

# Frøavl

Om at gå i frø - og vokse med opgaven



ISBN 978-87-998918-0-1



9 788799 891801

**Frøsamlerne**

Fin & ESEA

# Indholdsfortegnelse

<b>Hvorfor blive frøsamler</b>	<b>side 4</b>
<b>Grundlæggende plantekendskab</b>	<b>side 5</b>
<b>F1-hybrider eller frøægte sorter</b>	<b>side 8</b>
<b>At bevare en sorts egenskaber</b>	<b>side 9</b>
<b>Udvælgelse af planter til frøavl</b>	<b>side 12</b>
<b>Høst, rensning og opbevaring</b>	<b>side 13</b>
<b>Holdbarhed af udvalgte arter</b>	<b>side 16</b>
<b>Oversigt over anbefalede afstande</b>	<b>side 18</b>



FRØSAMLERNE

*Skribent: Karen Bredahl*

*Forside/illustrationer: Fin Olesen*

*Redaktion: Lila Towle*

*Layout: En glad frøsamler*

*Tryk: Green Graphic ApS*

© 2016 Frøsamlerne

[www.froesamlerne.dk](http://www.froesamlerne.dk)

*1. oplag*

*Printed in Denmark*

*ISBN: 978-87-998918-0-1*

# Hvorfor blive frøsamler?

Da jeg i 2006 stødte på Frøsamlerne, skyldtes det, at jeg – efter et par år i udlandet – ikke mere kunne finde høje ærter i de almindelige butikkers frøstativer. Da jeg prøvede at google ”høje ærter” dukkede Frøsamlernes hjemmeside op som en af de første.

Jeg skulle blot melde mig ind i foreningen for at få adgang til de eftertragtede høje ærter samt alle mulige andre sjældenheder og mærkværdigheder.

Da det så oven i købet viste sig, at foreningens bælgplantekoordinator boede ganske tæt på mig, var det jo oplagt at besøge hende og se hendes have.

Det er altid en oplevelse at møde mennesker, der brænder for en sag, og Molly er ingen undtagelse. Så jeg blev nærmest ”suget” ind i foreningen og – drevet af

min egen nysgerrighed – mere og mere engageret i forskellige aktiviteter.

Og her sidder jeg nu og skal prøve at formidle, hvor givende det er at være frøsamler. Og det bedste – for mit vedkommende – har ikke været de høje ærter, selv om det var dem, der startede bekendtskabet. Nej, det bedste er fællesskabet med hyggelige, engagerede mennesker, der gerne deler ud af deres erfaringer, deres viden og deres frø.

Der er mange gode grunde til at blive frøsamler, og uanset hvad ens beavægsgrunde er, så vil man altid bidrage til at bevare den dyrkede biodiversitet, modvirke ensretning og monopolisering af udvalget af frø eller bevare en gammel sort, hvis man dyrker og høster frø af noget fra frøsamlernes spændende udvalg.

En anden god grund, som jeg ikke hører nævnt så ofte, er at de frø, vi selv har dyrket, faktisk spirer meget bedre end de frø, vi kan købe. De fleste frø, vi kan købe i almindelig handel, er slet ikke dyrket i Danmark. De er transporteret over lange afstande og opbevaret under skiftende forhold, og det er slet ikke sundt for frø. Så dyrk dine egne eller byt med en anden frøsamler.

For det er jo yderst tilfredsstillende at følge hele plantens cyklus fra frø over spiring, vækst, blomstring og bestøvning, og frem til nye frø.

God fornøjelse!



# Grundlæggende plantekendskab

For at opleve succes med at dyrke egne frø er det nødvendigt at have et grundlæggende kendskab til planternes livscyklus og deres formeringsstrategier.

## 1. Planternes levetid

### En-årige planter

Det er planter, der når hele deres livscyklus – at vokse op, blomstre og sætte frø – på en vækstsæson. Og derefter dør de.

Eksempler: salat, spinat, ærter, bønner

### To-årige planter

Det er planter, der vokser op og laver en kraftig plante det første år, og først i den anden vækstsæson sætter blomster og frø.

Disse planter oplagrer energi til næste sæsons blomstring og frøsætning enten i roden (f.eks. gulerødder, rødbeder, persille), i en kraftig stængel (glaskål) eller i bladene (porrer og de fleste kålsorter).

### Fler-årige planter

Dem kalder vi også stauder. Det er planter, der kan blomstre, sætte frø og overvintre mange gange.

## 2. Blomsternes opbygning

Blomstens hanlige organer er støvdragerne, hvor blomsterstøvet – også kaldet

pollen – sidder på støvknapperne for enden af støvdragerne.

Blomstens hunlige organ hedder støvvejen. Frugtknuden er nederst, griflen og støvfanget øverst, og det er her støvet skal lande for at befrugtningen kan ske.

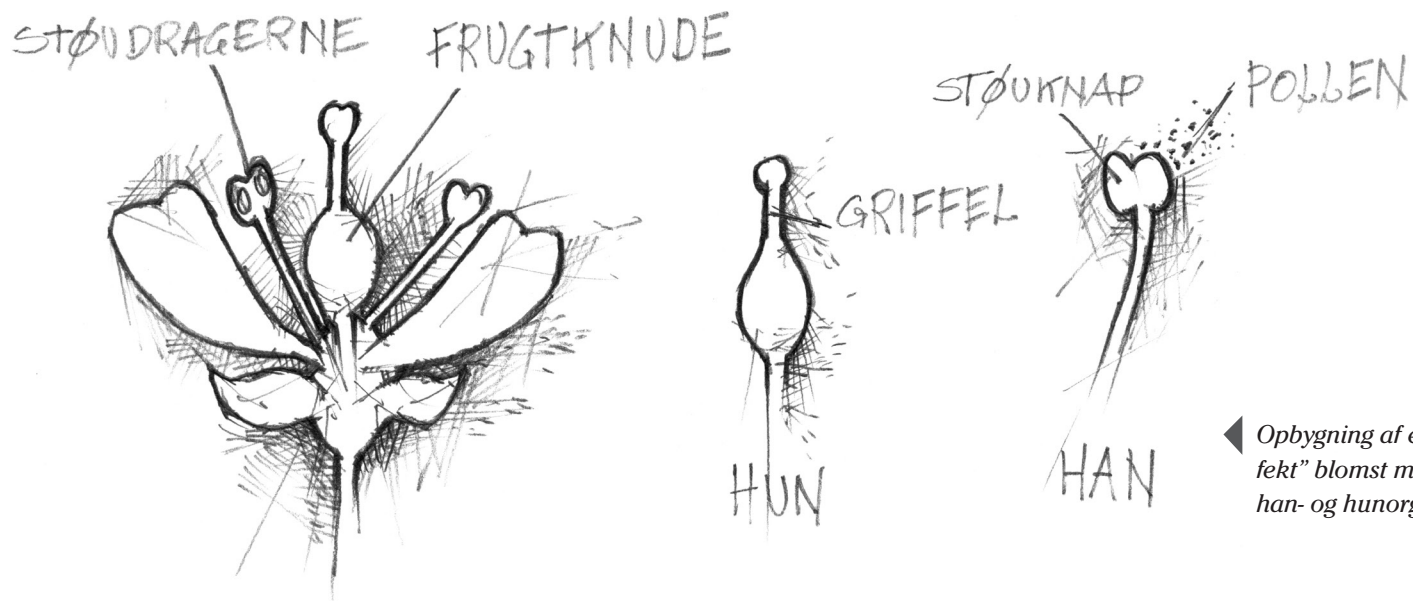
Hos nogle planter har alle blomster både hanlige og hunlige organer. De kaldes *perfekte*.

Andre planter har særskilte hanblomster og hunblomster (f.eks. græskar, meloner, majs), som dog sidder på samme plante. Dette kaldes *sambo* eller *enbo*.

Hos andre igen findes hanblomster på én plante og hunblomster på en anden plante (f.eks. asparges og spinat). Dette kaldes *særbo* eller *tvebo*.



▲  
Agurk er en enbo (*sambo*) - øverst en hanblomst på lang stilk, nederst en hunblomst med minifrugt lige bag blomsten



### 3. Bestøvningsforhold Selvbestøvende planter

kan bruge eget blomsterstøv til befrugtning uden at sorten forringes gennem indavl. Så i princippet kan man avle frø af bare en enkelt plante af denne type, men det er altid bedre for gendiversiteten at tage frø af flere planter.

Eksempler: tomater, havebønner, salat

Nogle planter sikrer endda selvbestøvningen ved at lade den foregå inde i blomsten, før den er åbnet, så eventuelle senere besøgende insekter ikke blander sig i bestøvningen.

Eksempel: ærter

De fleste selvbestøvende planter i haven kan også bruge pollen fra andre planter af samme art. Hos nogle sker denne fremmedbestøvning let og ofte, hos andre kun sjældent. Hvis man

vil sikre sig, at to sorter af samme art ikke krydser, skal man studere artens bestøvningsforhold nærmere.

### Fremmedbestøvende planter

bruger primært andre individers pollen til befrugtningen, men kan også i forskelligt omfang bruge eget pollen.

De fremmedbestøvende planter har brug for hjælp til at bringe støvet fra en anden blomst hen på griflen. Det foregår enten ved hjælp af insekter eller vind.

Insektbestøvede er f.eks. kål, gulerødder, græskar, squash, porrer, løg.

Vindbestøvede er f.eks. majs, spinat, rødbeder.

Inden for de fremmedbestøvende planter er de selvsterile en særlig gruppe. De enkelte planter kan ikke bruge deres eget støv, men skal

bestøves af pollen fra en anden plante af samme art – enten af den samme eller en anden sort. Selvsterilitet er en god beskyttelse mod spontan indavl.

Eksempler: kål, gulerod, majs, rug

### 4. Arter og sorter

En planteart er den biologiske grundenhed blandt planterne.

#### Arter

er for eksempel havekål, gulerod, salat, ærter, havebønne, pralbønne, valskbønne, sojabønne, agurk, tomat.

Arten har et toleddet botanisk navn - latinsk navn - hos guleroden *Daucus carota* - som altid skrives i kursiv; slægtsnavnet (genus) *Daucus* med stort begyndelsesbogstav og artsnavnet (species) *carota* med lille begyndelses-

bogstav. En art er biologisk defineret, og der findes et "typeeksemplar" i en eller anden videnskabelig samling et sted i verden. Meget veldefineret!

#### Sorter

udgør en underopdeling af en art.

Inden for arten gulerødder - *Daucus carota* - er der for eksempel sorterne Nantes, Nikki og Negovia. Begrebet "sorter" anvendes kun indenfor dyrkede planter og kun i nyere tid. En sort er et udvalg af individer indenfor arten, der har specielle egenskaber. Der findes ingen typeeksemplarer af en sort, men derimod en sorts-beskrivelse, der kan være mere eller mindre præcis.

Inden for arten havebønner er der forskellige typer, f.eks. stangbønner og buskbønner, og mange sorter af disse typer.

Havekål er en art, og alle de forskellige typer af havekål – grønkål, blomkål, rosenkål osv. – er *varieteter* indenfor arten havekål, *Brassica oleracea*. De er derfor meget tilbøjelige til at krydse med hinanden. Da havekål samtidig er selvsteril og meget følsom over for indavl – dvs. den *skal* bestøves af en anden plante – så kræver det et stort antal planter, og meget stor kontrol med, hvad der findes af kålplanter i nabolaget, hvis man skal dyrke sortsrene kålfrø med alle sortens oprindelige egenskaber.

Vær opmærksom på at kinakål og kålroe tilhører andre arter: *Brassica rapa* og *Brassica napus*. De krydser så til gengæld ikke med havekålene.

# F1 Hybrider eller frøægte sorter

## F1-hybrider

Hybrider er krydsninger. Ordet stammer fra det latinske *hybrida*, som betyder *krydsning* eller *bastard*, og som igen er afledt af det græske ord *hybris*, som betyder *utugt* eller *voldtægt*. Det handler altså om en parring uden for de normale relationer.

Hybrider opstår ofte i både dyre- og planteverdenen, og mennesker har lige fra de tidligste bondesamfund forsøgt sig med krydsninger mellem sorter og arter. Så hybrider er ikke i sig selv hverken onde, svækkede eller noget med gensplejsning.

De moderne F1-hybrider, vi finder i frøstativerne, er lavet ved at krydse to helt rene og indavlede linjer (altså helt uden afvigende planter) af for eksempel squash, der hver har nogle ønskværdige egenskaber – selv om de på andre områder er svækkede ved indavl, ligesom dyreracer kan blive det. Ved krydsning af disse to linjer får man salgfrø til næste sæson. Disse skal mærkes med F1, som betyder første filialgeneration (af latin *filia* – *datter*).

De F1-planter, du får i haven af disse frø, har fået de bedste egenskaber fra begge linjer, og de er ofte stærkere, større eller hurtigere end nogen af forældrene (ligesom "gadekryds" ofte undgår alle svaghederne i begge forældreracer).

Nogle F1-planter kan også producere levedygtige frø til næste generation, men

det er helt sikkert, at du ikke får det samme livskraftige, ensartede resultat i 2. generation. Her vil afkommet spalte ud, og du får alle mulige forskellige planter, hvoraf nogle har de dårlige egenskaber fra "bedsteforældrene". Så hvis du vil forsøge at avle videre på F1-hybrid-frø, så forestår et langvarigt avlsarbejde med – i hver efterfølgende generation F2, F3, F4 osv. – at udvælge de ønskede planter og fjerne dem med uønskede egenskaber. Det kan tage mange år at opnå en stabil sort med de egenskaber, du foretrækker.

Så hvis man hvert år ønsker de kraftige, ensartede planter, man får af F1-frø, så er man henvist til at købe hos frøfirmaerne hvert år – og det er jo netop firmaernes formål.

Et andet problem med F1-hybridfrø er, at nok er deres egenskaber særligt gode, men hvem er de gode for? For kommercielle avlere er det f. eks. vigtigt, at høsten modnes ensartet og helst på samme tid, så den kan høstes med maskine; men for haveejeren er det meget mere attraktivt med sorter, der giver udbytte over en lang periode.

Det er meget dyrt at udvikle og producere F1-hybridsorter, hvilket betyder, at firmaerne er nødt til at mindske det samlede antal sorter for at få udviklingsomkostningerne dækket. Og da der ikke er mange penge i at udvikle hybridsorter til det private marked, så begrænses

udvalget af sorter, der egner sig til havedyrkning, ganske betragteligt. Og de få der findes, er snarere udviklet med henblik på sygdomsresistens end på velsmag.

Da det samtidig er meget dyrt at registrere en sort på EU's fællesliste, er de gamle havesorter i stor fare for at forsvinde helt. Og dermed går en stor genetisk diversitet tabt.

Hybridfrø skal være mærket med et tydeligt F1 på frøposen. Det står ofte lige under plantens danske og latinske navne, men det kan også være gemt væk på bagsiden af frøposen.

## At bevare en sorts egenskaber

Som frøsamler ønsker vi for det meste, at de frø, vi dyrker, giver samme sort år efter år uden de store overraskelser eller langsom forringelse på grund af indavl. Dette er især vigtigt, hvis det drejer sig om en arvesort eller en gammel handelssort, der ikke er tilgængelig på markedet mere.

Det er derfor vigtigt at have en sikker viden om, hvordan de enkelte sorter bestøves, og hvilke muligheder der findes for uønskede krydsninger.

Krydsninger forekommer som regel mellem forskellige sorter inden for en art – sjældent mellem arter.

## Selvbestøvere

De nemmeste at have med at gøre er de selvbestøvende planter. Her behøves kun

## Frøægte sorter

Frøægte, frøkonstante eller OP (open pollinated) sorter er alle de sorter, som giver frø og planter, der ligner forældreplanterne, og dem kan vi bruge til egen frøavl.

Frøægte sorter er ikke mærket specielt, men da alle andre skal være mærket, så burde det give sig selv. Man skal blot kigge godt efter på frøposen. Hvis der står "arvesort" - "heirloom" på engelsk – så kan man være sikker på at det er en frøægte sort.

et par meters afstand mellem forskellige sorter for at sikre den enkelte sorts renhed.

1. **Ærter, salat, havebønner og de fleste tomatsorter** er ret sikre selvbestøvere.
2. **Valsk bønne, pralbønne, peber, chili, skorzonnerod** selvbestøver gerne, men er også populære hos insekterne og oplever derfor nogen fremmedbestøvning.

En måde at sikre sine planter mod fremmed indkrydsning er **afstand**. Dyrk selv kun en sort pr. år og hold øje med, hvad naboerne dyrker. De fleste frø bevarer spireevnen et par år ved ordentlig opbevaring, så man kan

eventuelt dyrke to forskellige sorter skiftevis hvert andet år.

Hvis du vil dyrke flere sorter samme år, fx af havebønner, så brug den rigtige afstand mellem de sorter, du dyrker til frøavl. Se skema over den nødvendige afstand for de enkelte sorter side 18.

De selvbestøvende planter kan også sikres ved **afdækning**. Træk forsigtigt en pose af papir eller fiberduk (endelig ikke plastik) over hele planten - eller en del af den, hvis den er for stor til total isolation. Posen skal lukkes tæt om stilken, så insekter ikke kan komme ind. En nylonstrømpe kan også bruges, blot den er helt uden huller. For at sikre bedre bestøvning, kan man daske lidt til planten. Afdækningen skal selvfølgelig foretages, inden der er åbne blomster, og kan fjernes, så snart frugtudviklingen er i gang. De frugter, der er udviklet inde i posen, er så kun bestøvet af eget støv.

Husk at mærke den plante eller gren, du har afdækket, så du ved, hvor de rene frø skal høstes.

**Afskærmning** er en tredje mulighed. Dyrk to sorter på hver sin side af en høj hæk eller af huset. Så er det meget usandsynligt, at et insekt finder begge sorter på samme dag. Hvis der er en stor blomsterrigdom imellem de to sorter, kan sikkerhedsafstanden mellem dem også nedsættes, men en enkelt række blomster er ikke nok.

## Fremmedbestøvere

Renholdelse af en sort er en noget mere kompliceret sag med de fremmed-

bestøvende planter. Her kræves meget større sikkerhedsafstand (se skema side 18). Fouragerende insekter flyver gerne langt omkring - bier kan flyve op til 3 km væk fra stedet. Og planter der er afhængige af insektbesøg for at bestøves, gør alt hvad de kan for at være tiltrækkende - de bruger duft og farve, og tilbyder pollen og nektar.

Desuden kræves et meget større antal planter til frøproduktion for at bevare alle gener i sorten. (se skema side 18)

3. **Græskar og squash** (*Cucurbita* arter), **agurk** (*Cucumis sativus*) og **melon** (*Cucumis melo*) tilhører tre forskellige arter og kan ikke krydse med hinanden, men krydser energisk inden for hver art. *Cucurbita*-familien indeholder flere arter, f.eks. *C. maxima*, *C. pepo*, *C. moschata* og *C. ficifolia*. De kan kendes fra hinanden på små forskelle i bladform, stængelform, frøform og behåring, og de krydser ikke med hinanden. Ud fra plantens danske navn er det umuligt at vide, hvilken af arterne, den tilhører, men det latinske navn er en stor hjælp.

I denne gruppe er blomsterne så store og markante, at *håndbestøvning* er en mulighed.

En succesfuld **håndbestøvning** kræver, at man holder et vågent øje med sine planter. Dagen før en hunblomst vil åbne sig, afdækkes den med en tætsluttende pose. Et antal endnu

ikke åbne hanblomster skal afdækkes på samme måde, så de ikke "forurenes" med fremmed pollen af besøgende insekter. Næste dag, når blomsterne har åbnet sig, fjernes posen, og støv fra 3-6 støvdragere fra de "rene" hanblomster - og helst fra andre planter, end den hunblomsten sidder på - tværes af på støvfanget. Man kan evt. bruge en pensel eller vatpind. Straks efter veludført bestøvning afdækkes hunblomsten igen, indtil frugtudviklingen er godt i gang. Derefter fjernes posen. Husk at afmærke den frugt, der indeholder de rene frø.

4. **Havekål** er en besværlig art, hvor alle krydser med alle, og der skal rigtig mange planter til - mindst 20, helst flere - for ikke at forringe sorten gennem indavl. Så for at dyrke fx grønkålsfrø er det vigtigt ikke bare at holde øje med naboens grønkål, men også genboens rosenkål og blomkål. Hvis de blomstrer på samme tid, vil de krydsbestøve hinanden.

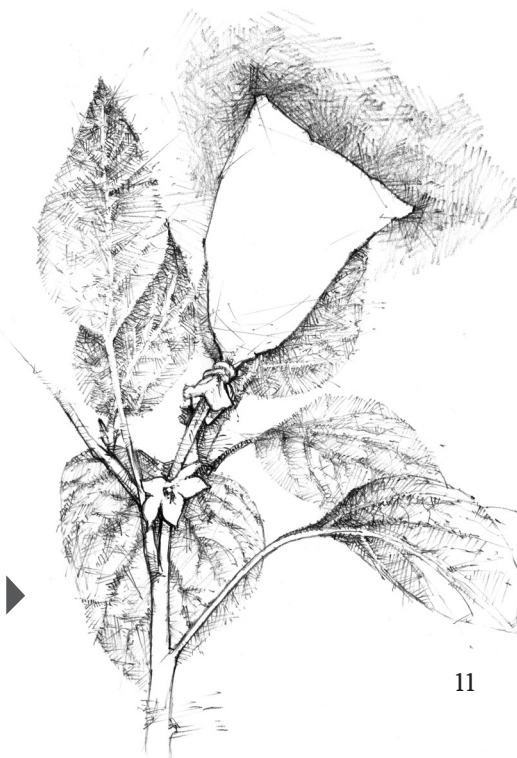
Se også bemærkninger om kål på side 7.

5. **Gulerødder** er meget vanskelige at styre, for de krydser ikke bare med andre gulerodssorter, men også med de vilde gulerødder, som i nogle egne af landet vokser i grøftkantene. Samtidig er arten meget sart overfor indavl - der skal mindst 40

*Peberblomst isoleret ved afdækning med stofpose* ►

planter til at vedligeholde en sort. Umuligt er det selvfølgelig ikke, men her er der også tale om planter, der skal udvælges, overvintres frostfrit og plantes ud året efter til blomstring og frøavl. Så her er det godt at søge vejledning hos en erfaren frøsamler for at få tips om dyrkningen.

**Afskærmning og afdækning** kan også bruges ved frøavl af fremmedbestøvende. Afskærmning som beskrevet ovenfor er ikke i sig selv nok til at forhindre krydsbestøvning, men den kan nedsætte den **afstand**, der skal være mellem to afgrøder. Afdækning kan bruges for nogle arter, hvis planterne ikke er for store. Til insektbestøvede arter skal man tilsætte insekter i afdækningen - det er bedst at søge vejledning hertil.



# Udvælgelse af planter til frøavl

Hvilke planter, man udvælger til at tage frø af, afhænger af formålet med frøavl.

Men helt grundlæggende tager man aldrig frø af syge eller væsentligt svækkede planter. Disse bør helt fjernes fra bedet, så de heller ikke kan deltage i bestøvningen og dermed blande deres dårlige gener med de sunde planters.

Den udvælgelse, der er foregået siden vi blev agerdyrkere i bronzealderen, har handlet om at forbedre de forskellige arters egenskaber – for eksempel større frugter, kraftigere planter, tidligere høsttidspunkt, osv. Alt det, vi – under et – kan kalde *forædling*.

Hvis **forædling** er formålet, så tager man selvfølgelig frø af de planter, der har de ønskede egenskaber.

For ærter vedkommende vil vi helst ha' tidlig frøudvikling og en lang høstperiode. Derfor afmærker vi de først-udviklede bælg og holder øje med, hvilke planter, der bliver ved med at sætte nye ærter længst. De først-udviklede ærter fra de længst producerende planter vil så have en bedre sandsynlighed for at give endnu bedre planter næste år.

Salaten vil vi derimod gerne have sprød og spiselig så længe som muligt, så her skal der tages frø af de planter, der sidst løber i stok og sætter frø.

Det samme gælder gulerødder, som er toårige planter, der høstes til spisebrug i det første år, eller overvintrer,

og blomstrer og danner frø i det andet år. En gulerod, der løber i stok første år, kan friste til let og hurtigt høst af frø; men da en gulerod, der er løbet i stok, ikke er noget værd i køkkenet, skal man lade være med at avle videre på denne uønskede egenskab.

Hvis formålet med frøavl derimod er **bevarelse** af en gammel sort med hele den genspredning, som sorten indeholder, så er det ikke godt at være så selektiv. Så bør man tage frø af et bredt udvalg af planter – uanset om deres egenskaber er de mest ønskede – blot de passer til sortsbeskrivelsen. Her handler det jo om at bevare hele den genpulje, der ligger i sorten.

## Udvælgelse opsummeret:

1. Fjern syge planter.
2. Afmærk de udvalgte planter.
3. Hold øje med frøudviklingen, så høsten ikke bliver skadet (se side 14, andre frø).

# Høst, rensning og opbevaring

For at man kan høste spiredygtige frø, er det vigtigt, at frugterne / frøene er helt modne. På den anden side må man heller ikke vente så længe, at de mugner eller falder af.

Frø som høstes *våde* er tomater, græskar, meloner, agurker, peber og chili.

## Tomater

Tomatfrø kan høstes, når tomaten er godt moden. Vælg ikke den første tomat, men de mest velformede i de første klaser. Hvis tomaten er skæv eller på anden måde uregelmæssigt udviklet, betyder det, at ikke alle frugtanlæg er ordentligt bestøvet.

Afmærk de udvalgte tomater med en poselukker om stilken, så de ikke risikerer at blive spist, inden de er modne nok til at afgive deres indhold af gode frø.

## Der er to måder at behandle tomatfrø på

1. Tomaten skæres op, og det flydende indhold med frøene klemmes ud i en kop. Resten af tomaten kan spises. Hæld lunkent vand i koppen, indtil det er tyndet godt op og dækket med vand. Lad det stå lunt et par dage, til der er kommet et godt lag mug på overfladen, og de fleste frø er sunket til bunds. *Pas på ikke at vente for længe, for så begynder frøene at spire.* Indhold-

et fra koppen tyndes yderligere op med vand, hældes ud i en si og skylles grundigt igennem, gnid og skyl indtil frøene er rene. De rene frø kan nu tørres på et stykke papir.

- a) Hvis du vælger et stykke ikke-absorberende papir, for eksempel madpapir, så klæber frøene ikke fast, og kan opbevares i en lille pose, når de er helt tørre. Det fylder ikke ret meget, når du skal opbevare dine frø.
- b) Hvis du vælger et stykke køkkenrulle, så skal frøene fordeles jævnt ud over papiret, for så klæber de fast til det. Det har den fordel, at du blot kan lægge hele papiret i jorden, når frøene skal sås, og så kommer planterne op med den afstand, du har valgt – ligesom frøbånd. Og et enkelt lag køkkenrulle opløses hurtigt i jorden, mens frøene spirer.

2. Tomatfrøene kan blot klemmes direkte ud og fordeles på et stykke køkkenrulle. Den slim, det enkelte frø er omgivet af, vil så klistre frøet fast til papiret.

Den første metode med gæring af frøene har den fordel, at visse sygdomskim dræbes af gæringen, og dine frø fylder meget lidt.

Den anden metode har den fordel, at frøene sidder bedre fast på papiret, og det er nemt at så med en god afstand, så planterne ikke lider så meget under omplantningen, og du kan blot skrive sortsnavn og årstal på papiret.

## Græskar og meloner

Græskarfrø skal helst eftermodne mindst tre uger i frugten efter den er høstet. Frøene behøver ikke at blive taget ud, før du skal tilberede frugten. De skræbes ud med en ske, skylles og gnides til de er rene, og tørres på et stykke madpapir.

## Agurker

En moden agurk er helt gul og temmelig slatten, men pas på ikke at vente for længe, for agurkefrøene kan godt begynde at spire, hvis de ikke bliver høstet i rette tid. Frøene skræbes ud, skylles og tørres på papir.

## Peber og chili

Frøene høstes af modne frugter og tørres på et stykke papir. Husk at stærk chili nødvendiggør brug af handsker.

## Andre frø

De fleste andre frø høstes *tørre*.

De frø, som skal høstes tørre, må ikke have været gennemvåde, for så mugner de. Det er derfor vigtigt at holde et skarpt øje med sine frøplanter. Nogle planter modner frøene ujævnt, og så er det nødvendigt at høste de første, inden de sidste er klar. Frøene nulres

eller klippes direkte ned i en skål eller papirpose. Husk at lægge en seddel i med sortsnavn og høsttidspunkt.

Det danske efterårsvejr er ikke særlig samarbejdsvilligt, når det handler om at lade frø modne og tørre på planten. De senest modne frø kan høstes ved, at man forsigtigt trækker hele planten op, børster eller skyller jorden af rødderne, bundter dem sammen i ikke for store bundter og hænger dem op med hovedet nedad et luftigt men tørt sted. En carport er et udmærket sted til dette.

For at indsamle frøene skal man huske at binde en papirpose om toppen af planterne, så frøene drysner ned i den, hvis / når de falder af.

Frø må ikke tørres ved temperaturer over 35 C. – så de må ikke tørres i direkte solskin eller i ovnen. Luftigt og langsomt er sundere for frø end hurtigt og varmt. Vores stuer er normalt så tilpas lune og tørre om vinteren, at frøene kan tørres ved at ligge i en åben beholder i en til to uger, hvis de er rensset for bløde plantedele og insekter.

## Rensning af tørre frø

Det kan lyde vanskeligt, når man forsøger at beskrive forskellige teknikker til rensning af frø, og det kræver en del håndlag og kreativitet, men det behøver ikke være så svært. Det nemmeste er nok at lære nogle teknikker ved at se dem udført af erfarne folk.

Frø kan nulres rene i en stofpose eller mellem et par arbejdshandsker, og de kan sies gennem sier med forskellige

maskestørrelser, som tilbageholder enten frøene eller urenhederne. De kan hældes fra den ene skål til den anden en dag med en let brise, så urenheder blæser væk. Eller de kan slynges rundt i en plastikskål, hvor den statiske elektricitet så vil gøre, at fnug og småtterier vil flyve op og sætte sig på siden af skålen

Endelig er det måske ikke så vigtigt, at frøene er helt fri for lidt smulder, hvis de blot skal sås ud til næste år. Det vigtigste er, at de er helt tørre og fri for insekter, larver eller pupper, for fugt eller smådyr kan ødelægge hele frøhøsten.

## Spiretest

Frøenes spiredygtighed kan afprøves på følgende måde:

Anbring et opklippet kaffefilter eller flere lag køkkenrulle på en flad tallerken og fugt det godt igennem. Der må ikke stå blankt vand i bunden. På papiret anbringes nu 10, 20 eller 30 frø med god afstand, så du tydeligt kan se hvert frø. Dæk tallerkenen tæt med plastfolie og stil den lunt. Husk at lægge en seddel med sortsnavn og dato ved.

Kig til frøene gerne to gange hver dag og kom forsigtigt mere vand på, hvis papiret er ved at tørre ud. Det kan tage fra få dage til tre uger, inden frøene begynder at spire.

Når frøene er spiret, kan du udregne spiringsprocenten; og hvis du har 100 frø at bruge til testen, bliver regnestykket meget nemt. Så kan du blot optælle, hvor mange frø der er spiret, så er det procenttallet.

## Opbevaring

Frø opbevares tørt, mørkt og køligt.

For at bevare spireevnen skal frø være gennemtørt, når det pakkes. Hvis der kommer fugt på glasset eller plasticposen, er det ikke tørt nok, men må tørres yderligere. Når det er helt tørt, skal det opbevares, så det ikke senere kan opsuge fugt fra luften. Det kan for eksempel være i papirposer i en tætslutende plasticboks i køleskabet. Selv har jeg mine frø pakket i papirposer, som ligger i plastikbøtter i et par kommode-skuffer i et uopvarmet rum.

Frø tørret i stuen om vinteren ender typisk med en fugtprocent på 11 - 14 %. Disse frø opbevares bedst ved 6-12 grader og kan så opbevares i flere år – afhængigt af hvilken slags, det er. Se skema nedenfor.

De fleste frø kan fryses, hvis de tørres endnu mere – ned til 5% vandindhold.

En anden faktor, som kan være et problem, er mus. Hvis de har mulighed for at finde dine frø, vil de kaste sig over dette herlige "vinterforråd" med fornøjelse.

Hvor længe frø kan opbevares og stadig bevare spireevnen, er forskelligt fra art til art. Men det er selvfølgelig under forudsætning af, at de opbevares under gode forhold.



# Holdbarhed af udvalgte arter

(sunde modne frø, godt tørre, opbevaret koldt og tørt):

Kort = 1-2 år, Middel = 3-4 år,  
Lang = 5+ år (nogle krydderurter og sommerblomster skal sås samme år, dvs. kort efter høst)

Et tip: Hold øje med plantefamilier, de plejer at have lignende holdbarhed og bestøvningmønster.

Achocha	<i>Cyclanthera pedata</i>	lang
Agurk, asieagurk	<i>Cucumis sativus</i> L.	(meget) lang
Artiskok, Kardon	<i>Cynara scolymus</i> L./ <i>Cynara cardunculus</i> L.	lang
Aubergine	<i>Solanum melongena</i> L.	lang
Bladbede	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>cicla</i> L.	middel
Chilipeber	<i>Capsicum annuum</i> L. og andre <i>Capsicum</i> arter	kort til middel
Cikorie, julesalat, endivie	<i>Cichorium intybus</i> L./ <i>Cichorium endivia</i> L.	middel
Dild	<i>Anethum graveolens</i> L.	middel
Fennikel	<i>Foeniculum vulgare</i>	middel
Græskar, squash	<i>Cucurbita</i> arter	middel til lang
Gulerod	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>sativus</i>	middel
Havebønne (busk-, stang-)	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	middel
Havesalat	<i>Lactuca sativa</i> L. varieteter	middel
Hestebønne (valsk bønne)	<i>Vicia faba</i> L.	middel
Havrerod	<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	kort
Kruspersille, rodpersille	<i>Petroselinum crispum</i> var.	kort
Kål (broccoli, grønkål, hvidkål, rosenkål m.m.)	<i>Brassica oleracea</i> L. varieteter	middel til lang
Løg (Kepaløg)	<i>Allium cepa</i> L.	kort
Majs	<i>Zea Mays</i> L.	middel
Melon	<i>Cucumis melo</i> L.	lang
Pastinak	<i>Pastinaca sativa</i> L.	(meget) kort
Peberfrugt	<i>Capsicum annuum</i> L.	middel
Porre	<i>Allium porrum</i> L.	kort
Pralbønne	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	middel
Radis, ræddike	<i>Raphanus sativus</i> L.	middel til lang
Rødbede	<i>Beta vulgaris</i> L.	middel
Salatsennep (Rucola)	<i>Eruca sativa</i>	middel
Selleri, knold- og blad-	<i>Apium graveolens</i> L. varieteter	middel
Skorzonerrod	<i>Scorzonera hispanica</i> L.	kort
Spinat	<i>Spinacia oleracea</i> L.	middel
Tomat	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	lang
Vårsalat	<i>Valerianella locusta</i>	middel
Ært	<i>Pisum sativum</i> L. varieteter	middel

# Anbefalede afstande

## Oversigt over anbefalede afstande og antal planter, hvis du vil holde sorter rene og bevare deres egenskaber.

Disse anbefalinger gælder både hvis du vil dyrke én sort af en art, og sikre at du ikke får indblandet blomsterstøv fra planter af en anden sort udenfor din have – og hvis du vil dyrke, spise og tage frø af flere sorter i samme år (fx flere havebønner eller græskar).

Læg mærke til at det først og fremmest er *sorter*, tabellen omhandler. I nogle tilfælde tilhører to køkkenurter samme *art*, fx bladselleri og knoldselleri. Så kan der ske krydsninger både mellem to *sorter* af knoldselleri eller bladselleri, og mellem de to *varieteter* af selleri. Det samme gælder for havekål, hvor både to sorter af hvidkål og sorter af de andre varieteter af havekål kan krydse indbyrdes. I sjældne tilfælde kan to arter også krydsbestøve hinanden – det noteres i tabellen.

**Livscyklus:** 1=enårig, 2=toårig, fl.=flerårig

### Bestøvningstype:

SS=næsten kun selvbestøvende  
S=overvejende selvbestøvende  
S/F=kan være både selvbestøvende og fremmedbestøvende  
F=overvejende fremmedbestøvende,  
FF=selvsterile blomster, skal fremmedbestøves

**Isolation:** Med "Hobby" menes frø til eget brug, når det er sorter der let kan erstattes (fx købes igen), eller til bytte med andre amatører. Hvis der sker ulykker, kan man starte forfra, eller gi' modtageren besked. Det er også en god idé at oplyse modtageren om den afstand og det antal planter, du har benyttet.

Med "Salg, bevaring" menes der her *ukommercielt* salg i små mængder, fx på markeder eller på nettet, eller sorter der opformeres til bevaring. Hvis man vil bevare en gammel sort, der ikke let kan erstattes – fx en arvesort, "heirloom" – er det bedst at vælge en afstand i den høje ende, eller at isolere mekanisk som beskrevet på side 10, i afsnittet "*At bevare en sorts egenskaber*".

Avlere til kommercielt salg vil bruge endnu større afstande.

Hvis der opgives to tal for isolationsafstand, er det ikke så man kan vælge frit – men fordi haver er meget forskellige. Måske har du en stor og mangfoldig have med mange sommerblomster og blomstrende krydderurter, med opdeling i flere "rum" ved hjælp af bygninger, hække, bede med solsikker, stangbønner og lign. – og til naboer kun en park, et sygehus og et plejehjem. Du kan nok avle frø af mere end en sort på kortere afstand. Men har du en have uden fysiske barrierer eller mange blomster,

der kan aflede bier, og mange naboer med nyttehaver eller nabomarker med blomstrende afgrøder, skal du vælge de længere afstande for at holde sorter rene.

Planter der trues på livet – fx når de stresses af ekstreme vejrforhold – vil være lidt mere fleksible mht. disse bestøvningsmønstre. Lukkede blomster vil måske åbne sig og tillade insektbesøg. Hold øje med de lokale forhold, hvis du laver frø til bevaring – det kan være, afstanden skal forøges.

**Antal planter:** Se også under "Grundlæggende plantekendskab". Til hobbybrug, især over en kort årrække, kan man få levedygtige frø af en enkelt eller et lille antal planter af *selvbestøvende* arter, der ikke er afhængige af pollen fra andre individer og ikke svækket af indavl. Og nogle arter, som agurk, kan klare sig i mange år uden at svækkes af indavl, selv om de normalt er fremmedbestøvende. Det betyder ikke at det altid en god idé – bare at det går an. Til sortsbevaring skal man bruge et større antal planter.

NB: I meget selvbestøvende arter som tomater og pebre, hvor der stort set ikke er variation tilbage og ingen fare for indavl - og hvor man ofte selv kun modtager frø fra en enkelt plante – skader det ikke at bruge en enkelt plante til frøavl. Men for at sikre at man ikke mister sorten, hvis der skulle ske krydsbestøvning, er det vigtigt at beholde frø fra 3 års avl. Så har man noget at falde tilbage på.

Med *fremmedbestøvende* er det antallet af planter af samme sort, der *indgår i bestøvningen*, der er vigtigst – antallet af planter, der leverer frø, kan være noget mindre.

Der er mange forskellige bud på det "korrekte" antal planter, der skal til for at sikre bevarelse af sorters egenskaber. Og det kan være økonomien, der styrer praksis. Kommercielle frøfirmaer, der sælger store mængder frø med garanteret ægthed, kan også investere i frøavl på store marker med store mindsteafstande. Andre, fx de fleste genbanker med stramme budgetter, må acceptere "godt nok" frem for "perfekt".

Her har vi især benyttet os ud over egne erfaringer af to nye manualer for amatør-frøsamlere: A. Heisteringer, "The manual of seed saving", engelsk udgave 2013, udgivet i samspil med frøsamlerorganisationerne Arche Noah (A) og ProSpecie Rara (CH). Og L. Buttala m.fl., "The seed garden", 2015, fra Seed Savers Exchange (USA). Begge kan lånes fra Statsbiblioteket.

Dansk navn	Botanisk navn	Livs- cyklus	Bestøvning, selv- / frem- med-	Bestøves af	Isolation i m (hobby)	Isolation i m (salg, bevar- ing)	Antal planter (levedygtig frø)	Antal plant- er (bytte, salg, bevarelse)	Andet
Agurk, asieagurk	<i>Cucumis sativus L.</i>	1	F	insekter	150-250	800	1	6-12	<i>Krydser ikke med græskar eller meloner.</i>
Aubergine	<i>Solanum melongena L.</i>	1	S/F	selv, insekter	20	100	1	2-5	
Bladbede	<i>Beta vulgaris L. var. cicla L.</i>	2	FF	vind	300-500	1500	5	20	<i>Krydser med alle beder.</i>
Byg	<i>Hordeum vulgare*</i>	1	SS	selv	0-3	3-6	1	6-12	<i>*Krydsbestøvning sker ekstremt sjældent, evt. lidt oftere i de eksotiske bygarter, fordi disse lettere bliver stresset under vækst.</i>
Chilipeber	<i>Capsicum annuum L.</i> og andre <i>Capsicum</i> arter	1 (fl.)	S/F	selv, insekter	10-20	250	1	1-3	<i>De fleste Capsicum arter kan krydsbestøve hinanden. Chilipebre og søde pebre kan krydse. Capsicum baccatum + C. frutescens bestøves oftere af insekter end C. annuum.</i>
Cikorie, julesalat, radicchio	<i>Cichorium intybus L.</i>	2	FF	insekter	150-250	800	5	15-20	<i>Kan bestøves af vild cikorie og af endivie.</i>
Endivie	<i>Cichorium endivia L.</i>	2	S (/F)	selv, insekter	150-250	800	1	6-12	<i>Kan bestøve cikorie men ikke bestøves af den.</i>
Fennikel, blad- og knold-	<i>Foeniculum vulgare</i>	2	(S/)F	insekter	150-250	800	5	15-20	<i>Blad- og knoldfennikel krydser med hinanden.</i>
Græskar, squash	<i>Cucurbita</i> arter	1	F	insekter	250	800	1	6-12	<i>Krydser kun indenfor samme art – og ikke med melon på trods af visse handelsnavne.</i>
Gulerod	<i>Daucus carota L. subsp. sativus</i>	2	F	insekter	150-250	800	10	30-50+	<i>Krydser med vild gulerod. Husk: Tag ikke frø af stokløbere i 1. år.</i>
Havebønne (busk-, stang-)	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	1	SS	selv	2-3	6	1	6-12	<i>Krydsning kan forekomme, ca. 1 %. Nogle sorter, og evt. flere stangbønner, krydser dog oftere.</i>

Dansk navn	Botanisk navn	Livs- cyklus	Bestøvning, selv- / frem- med-	Bestøves af	Isolation i m (hobby)	Isolation i m (salg, bevar- ing)	Antal planter (levedygtig frø)	Antal plant- er (bytte, salg, bevarelse)	Andet
Havemælde	<i>Atriplex hortensis</i>	1	S/F	vind	150-250	1500	1	2-3	Farvevarianterne kan kryds- bestøve, og planterne er svære at isolere – bedst med kun én sort eller farve hvert år.
Havesalat	<i>Lactuca sativa</i> L. vari- eteter	1	SS	selv	2-3	5-6	1	2-3	Krydsbestøvning kan forekom- me men er meget sjælden.
Havre	<i>Avena sativa</i>	1	S	selv	0-3	3-6	1	6-12	
Havrerod	<i>Tragopogon porrifoli- us</i> L.	2	F	insekter	150	?	5?	15	Vi fandt ikke angivelser for denne art, men den ligner nok andre insektbestøvede kurv- blomster.
Hestebønne (valsk bønne)	<i>Vicia faba</i> L.	1	S/F	selv, insekter	150	1000	5	10-20	Krydsbestøvning forekommer ret ofte v/bier – ved 150 m afstand dog under 1 %. Bedst kun at dyrke én sort hvert år.
Hvede	<i>Triticum</i> arter*	1	S	selv	0-1**	3-6	1	6-12	*Krydsbestøvning sker ekstremt sjældent, evt. lidt oftere i de eksotiske hvedearter, fordi disse lettere bliver stresse under vækst. **Lidt afstand sikrer at planter af 2 sorter ikke rører hinanden.
Kruspersille, rodpersille	<i>Petroselinum crispum</i> varieteter	2	F	insekter	150-250	800	5	20+	Alle typer blad- og rodpersille krydser med hinanden.
Kål (broccoli, grønkål, hvidkål, glas-kål, rosen- kål m.m.)	<i>Brassica oleracea</i> L. varieteter	2	FF	insekter	250	800-1000	5-6	frø af 15-20 planter udvalgt af 30-50 planter	Broccoli kan evt. dyrkes 1-årigt, men kræver i så fald lang sæson. Krydsning er almindelig blandt alle former af havekål.

Dansk navn	Botanisk navn	Livs- cyklus	Bestøvning, selv- / frem- med-	Bestøves af	Isolation i m (hobby)	Isolation i m (salg, bevaring)	Antal planter (levedygtig frø)	Antal plant- er (bytte, salg, bevarelse)	Andet
Kålrabi/kålroe, og 'rus- sisk/sibirisk grønkål/ kale' som fx 'Red Russian'	<i>Brassica napus</i>	2	F	insekter	150-250	800	1-5	5-25	<i>Kålroe er ikke samme art som glaskål/knudekål; flere typer 'bladkål' er ikke samme art som grønkål. NB: Krydser med raps!</i>
Løg (Kepaløg)	<i>Allium cepa L.</i>	2	FF	insekter	150-250	1500	5	15-25	<i>Krydsning muligt med skalotte + pibeløg, ikke med porrer.</i>
Majroe, turnips, kinakål, mizuna	<i>Brassica rapa</i>	2	FF	insekter	150-250	800	5	15-25	<i>Alle varieteter af B. rapa kan og vil krydse.</i>
Majs	<i>Zea Mays L.</i>	1	FF	vind	400-500	1000+ (op til 5 km i nærheden af majsmarker)	10	100	<i>NB: Forskellige typer hybrid- er af foder- og sødmajs kan krydsbestøve og nedsætte spisekvalitet allerede i første dyrkningsår.</i>
Melon	<i>Cucumis melo L.</i>	1	F	insekter	150-250	800	1	6-12	<i>Kan ikke krydse med vand- meloner, squash, græskar eller agurker. Nogle "agurker" er dog samme art som meloner.</i>
Pastinak	<i>Pastinaca sativa L.</i>	2	F	insekter	150-250	800	5	15-20	<i>Krydser med vilde pastinakker.</i>
Peberfrugt	<i>Capsicum annuum L.</i>	1 (fl.)	S/F	selv, insekter	30	250	1	1-2	<i>Krydser med andre Capsicum arter inkl. næsten alle chilipebre.</i>
Porre	<i>Allium porrum L.</i>	2 (fl.)	F	insekter	150-250	1500	5	20-50	<i>Nogle sorter kan dyrkes til frøavl som flerårige i drivhuset.</i>
Pralbønne	<i>Phaseolus coccineus L.</i>	1 (2)	(S/) F	selv, insekter	250	800	4-5	20-30	<i>Krydser mellem sorter men ekstremt sjældent med andre Phaseolus arter (havebønner).</i>
Radise, ræddike, daikon	<i>Raphanus sativus L.</i> varieteter	1 hhv. 2	FF	insekter	250	500+	5	15-30	<i>Alle disse varieteter kan krydse.</i>

Dansk navn	Botanisk navn	Livs- cyklus	Bestøvning, selv- / frem- med-	Bestøves af	Isolation i m (hobby)	Isolation i m (salg, bevar- ing)	Antal planter (levedygtig frø)	Antal plant- er (bytte, salg, bevarelse)	Andet
Rug	<i>Secale cereale</i>	1	FF (fleste)	vind	300	2500*	5	1 m <sup>2</sup>	*Brug større isolation til store partier / marker.
Rødbede	<i>Beta vulgaris L.</i>	2	FF	vind	300-500	4-5 km	5	10-25	Krydser med alle arter af beder (foderroer, sukkerroer, bladbeder).
Salatsennep (Rucola)	<i>Eruca sativa</i>	1	FF	insekter	200	800	5	1 m <sup>2</sup>	Det letteste er kun at dyrke én sort/variant ad gangen.
Sarepta sennep ("Green in Snow" og andre typer sennep*)	<i>Brassica juncea</i>	1-2	F	insekter	150-250	800	5	1 m <sup>2</sup>	*Dvs. asiatiske bladsenneps-sorter, og gule og sorte sennepsfrø (krydderi).
Selleri, knold- og bladvarieteter	<i>Apium graveolens L.</i>	2	F	insekter	150-250	800	5	20-50	Alle typer selleri kan krydsbestøve.
Skorzonerrod	<i>Scorzonera hispanica L.</i>	2 (fl.)	F	insekter	150	?	5?	15	Tag ikke frø af stokløbere i første år.
Spinat	<i>Spinacia oleracea L.</i>	1	F	vind	200	1000+	10	25-50	Frø fås kun fra <b>hun</b> planterne, så det er vigtigt at dyrke flere planter end der skal tages frø af.
Tomat	<i>Solanum lycopersicum L.</i>	1	SS	selv (insekter)	?	3-12	1	1-2	Åfstand afhænger af typen – hvis støvdragerene rager ud er der større fare for krydsbestøvning, men det sker sjældent.
Ært	<i>Pisum sativum L.</i> varieteter	1	SS	selv (insekter)	0-3*	3-6	1	6-12	*Åfstanden er mest for at sikre at forskellige sorter ikke blandes sammen under vækst og høst.