarillo crema característico y aún no están abiertas. La flor se abre solamente durante un día.

Las flores femeninas se reconocen porque tienen en su tallo el bebé del fruto no desarrollado. Las flores masculinas, en cambio, tienen un tallo delgado y no abultado.

Las flores femeninas seleccionadas en distintas plantas se cierran artificialmente, con la ayuda de una pinza, de cinta adhesiva o de una cuerda no muy apretada, para no dañar las flores.

Se repite el proceso con las flores masculinas, cerrando tres por cada flor femenina y en varias plantas diferentes, con el fin de garantizar una buena diversidad genética.

De esta manera se impide que los insectos accedan a las flores temprano en la mañana.

Se pueden instalar estacas, marcas o etiquetas para encontrar fácilmente las flores seleccionadas.

Al día siguiente, en la mañana, se cortan las flores masculinas que polinizarán las flores femeninas escogidas el día anterior. Es necesario comenzar muy temprano, antes de que haga demasiado calor, pues el polen fermentado es infértil.

Se quitan los pétalos de las tres flores masculinas. Se retira delicadamente el cierre de la flor femenina y se unta el estigma de la flor hembra con el polen de las tres flores macho. Si una abeja tuviera la desafortunada idea de venir a buscar el néctar de la flor femenina que se está polinizando, se tendrá que desechar la flor. Esta abeja transporta una mezcla de polen de otras plantas y el cruce sería inevitable.

Una vez que la polinización manual se ha realizado, las flores femeninas se deben cerrar de nuevo delicadamente, atándolas de la misma manera que el día anterior.

Se debe marcar el pedúnculo del fruto polinizado manualmente, con una etiqueta o una cuerda de color llamativo, para encontrarlo en el momento de la cosecha.

La polinización manual de las cucurbitáceas con flores más pequeñas necesita mucha más minucia y paciencia. Para los melones, cuyas flores femeninas tienen un 80% de abortos espontáneos, la polinización manual es menos eficaz que la realizada por los insectos. No hay que esperar más de un 10% o un 15 % de éxito. Por el contrario, la tasa de éxito de la polinización manual de las sandías está entre el 50 y el 70% y la de los pepinos alcanza hasta un 85%.

Para otro tipo de plantas, como el maíz o el girasol, se utilizarán métodos un poco diferentes. Estos se irán explicando en los módulos de cada planta.

Las flores de las cucurbitáceas pueden ser polinizadas a mano para evitar cruces indeseados. Las ventajas de este método, son su gran facilidad y la posibilidad de cultivar diferentes variedades en el mismo huerto, sin preocuparse por aislarlas.

Veamos primero la polinización manual de las cucurbitáceas con flores grandes. El día anterior a la polinización manual, al atardecer, se identifican las flores femeninas y masculinas que están a punto de abrirse. En este momento, estas flores tienen un color amarillo crema característico y aún no están abiertas. La flor se abre solamente durante un día.

Las flores femeninas se reconocen porque tienen en su tallo el bebé del fruto no desarrollado. Las flores masculinas, en cambio, tienen un tallo delgado y no abultado.

Las flores femeninas seleccionadas en distintas plantas se cierran artificialmente, con la ayuda de una pinza, de cinta adhesiva o de una cuerda no muy apretada, para no dañar las flores.

Se repite el proceso con las flores masculinas, cerrando tres por cada flor femenina y en varias plantas diferentes, con el fin de garantizar una buena diversidad genética.

De esta manera se impide que los insectos accedan a las flores temprano en la mañana.

Se pueden instalar estacas, marcas o etiquetas para encontrar fácilmente las flores seleccionadas.

Al día siguiente, en la mañana, se cortan las flores masculinas que polinizarán las flores femeninas escogidas el día anterior. Es necesario comenzar muy temprano, antes de que haga demasiado calor, pues el polen fermentado es infértil.

Se quitan los pétalos de las tres flores masculinas. Se retira delicadamente el cierre de la flor femenina y se unta el estigma de la flor hembra con el polen de las tres flores macho. Si una abeja tuviera la desafortunada idea de venir a buscar el néctar de la flor femenina que se está polinizando, se tendrá que desechar la flor. Esta abeja transporta una mezcla de polen de otras plantas y el cruce sería inevitable.

Una vez que la polinización manual se ha realizado, las flores femeninas se deben cerrar de nuevo delicadamente, atándolas de la misma manera que el día anterior.

Se debe marcar el pedúnculo del fruto polinizado manualmente, con una etiqueta o una cuerda de color llamativo, para encontrarlo en el momento de la cosecha.

La polinización manual de las cucurbitáceas con flores más pequeñas necesita mucha más minucia y paciencia. Para los melones, cuyas flores femeninas tienen un 80% de abortos espontáneos, la polinización manual es menos eficaz que la realizada por los insectos. No hay que esperar más de un 10% o un 15 % de éxito. Por el contrario, la tasa de éxito de la polinización manual de las sandías está entre el 50 y el 70% y la de los pepinos alcanza hasta un 85%.

Para otro tipo de plantas, como el maíz o el girasol, se utilizarán métodos un poco diferentes. Estos se irán explicando en los módulos de cada planta.

Bloemen van planten uit de komkommerfamilie kan je met de hand bestuiven om ongewenste kruisingen te vermijden. Dankzij deze eenvoudige methode kan je meerdere rassen in dezelfde tuin telen zonder speciale isolatietechnieken.

Laten we eerst eens kijken naar de bestuiving van de grootste soorten. De dag vóórdat je wil bestuiven, zoek je 's avonds vrouwelijke en mannelijke bloemen van hetzelfde ras, die op het punt staan te ontluiken. Je herkent de gesloten bloemen aan hun specifieke roomgele kleur. Deze bloemen bloeien maar één dag.

Vrouwelijke bloemen groeien op kleine vruchtjes die nog niet ontwikkeld zijn. Mannelijke bloemen hebben een dunne steel zonder verdikking.

Selecteer een aantal vrouwelijke bloemen aan verschillende planten. Sluit deze af met een wasknijper, een stukje plakband of een fijn koordje. Wees voorzichtig dat je de bloemen niet beschadigt.

Om voldoende genetische diversiteit te garanderen, kies je nu voor elke vrouwelijke bloem drie mannelijke bloemen aan verschillende planten. Sluit ze af op dezelfde wijze. Op deze manier voorkomen we dat insecten de bloemen 's morgens vroeg bezoeken. Markeer de gekozen bloemen met een stok of paaltje om ze snel terug te vinden.

De volgende morgen plukken we de mannelijke bloemen en brengen ze naar de gekozen vrouwelijke bloemen. Doe dit ruimschoots vóór de hete middagzon, want die verwarmt het stuifmeel, waardoor het fermenteert en onvruchtbaar wordt.

Verwijder de bloemblaadjes van de drie mannelijke bloemen en open voorzichtig de bloemblaadjes van de vrouwelijke bloem. Wrijf de helmknoppen van elke mannelijke bloem zachtjes over de stamper van de vrouwelijke bloem. Als bij toeval een voorbijvliegende bij toch op het ongelukkige idee komt nectar te verzamelen in de bloem die jij net aan het bestuiven bent, kan je die bloem beter niet bewaren. Bijen dragen steeds stuifmeel mee van heel wat verschillende planten. Dit kan tot kruisbestuiving leiden.

Zodra je klaar bent met bestuiven, moet je de bloem weer verzegelen, net zoals de avond ervoor.

Markeer de manueel bestoven bloem nu met een etiket of een gekleurd koordje. Zo vind je de vrucht gemakkelijk terug wanneer het tijd is om te oogsten.

Handbestuiving bij leden van de komkommerfamilie die kleine bloemen hebben vergt heel wat meer precisie en geduld. Bij meloenen, waar de vruchtzetting bij 80 % van de vrouwelijke bloemen mislukt, is handbestuiving minder doeltreffend dan bestuiving door insecten. De kans op slagen ligt tussen 10 en 15 procent. Watermeloenen daarentegen hebben 50 tot 75% slaagkans bij handbestuiving, en komkommers zelfs 85 %.

Andere planten zoals maïs en zonnebloemen worden ook met de hand bestoven, maar vergen een andere aanpak. Raadpleeg hiervoor de modules voor deze soorten.

Longo maï

civique
forum.org