

# Frøavl av grønnsaker



Av Even Bratberg



## Innhold

Litt historie	5
Plantenes livsløp	6
Krav til klima – og klimaforbedrende tiltak, veksttid	6
Bevaring av sorter	7
Litt biologi/genetikk	7
Plantevern	8
Høsting, tørking, rensing	9
Lagring av frø	10
Spireevne	10
Frøavl av enkelte arter	11
-Kålvekster	11
-Bønner og erter	14
-Tomat og andre saftige frukter	15
-Løvekster	16
-Skjermplanter	17

# Frøavl av grønnsaker

---

Det er mange grunner til at vi vil avle frø selv. Frø av gamle sorter som vi kjenner og liker er kanskje ikke å få tak i lengre, og nyere sorter forsvinner også etter hvert fra markedet. En 'hjemmefrøavl' av utvalgte sorter er i tillegg både spennende og faglig utfordrende og gjør hagearbeidet enda mer interessant. I tillegg er dette en enkel og sikker måte å ta vare på gamle sorter på, f. eks ved en organisert frøavl fordelt på 'kulturklubber'. Denne brosjyren er tenkt å være en hjelp og støtte til de som selv vil avle frø – i liten skala i egen hage.

## 182. Rapum.

I. Rapa  
 fatiua ro-  
 tunda.  
*Bauhin.*  
 \* Rapa  
 fatiua.  
*Brunf.*  
 \* Rapum  
 fatiuum.  
*Fuch.*  
 \* Vulgare.  
*Trag.*  
*Dodon.*  
 \* Rapum  
 rotundum.  
*Matth.*  
*Lon.*  
 \* Rapum  
 maius or-  
 biculatum  
 seu tur-  
 binatum.  
*Ad. Lob.*  
 \* Rapum  
 rotun-  
 dum, v-  
 trumque  
 maius &  
 minus.  
*Taber.*



*Worm = Wurz*

---

## Litt historie

En del grønnsakslag har vært dyrket og brukt, og derfor også frøavlet her i landet i lange tider. Det var først og fremst nepe og kål, men etter hvert som klostervesenet kom til landet, ble det tatt i bruk og frøavlet en del urter og andre grønnsakslag. Utover på 1600-tallet kom erter, bønner og noe senere kålrot, som det også kunne avles frø av her i landet.

Frøavl var likevel tilfeldig og til husbehov. Men etter hvert som det ble etablert handelsgartnerier tidlig på 1800-tallet, ble det satt i gang frøavl av mange arter. Særlig aktive var handelsgartneriet Olsens Enke ved Oslo og litt senere Mons K. Fuhr i Grimstad.

Da første verdenskrig begynte ble all frøimport stanset. Staten oppnevnte i 1916 en Frøkomité som organiserte en innenlandsk frøavl på de viktigste jord- og hagebruksvekster. Frøavl ble støttet økonomisk av Staten, og fikk ganske snart et svært stort omfang. Som eksempel ble det i 1921 produsert 96 tonn grønnsak- og rotvekstfrø, hvor 45 tonn var turnips, 17 tonn erter og 15 tonn kålrot. Det ble faktisk avlet frø på over 30 ulike grønnsakslag.

*Bilde 1. Nepe var en viktig grønnsakvekst opp gjennom hele middelalderen helt til poteten kom. Denne tegningen fra Flora Danica, som ble utgitt i 1648, viser skjematisk nepeplante som både grønnsak og til frøavl.*



*Bilde 2. For vekster som krever lang sommer for å få modent frø kan en bruke klimaforbedrende tiltak. Bildet viser frøavl av kepaløk i plasthus.  
Foto: Even Bratberg*

---

## Plantenes livsløp

- Plantens mål er å produsere frø og føre arten videre. En del arter klarer dette i løpet av en sesong, dvs. at en kan så og plante om våren og høste frø utover høsten. Eksempler på slike arter er erter, bønner, reddik, dill, tomat, agurk, melon, gresskar og salat.
- Andre arter har et toårig livsløp, dvs at de første året vokser og samler næring, og neste år 'går i stakk', danner blomsterstengel og frø. Vanligvis trenger disse vekstene en periode med lav temperatur, en vernalisering, for å initiere blomsterdanning. En slik vernalisering foregår naturlig under lagringsperioden, men kan også utnyttes kunstig for å frøavle tidligsorter som er vanskelige å overvintre eller for å korte inn tiden fra planting til blomstring. Eksempler på 2-årige arter er alle kålslagene, kålrot, nepe, gulrot, rødbeter, rot- og kruspersille, selleri, purre og løk og karve.
- I tillegg har vi noen arter som gir frø flere år på rad. Eksempler på dette er flerårige vekster som gressløk, timian og salvie.

## Krav til klima – og klimaforbedrende tiltak, veksttid

Frøavl drives best på lette jordarter og i områder med høy sommertemperatur og lang og tørr høst. Derfor foregår den yrkesmessige frøavlen i de klimatiske beste områder av landet, f.eks. på Sørlandet. Likevel er det ikke så mange arter det er lønnsomt å frøavle i dag her oppe i nord.

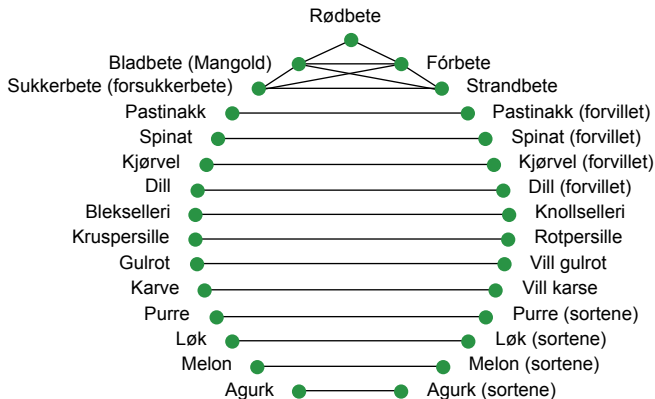
Men 'hobbyfrøavl' i liten målestokk og uten krav til store avlinger og økonomi kan gjøres for mange arter selv om forholdene ikke er optimale. Er klimaet for dårlig eller vekstsesongen for kort er det mulig å forlenge sesongen med en forkultur, dvs. starte inne før det er klart på friland. Eller en kan ta i bruk klimaforbedrende tiltak som vekstduk, solfanger eller hobbyveksthus for å få modent frø.

Bilde 3. Tegningen viser at vekster som tilhører ulike slekter ikke krysser seg med hverandre.

Bare de vekstene som er forbundet med en linje kan krysse seg med hverandre, f.eks. kruspersille og rotpersille, likeså rødbete og forbete

Tegning fra boken Frøavl av Astri Frisak.

(Tegnet om av Berit Hopland)



Til artene som krever ekstra lang sommer for å få modent frø, som gulrot, rødbeter og rotpersille, kan man bruke tak/dekke om høsten for å bedre temperatur og redusere dugg og fuktighet. For frostømfintlige arter kan en bruke forkultur eller ulike former for dekking for å få tidlig nok såing eller utplantning om våren.

## Bevaring av sorter

Kulturvekstene består av sorter som bare består så lenge som vi bevarer de på en tilfredsstillende måte. Den største faren for å 'skade' en sort er under frøavlen, ved at det oppstår uønskede kryssinger. Vekster som er selvbestøvere og vekster som tilhører ulike arter kan som regel ikke krysses med hverandre. En skal også alltid velge frøplanter som er friske, velformet, velsmakende og av passe størrelse og som er så sortstypiske som mulig. Dette er særlig viktig for kryssbestøvende sorter med stor genetisk variasjon. En god regel er å frøavle bare en sort av samme art per år. Har man i tillegg kontroll med hva som blomstrer i den nærmeste omkrets, er det svært liten fare for at det skal oppstå uønskede kryssinger.

## Litt biologi/genetikk

Når en skal avle frø selv er det noen enkle forhold rundt plantenes genetikk/biologi og formeringsmåte som det er nyttig å kjenne til:

- *Selvbestøving.* Hos noen grønnsakslag er blomsten utformet slik at den pollinerer seg selv. Her er det vanligvis ikke fare for kryssing og derfor er det liten variasjon innen slike sorter. Erter er en typisk selvbestøver.
- *Kryssbestøver.* Her blir blomsten pollinert av pollen fra en annen plante av samme art. For å få sortekte frø, må pollenet komme fra planter av samme sort. Kryssbestøving er vanlig hos kålartene. Siden det er bier som bestøver er det fare for bestøving fra uønskede planter i nærheten. Det er derfor viktig å vite hvilke andre kulturplanter eller ville planter som kan krysse seg med den sorten vi skal frøavle.





Bilde 4. Bildet viser kårotblomster. En kan tydelig se griffelen med arret i midten med støvbærerne rundt. Foto: Even Bratberg

- *Genetisk variasjon.* I gamle krysspollinerte landsorter er hver plante genetisk forskjellig. Det vil si at det ved frøavl må flere morplanter til for å få med seg sortens totale egenskaper til avkommet. Hvor mange vil variere noe mellom arter og sorter i forhold til hvor ensartet sorten er og måten de bestøves på. Dersom en avler frø på 10 – 12 morplanter vil dette i de aller fleste tilfeller være tilstrekkelig for å bevare sortens genetiske variasjon. Av vindpollinerte planter (eks. mais) bør det brukes enda flere, som plantes i firkant for å sikre tilstrekkelig bestøving.
- *Landsort.* Bønder har gjennom alle tider tatt frø av de beste plantene til videre dyrking. På den måten oppsto egne varianter av jord- og hagebruksvekster tilpasset klima og dyrkingsforholdene i et område eller landsdel. Nye foredlingsmetoder og bruk av moderne sorter gjør at slike landsorter ikke brukes lenger og står i fare for å bli borte.
- *Innavl.* Dersom det avles frø på for få morplanter av en kryssbestøver, kan det oppstå innavlsdepresjon i sorten, dvs. redusert livskraft hos avkommet. Noen arter tåler innavl bedre enn andre.
- *F1-hybrider.* Svært mange av de sortene som markedsføres i dag er såkalte F1-hybrider. Det er en spesiell foredlingsteknikk hvor en hos avkommet i første generasjon etter kryssing (F1) oppnår en ekstra livskraftighet og frodighet. Slike sorter kan ikke frøavls da avkommet i de neste generasjoner (F2, F3 osv) gir uensartet og svekket avkom.

## Plantevern

Hobbyfrøavl av grønnsaker krever ikke så mange tiltak mot sykdommer og skadedyr, men det kan være nyttig å kjenne til noen få som gjør særlig stor skade i frøåret.

- *Ertevikler* er en gråbrun sommerfugl. Den legger egg i juni/juli og larvene borer seg inn i belgene og gnager på og ødelegger ertene. Tidlig såing reduserer angrepet, likeså blir planter i god vekst lite skadet.



*Bilde 5. For kålvekster vil det ofte være nok å la plantemassen ligge til tork på et tørt og luftig sted. Når skulpene blir tørre, sprekker de lett opp og det er lett å 'treske' med handmakt. Bruk et plastunderlag for å fange opp frøet.*

*Foto: Even Bratberg*



- *Glansbille* er en 2-3 mm lang grønnaktig bille som gnager på og ødelegger blomsterknoppene hos *Brassica*-artene. Angriper særlig kålrot, men også nepe og kålblomster. Gjør stor skade og bør bekjempes.
- *Klumprot* angriper alle kålvekster og er viktig i dyrkingsåret, men viktig også under frøavl. Frøavler man på røtter med klumprot, kan man spre sykdommen til andre steder i hagen. For kål kan en unngå dette med å bare bruke hodet uten rot til neste års frøavl.

## Høsting, tørking, rensing

- Det er en fordel dersom frøet kan høstes tidlig på høsten mens det enda er varmt og tørt i været. For å få dette til bør en plante ut så tidlig som mulig om våren, eventuelt bruke en forkultur eller andre klimaforbedrende tiltak.
- Høsting av frøplanten bør gjøres når frøet er modent, dvs. at det er fullt utviklet. Ofte modner ikke alt frøet samtidig og da bør det høstes i flere omganger. Frøet hos mange arter kan også ettermodnes på planter som er tatt inn til tork.
- Ved fuktige værforhold kan det derfor være en fordel å høste hele planten og henge den til tork og for ettermodning på en luftig og tørr plass.
- Bløte frukter som skal gi frø, som tomater, bør sitte på plantene til de er nesten overmodne. Frøene kan så vaskes ut i et soll før de legges til tork.
- Det behøves ikke noe spesialredskap for å treske små mengder frø. Ved å gni de tørre frøstandene mellom hendene vil frøene normalt løsne og falle ut. Rask og rusk kan så plukkes vekk og findelene siles fra gjennom et passende dørslag. Frø fra belger kan lett plukkes ut for hånd.
- Frøene må være godt tørre før de legges for lagring. Tørkingen kan foregå ved at frøene legges ut på et porøst papir på en luftig plass. Papiret byttes et par ganger og ekstra luft kan oppnås med en vifte. Ikke bruk kunstig strålevarme, da dette lett gir høye temperaturer som kan skade frøet.



Bilde 6. Å undersøke spireevnen på egetprodusert frø bidrar til å gjøre egen frøavl mer interessant. Bildet viser opptelling av spirte frø.

Foto: Even Bratberg

## Lagring av frø

For å ta vare på frøene etter tørking, kan de for eksempel legges i konvolutter som merkes godt med sortsnavn, frøavlsår og eventuelt spireprosent.

- Frø som skal brukes allerede påfølgende år kan lagres på et kjølig sted i huset. Ved lengre lagringstid vil plassering i fryseboks være det beste. Da må frøene være ekstra tørre, og i tillegg bør de pakkes godt. En måte å gjøre det på er å legge frøet i små plastposer (fryseposer) som igjen er plassert i et Norgesglass. Hver pose må merkes og i tillegg legges det en etikett ned i posen.
- Det kan være en god strategi å ha på lager mer frø enn det du trenger påfølgende år. På den måten vil du ha reservefrø i bakhånd skulle avlen din slå feil. I tillegg vil du alltid ha sortsekte frø å gå tilbake til dersom du får innkryssing, innavl eller andre problemer som skader sorten. Og du kan gi bort til gode hagevenner.
- Frøets lagringsevne varierer sterkt mellom artene, men også etter kvalitet, hvor godt det er tørket og hvordan det lagres. Frø av kålartene vil beholde spireevnen i mange år selv ved vanlig romtemperatur, mens løkfrø får redusert spireevne i løpet av ett år. Det er viktig å forstå at frø er en levende plantedel hvor livsprosessene og spireevnen reduseres over tid. Ved lave temperaturer går denne prosessen senere og svært sent ved oppbevaring i en fryseboks.

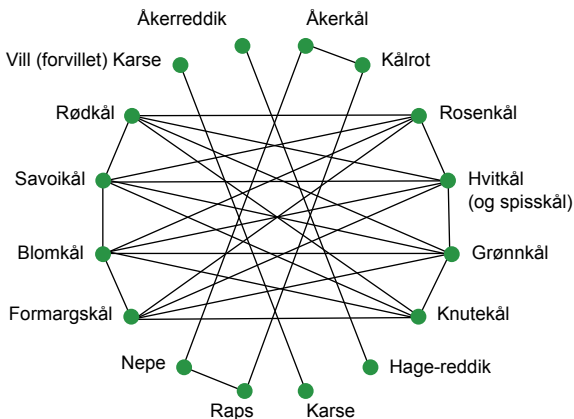
## Spireevne

Når frøet er ferdig tørket om høsten kan du selv finne ut hvor god spireevne frøet ditt har. Det gjøres på den måten at du plukker ut 25, 50 eller 100 frø som er uskadd, velformet og av god kvalitet. Legg frøene på fuktig trekkpapir eller papirhåndkle på en skål. Sett en glassklokke over eller sett den i en plastpose for å holde en jevn og høy luftfuktighet. Sett det på en plass med god romtemperatur (20 – 25 grader) og pass på at papiret ikke tørker ut.

Det tar mellom 4 dager og flere uker før frøet begynner å spire, avhengig av art, sort og temperatur. Tell opp antall frø som har spirt etter den tid som er normalt for arten – og du kan regne ut spireprosenten.

Bilde 7. Kryssingstavle for korsblomstrende vekster. Her kan man lett se hvilke arter som krysser seg med hverandre.

Fra boken 'Frøavl' av Astri Frisak. (Tegnet om av Berit Hopland)



## Frøavl av enkelte arter:

### a) Kålvekster

Kålvekstene (*Brassica*) er en gruppe vekster som trives godt under våre 'kjølige' vekstforhold. Vekstgruppen kan deles opp i tre artsgrupper: Kålartene (*B. oleracea*), kålrot (*B. napus*) og nepeartene (*B. rapa*). Frøavl av disse er ganske lik, og derfor omtales de sammen.

**Botanikk.** Kålvekstene er kryssbestøvere, pollineres av insekter og krysser seg lett innen arten (se bilde 7). De fleste har en toårig utvikling. Kålvekstene får lett innavlsdepresjon, unntatt kålrot som har 30-40 % selvbeffrukting. For å sikre en videreføring av den genetisk variasjonen i sortene bør det frøavles på 10-12 morplanter.

- **Første år:** Hodekål, kålrot og nepe dyrkes på vanlig måte. Det er viktig at de plantene som skal gå til frøavl er sortstypiske, dvs. at de ser slik ut som du mener sorten skal være. Du bør også ta vare på et større antall enn du trenger, i tilfelle noen går ut i løpet av vinteren. Skal du frøavle tidlige sorter av kål eller nepe, kan det være vanskelig å ta vare på de til neste vår. En måte å gjøre det på er å plante/så svært sent slik at de kan høstes sent på høsten. Tidligkålssorter som er ekstra vanskelig å overvintre, kan det lønne seg å ta opp med rot og plante i pletter som siden plasseres på et så kjølig sted som mulig, men frostfritt. Dersom en ikke har en god lagringsplass kan det være en god lagringsmåte for kålrot og nepe å lagre i kule ute, dvs. å grave de ned i jorda og/eller dekke så godt med halm og jord at de ikke fryser. Pass på at ikke kule blir hermetisk tett og at de ikke blir liggende i vann.

Rosenkål og grønnkål er sterkere mot frost og kan i kystområdene stå ute på voksplassen om vinteren. I innlandet bør en finne en måte å berge de gjennom vinteren, f. eks nedgravd i snø, som igjen er dekket med sagflis, halm, eller passende isolasjonsmateriale for å unngå at snøen smelter for tidlig. Ved slik



*Bilde 8. For toårige vekster kan overvintringen være en utfordring. Før kjølelagrenes tid ble det gjort forsøk med kulelagring ute.*



*Bilde 9. Kålrot må settes ut tidlig slik at den danner rot før bladmassen blir for stor. Her har kålroten stått i en potte med torv og har raskt dannet rot som kan forsyne blad og blomsterstand med vann og næring.*

*Foto: Even Bratberg*



lagring bør man hos rosenkål ta vekk bladene og høste de fleste småhodene. Hos grønnkål høster man alle bladene uten å skade vekstpunktet i toppen.

- *Overvintringen* er vanskelig og frøplantene må passes på slik at ikke råte ødelegger plantene i løpet av vinteren. Har man tilgang til et kjølerom kan det være en god løsning. De bør imidlertid ikke lagres/oppbevares i samme rom som epler, sitrus og lignende. Disse skiller nemlig ut etylen, en gass som bryter ned klorofyllet i grønne vekster slik at de gulner, og i tillegg gjør at bladene løsner og faller av.
- *Frøavlsåret*. Kålhodene graves ned så bare den øverste delen er synlig. Sett de med ca 50 cm avstand så snart jorda er klar for planting. Lag et snitt i toppen slik at blomsterskuddet lett kan bryte gjennom. En kan også skjære vekk kålen rundt stilken og plante bare stilken. Dette gir færre antall blomsterskudd og plantene kan derfor stå noe tettere.

Kålrot og nepe plantes på 30-40 cm avstand og så dypt at de er nesten dekket av jord. Når stokker av rosenkål og grønnkål tas ut fra overvintringsstedet, bør de jordslås en stund på en skyggefull plass før utplanting. Alternativt kan de stå innendørs en ukes tid, tett sammen i en kasse med fuktig torvstrø for å få rotdanning. Det er viktig at de danner røtter før de plantes ut, slik at vannopptaket kan begynne og man unngår uttørring. Det er vanlig å tilrå å plante i firkant for å få best mulig kryssbestøving. I småskaladyrking som vi snakker om her har likevel dette ikke så stor betydning.

- *Jord og gjødsling*. Det er ingen spesielle krav til jord og gjødsling utover en vanlig humusrik hagejord som holder godt på fuktigheten, og i tillegg en forsiktig gjødsling straks etter planting.
- *Blomstring og høsting*. Etter planting har alle Brassica-artene ganske lik utvikling. Ganske raskt i løpet av juni vil det vokse ut meterlange blomsterstilker som behøver oppbinding etter hvert som frøene vokser og grenene blir tunge. Det tar



Bilde 10. Samme plante som på bilde 9 i full blomstring

Foto: Even Bratberg



Bilde 11. Det er ofte fornuftig å gi frøplantene en forkultur før utplanting. Man kan skjære vekk kålhodet og plante bare stilken. Hodekål roter seg svært lett og gir raskt sideskudd i hvert blad hjørne.

Foto: Even Bratberg



ca fire uker fra blomstring til frøet kan høstes. Høstingen foregår ved å klippe av grener som legges eller henges på et tørt og luftig sted, med en duk under for å samle opp frø som faller av. Det kan være nødvendig å høste i flere omganger da modningen kan være noe ujevn. Men kålartene ettermodner lett selv om det er høstet noe tidlig. For å unngå uheldig kryssing kan det være lurt å sjekke i nabolaget om det er noen andre Brassica-arter som blomstrer i nærheten, se krysningstavle bilde 7. Det finnes også viltvoksende Brassica-arter, også som ugras, men ingen av disse krysser seg med våre dyrkede arter unntatt, åkerkål som krysser seg med nepe og kålrot.

- *Sjukdom og skadedyr:* Er frøplantene smittet med klumprot, bør man prøve å unngå å spre smitten. Glansbille er det største problemet og gjør stor skade og må bekjempes. En enkel måte er å riste billene ned på en plate besmurt med et klister. Kan lettest gjøres på ettermiddagen på en godværsdag. Da sitter billene samlet og stille og kan lett ristes ned. Under frømodningen kan fugler være et problem, noe tildekking med et nett vil forhindre.

## b) Bønner og erter

Alle erter- og bønnearter er ettårige vekster. Dette gjør at frøavl er en forlengelse av vanlig dyrking og på den måten lett å få til. Det er ofte en fordel å høste en del av



Bilde 12. De fleste ertetyper må bindes opp. Dyrking til egen matauk og til frøavl kan kombineres.

Foto: Even Bratberg



Bilde 13. Frøavl av bønner er en forlengelse av den vanlige dyrkingen. Bønner kan være utsatt for gråskimmel, og det er derfor viktig å så tidlig slik at modningen foregår mens det enda er rimelig tørt i været.

Foto: Even Bratberg



avlingen til forbruk, mens den delen man skal høste frø av får stå og modnes.

- **Botanikk.** Erter og bønner har tvekjønna blomster, og siden de er selvbestøvere er frø fra samme plante genetisk like. De har ingen ville arter de kan krysse seg med. På grunn av mutasjoner og blanding kan det være forskjeller mellom plantene. Du bør derfor være nøye med hvilke planter du tar frø fra. Under veksten bør du sortere vekk planter med avvikende blomsterfarge, belgform eller vekst. Ta frø bare fra friske planter og bare fra belger med mange frø. En bør ta frø fra flere planter for å få med seg en eventuell naturlig variasjon som måtte finnes i en selvbestøvende sort.
- **Krysningsfare.** Selvbestøving gjør også at krysningsfaren er liten, men kan forekomme bl.a. for bondebønner (*Vicia faba*).
- **Sykdommer.** Angrep av mjøldogg kan være et problem. Tidlig såing anbefales, ved sterke angrep kan det sprøytes med et mjøldoggmiddel. Hos ert kan visnesyke være et problem. Det er en algesopp som angriper røttene og gir gulbrune flekker på bladene og reduserer vekst og utvikling i stor grad. Den bekjempes ved å drive utstrakt vekstskifte, helst med et omløp på 5-6 år.
- **Høsting.** Ved småskala frøavl vil en vanligvis høste frø fra planter som er en del av grønnsakhagen. En bør da bruke de første skolmene som utvikles slik at de kan modnes under så gode klimaforhold som mulig. Merk derfor de planter og skolmer du vil bruke til frø og la de henge på planten til de er høstmodne. Modningen kjennetegnes ved at belgene blir pergamentaktige og tørre. Siden ert og bønner er meget ømtålig ovenfor fuktig vær under frømodning, kan det for sene sorter og i fuktig høstvær enkelte ganger være rett å høste hele planten litt tidlig og henge de luftig under tak til ettermodning. Når tørkingen er ferdig skal belgene høstes og tas inn, men det er å anbefale at frøet forblir i belgen mens de ettertørkes en tid i et tørt rom.

Når belgene er knusk tørre tas frøene ut og sorteres. Bare store, hele og friske frø av ensartet kvalitet tas vare på og lagres på et kjølig og tørt sted til neste såtid.



Bilde 14. Der man kan dyrke tomat på friland eller i veksthus, der kan en også avle tomatfrø. Bildet er fra Jeløy og sorten er 'Norderås Busk'.  
Foto: Even Bratberg



---

### c) Tomat og andre saftige frukter

Til denne gruppen tar vi også med frilandsagurk, melon, gresskar, squash og paprika. Dette er alle ettårige vekster hvor frøet ligger inne i saftige frukter, og som oppnår modne frø ved en forlengelse av vanlig dyrking og derfor kan diskuteres under ett.

- *Botanikk.* Tomat har tvekjønnete blomster og er nesten 100 % selvbestøver. Paprika har også tvekjønnete blomster men med lite selvbestøving og stor grad av insektbestøving og krever avstandsisolering. Alle de andre artene som er nevnt i denne gruppen er sambu, dvs. at de har enkjønna blomster med både hann- og hunnblomster på samme plante. Alle er selvbestøvere som også kan kryssbestøves, og de krever avstandsisolering på 300 meter dersom flere enn en sort av samme art skal frøavles. Ingen av disse artene får innavlsdepresjon og har heller ikke ville slektninger som de kan krysses med her i landet.
- *Høsting.* Når fruktene er godt modne er det lett å ta ut frøene og tørke dem. Du bør her som ved all frøavl, tenke på utvalg og bare ta frø fra de beste plantene og friske og representative frukter.

Tomatfrø har litt fruktmasse (gele) som sitter fast rundt frøet. De kan likevel tørkes spredt ut direkte på et trekkpapir eller annet porøst papir. Ved såing neste sesong kan det rives av en bit med frøet som har tørket fast til papiret. Ved litt større frøhøsting blir tomatfrø vanligvis satt til gjæring. Dette har den fordel at gjæringsprosessen tar livet av bakterier som følger frøet og at geleen løsner slik at frøet blir rent. Klem frømassen over i et glass av passende størrelse og etterfyll til det er halvt med vann. Sett glasset ved 22-25 grader i 3-4 dager og rist hver dag. Gjæringen vil raskt komme i gang og frøene vil etter hvert synke ned til bunnen. Ta ut frøene og vask de gjennom en sil, og tørk de på porøst papir. Beveg de litt under tørkingen så de ikke fester seg til hverandre. Tomatfrø som er godt tørket og lagres kjølig, kan beholde spireevnen i 5-6 år, og enda mye lenger når det blir lagret i fryseboks.





Bilde 15. Frøavl av løk er krevende, men samtidig er blomsterstanden dekorativ. Disse blomsterstandene har skiftet farge (jmfør bilde 2) og er snart klar til å høstes.  
Foto: Even Bratberg

#### d) Løkvekster

Av løkvekstene er det kepaløk (*Allium cepa*) og purre (*A. porrum*) som det kan være aktuelt å frøavle. Løkvekstene kan være krevende å frøavle, fordi plantene krever varme og lang veksttid for å få modent frø. Til gjengjeld er det få skadegjørere og blomsterstanden er svært dekorativ. Kepaløk har tidligere vært frøavlet kommersielt på Sørlandet, både på friland og i plasthus, mens purre bare er frøavlet i plasthus.

- **Botanikk.** Løk og purre er toårige vekster som andre året danner blomster og frø. Løkartene er kryssbestøvere, men selvbestøving forekommer innen planten, men ikke innen samme enkeltblomst. Kepaløk og purre krysser seg ikke med hverandre, men sortene innen samme art krysses innbyrdes. Bestøvingen gjøres av bier og humler.
- **Dyrking.** Løk og purre dyrkes første året som vanlig til mat. Kepaløkprodusenter dyrker vanligvis med utgangspunkt i setteløk, men dette krever et tredje år og er derfor ekstra komplisert. Dyrket fra frø trenger purre og kepaløk ekstra lang voksetid, og bør derfor såes i pletter inne i mars/april. Til den hobbyfrøavlens vi omtaler her, kan dette enkelt foregå i et stuevindu eller et temperert rom med kunstig lys. Utplanting så snart plantene er store nok. Når løken er moden i august-september, tørkes den og lagres tørt og kjølig gjennom vinteren, helst ved 0 til 6 grader. Blir temperaturen for høy vil løken lett begynne å spire når ”kvilen” er over i midten av januar. Unngå en fuktig kjeller, men løk tåler 2-3 minusgrader dersom man har en ikke helt frostsikker lagringsplass. Purre er vanskeligere å overvintre enn kepaløk. Plantene bør få stå ut så lenge som mulig. Etter opptak velges de største og kraftigste plantene. Er plantene lange kuttet de litt i toppen. Har man en gammeldags kald kjeller kan purre jordslås i en kasse sand og overvintre der. Det er en fordel med litt lys, f. eks i nærheten av et vindu. Overvintringen på kjølelager er også et alternativ. Purre tåler mye frost, de herdige sortene ned mot minus 8-10 grader. I kystområdene kan derfor slike sorter jordslås dypt og lagre ute.

Bilde 16. Alle som har litt dill i hagen, har opplevd at planter som en ikke bruker vil blomstre og sette frø.  
Foto: Even Bratberg



Om våren sorteres løken og bare de som er sortstypiske og som har klart lagringen godt plantes ut. Stor løk gir størst frøavling.

Frøløken settes ut så tidlig som mulig og så dypt at bare toppen er synlig. Plant i en firkant for at plantene kan støtte hverandre og for å få optimal bestøving, 15 – 20 løk per m<sup>2</sup>. Løkene danner først røtter før blad og blomsterstengelen vokser fram. Dersom en har tilgang til et hobbyveksthus er det en fordel å bruke det til løk- og purrefrøavl. En kan også plante på friland og lage en solfanger eller lite plasthus rundt plantene. Frøstilken blir opp mot en meter høye, er sprø og knekker lett og bør støttes opp.

- *Høsting.* Blomstene sitter i toppen av stilken, tett i tett som en stor rund ball. Ved modningen blir frøhodene tørre og gule og de svarte frøene sees tydelig. Dette skjer først i midten av frøhodet og sprer seg utover. For å unngå dryssing, kuttes frøhodene med 25 cm stilke, når de svarte frøene sees i midten av frøhodet. Hodene henges opp til ettermodning og tørk og frøene rister ut etter hvert.

### e) Skjermplanter

#### **Dill, kjørvel, gulrot, persille, selleri og karve**

Skjermplantefamilien inneholder flere matplater som er viktige i vårt land. Ingen av dem, unntatt karve, blir frøavlet i Norge i dag. Av de øvrige var det frøavl, bl.a. på Sørlandet, helt fram til 1949 da importrestriksjoner på frø ble opphevet.

#### **Gulrot (*Daucus carota*)**

*Botanikk.* Gulrot er en toårig vekst som danner blomster og frø det andre året. Den krysspollineres av ulike insekter og krysser seg med vill gulrot og andre gulrotsorter. Vill gulrot finnes i Sør-Norge og langs kysten av Vestlandet.

*Dyrking.* Gulrot dyrkes første året som ved vanlig grønnsakdyrking og høstes så sent som mulig før jorda fryser. Røttene lagres på best mulig måte, kjølelager, i kjeller eller nedgravd frostfritt i kule ute.

---

Neste vår velger en ut sortstypiske, friske og velformede røtter som plantes ut så tidlig som mulig. Røttene skal i jorda med en gang de tas ut fra lageret og plantes så dypt at bare toppen er synlig. Passe planteavstand kan være 10 røtter per m<sup>2</sup>. Da gulrotfrøavl krever en god og varm sommer, kan en gi frøøttene en forkultur ved å plante de i potter inne eller bruke hobbyveksthus eller plasthus.

Frøskjermene kan bli 1,5 meter høye og modnes ujevnt. En bør derfor høste deler av frøskjermene etter hvert som de blir modne (når frøene blir brune). Frøskjermene tørkes og kan lett treskes ved å gni dem mellom hendene.

*Pastinakk (Pastinaca sativa)* har et tilsvarende frøavlsforløp som gulrot, men frøet modner mye tidligere og er derfor mer årsikker enn gulrotfrøavl. Den krysser med vill eller forvillet pastinakk som nå ser ut til å bre seg ganske kraftig langs kysten av de sørlige deler av landet.

*Rotpersille/bladpersille (Petroselinum crispum)* har også et tilsvarende frøavlsforløp som gulrot, men her modnes frøet kanskje enda senere enn hos gulrot. Persille har ingen ville slektninger, men sortene krysser seg med hverandre. Bladpersille er svært herdig og kan i milde vintre overvintre og gi blomster påfølgende sommer og på den måten representere en krysningsfare for en persillefrøavl.

*Knollselleri (Apium graveolens)*. Dette er også en toårig vekst som kan frøavles på samme måte som gulrot. Men dette er en frøkultur som krever svært lang sommer og som ikke går på friland hos oss. Men i plasthus har frøavlen vært vellykket. Stangselleri har ikke vært forsøkt frøavlet her i landet.

*Karve (Carum carvi)*. Karve vokser vilt over nesten hele landet og har gjennom lange tider vært en ressurs som har blitt høstet både som grønnsak (karvekål) og som frø. Karve ble også tidlig sådd og dyrket. I dag finnes det et par norske sorter/genotyper

Bilde 17. Det er stor forskjell på frøstørrelsen. Bildet viser frø av gresskar, som er svært store frø.  
Foto: Even Bratberg



basert på viltvoksende norsk karve.

Karve er en toårig plante som dør etter den har satt frø. Står karveplantene for tett vil en del av plantene vokse og utvikle seg så dårlig at de ikke setter frø påfølgende år, men først det tredje. Dette er en av årsakene til at mange opplever og tror at karve er en flerårig vekst.

Ved frøavl av karve bør en så i slutten av mai. Så snart plantene er store nok bør de tynnes til 15 cm avstand. På den måten får de god plass til å vokse og utvikle seg for å sikre at de vil danne blomster påfølgende år.

Karveplanter som eventuelt skyter blomsterstengel første året må lukes ut.

Karvefrøet modner i siste halvdel av juli i Sør-Norge. Modningen er noe ujevn i skjermen og frøet drysser lett. Deler av skjermene bør derfor høstes etter hvert som de modner

## Litteratur:

Frisak, A. Frøavl av grønnsaker og rotvekster. Grøndahl og Søns forlag. Oslo 1943

Myrann, P. Frøavl ved Statens Gartnerskole, Dømmesmoen 1927-57. Grimstad 1957

Johnston, J. Dyrking av grønnsakfrø. Oversatt av Jan Vindheim. Regnbueforlaget, Trondheim 1984.

Weiseth, G. Forsøk med dyrking og omsetning av karve. Norsk landbruk nr. 7/77.



Tekst: Even Bratberg  
Design: Berit Hopland  
Universitetet for miljø- og biovitenskap  
Omslagsbilde: Even Bratberg