



Gamle oppskrifter:
**Frøavl av kålrot,
nepe og andre kålvekster**

Utarbeidet av Vestfold Bondelag i samarbeid med Foreningen Våre Frø
Redigert av Svein Øivind Solberg

Oppbinding av frøstengler. Foto: Svein Ø. Solberg

Disse oppskriftene er hentet fra 1889 og 1943 og er skrevet av henholdsvis Professor F. C. Schübeler ved Den botaniske Have i Christiania og Astri Frisak ved Statens Frøkontroll på Ås.

Frisak 1943 – om kålrot og neper

Kålrot krysser med nepe og begge krysser med åkerkål og raps. Sortene krysses innbyrdes. Dyrkningsavstand mellom frøfeltene minst 600 m. Årlig forbruk av kålrotfrø i 1941 er ca 120.000 kg og av nepe ca 100.000 kg. Herav avlet vi i 1941 ikke mer enn 2–3 %.

Kålrot og nepe setter ikke store krav til jorda bare den er vel drenert. Frøavlen kan drives både på moldholdig leirjord og på moldholdig sandjord. Derimot kan det ikke anvendes jord av myr-karakter da røttene på slik jord fryser lett opp om vinteren. Jord for kålrot kan være noe tyngre enn for nepe. Den siste trives på mer sandholdig jord.

Frøavl av kålrot, nepe og andre kålvekster – gamle oppskrifter

Frøavl av kålrot og nepe må ikke legges ut på et jordstykke hvor det inntil 6–8 år i forveien har vært avlet frø av en annen sort av disse. Alt rundt frø av den korsblomstrede familie har stor levekraft. Forsøk har vist at frø av korsblomstret ugras (åkersennep) nedgravd i jorda har bevart spireevnen i 11 år. Selv om kulturfrøet neppe har så lang levealder, har det en tilsvarende livskraft.

Frøavl av kålrot og nepe kan foregå på 3 måter:

- a) på store, utviklete røtter som omplantes
- b) på halvstore eller småfalne røtter som omplantes
- c) på små røtter som overvintrer på voksestedet

Frøavl på store utviklete røtter kan foregå overalt i vårt land hvor en dyrker kålrot og nepe til fôr eller mat. Røttene dyrkes det første året som i vanlig jord- eller hagebruk. Bare såtiden skiller noe. Til frøavl såes seinere. Såes de for tidlig, kan røttene bli løse og overmodne, og de lagrer da dårlig. Avstand mellom rekkene er 60 cm. Denne frøavlsmetode faller for en stor del sammen med stamfrøavl av kålrot og nepe, bare at stamfrøavlen i enhver henseende gjennomføres med større omhu. Om høsten tas røttene opp. En må nå gjøre utvalg av frørøtter. Det velges røtter med riktig form for sorten. En velger røtter med kort rothals. Derne kasserer en alle røtter med avvikende farge, med lang rothals, flere toppskudd og grov topp, og ikke minst alle som har den riktige og typiske form. Videre tar en vekk alle grenete, treete og revnete røtter. På de utvalgte røtter skjæres bladtoppen av 3–4 cm over bladfestet.

Allerede tidligere under veksten må en ha gått rekkene igjennom og tatt ut planter med avvikende form og farge på plantetoppen og framfor alt må en ha fjernet stokkløpere. I kyststrøkene kan det gå an å plante røttene ut om høsten. Det ser ut til at dette lykkes best på sandjord. Røttene plantes dypt. De dekkes av et 5–10cm tykt jordlag. Derpå dekkes rekkene av tang, bar eller annet. Men overvintringen er usikker. Mange foretrekker å overvintre dem i kule eller i grønnsakskjeller. Er det bare små mengder røtter en har, kan de overvintre i vanlig kjeller på samme måte som matrøtter. I kuler kan en legge røttene med mellomlag. Ved lav temperatur vil de holde seg godt uten isolasjon mellom dem. Men det er en sikrere lagringsmåte å legge sandblandet

jord eller sand mellom røttene. Nedkuling, utplanting og skjøtsel skjer på samme måte som ved frøavl på halvstore røtter.



Utplanting av store frørøtter etter snor
(Foto: J. Roll-Hansen, fra Frisak 1943)

Frøavl på halvstore eller småfalne røtter utgjør en mellomform mellom på store og avl på små røtter. Avlsmåten egner seg for de deler av vårt land hvor røttene vanskelig kan overvintre på friland, for eksempel i innlandsdistriktene og nordafjells.

Røttene lagres som regel i kule vinteren over. Under transporten må de behandles varsomt så ikke de får støt eller brytes. Toppene skjæres av, som på de store røttene, et par cm over bladfestet. Før utplanting strør en ut gjødselen, halvparten av nitrogenet gis før utplanting, resten seinere. Røttene må plantes ut før all nattefrost er forbi. De tåler en del frost etter at de er kommet i jorda. Bli det fare for større nattefrost etter at de er plantet ut, må en dekke over toppene med litt jord.

Frøavl på små røtter som overvintrer på voksestedet kan foregå i deler av landet hvor vinteren er mild. Dette kan lykkes i kyststrøkene sørpå og vestpå, på Jæren, Lista og i de to Agder-fylkene. Men i kalde vintre kan det gå galt også der fordi det ofte er lite snø om vinteren. Det er også avlet kålrotfrø av små røtter langs Oslofjorden, særlig i Vestfold fylke. Det er ikke så mye kulden om vinteren som ødelegger avlen, det er mer de sterke overgangene om våren mellom opptining om dagen

Frøavl av kålrot, nepe og andre kålvekster – gamle oppskrifter

og frysing om natten. Både kålrot og nepe såes i åpen åker om sommeren, kålrot fra 10.–20. juli og nepefrøet fra 20. juli – 5. august. I våre naboland finner en det best å la jorda ligge brakk før såingen. Frøet må være ubetinget pålitelig stamfrø. Det blir ingen anledning til å gjøre utvalg ved denne avlsmetoden, så alt hviler på et godt stamfrø. En sår 400 g kålrotfrø og 300 g nepefrø pr. dekar. Plantene tynnes ikke. Før vinteren bør røttene bli 2–2 ½ cm i tverrmål. Men selv om en prøver å avpasse størrelsen med såtiden, kan det likevel bli mange forskjellige størrelser på røttene. Før såingen kan en gjødsle med naturgjødsel eller annen gjødsel. Om våren, før hyppejorda graves tilbake fra planterekkene, kan en gi gjødselvann, ca 500 liter per dekar. Det spres med lannspreder eller kanne. Må en spre gjødselvann ut i sol og tørt vær, bør det tynnes med vann. Forsøk har vist at lannet bør bringes ut tidlig om våren. Jorda graves fra plantene med hestehakke eller håndhakke. Hvis plantebestanden står tett, kjører en med spisstannet harv på tvers av planterekkene. Er det derimot åpninger i feltet etter vinteren, må en nok la harvingen være og isteden – hvis en finner det lønnsomt – plante inn i åpningene fra ytterrekkene så feltet blir mer samlet. Under veksten må radrenseren kjøres ofte. Det varer ikke lenge før rekkene lukkes av plantene. Siste gang en radrenser må en hyppe.

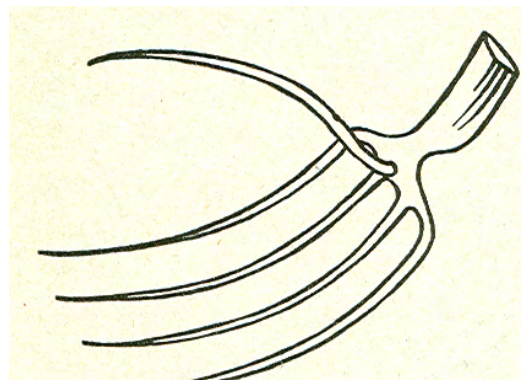
Kålrot begynner å blomstre i de siste dager av mai eller først i juni på Sørlandet. Når blomstene ennå er i knoppstadiet kan en vente angrep av glansbiller (og skulpesnutebiller). Hvis en ikke tar kampen energisk opp med glansbillene, kan en få se et sørgelig syn når billene har angrepet en kort tid. Arbeidet med å fjerne bastarder (uønska krysninger) starter når plantene har skutt noe i vekst om våren. Krysningene skyter for det første hurtigere i været enn normale planter. Dernest må en se etter planter med fortykket rothals, flere toppskudd, stokkløpertenens, nepelignende topp i et kålrotfelt og omvendt. Plantene trekkes opp. De må ikke kastes ned mellom rekkene. Våren er den beste tiden til å få fjernet bastarder i et frøfelt av hvitkjøttet nepe og kålrot. Gulkjøttet kålrot og nepe her oransje eller blekgule blomster, mens hvitkjøttet kålrot og nepe har sitron- eller skarp gule blomster. Arbeidet med å fjerne bastarder under blomstringen skjer på følgende måte: en tar for seg 4 eller 6 rekker om gangen og ser til begges sider etter som en går rekkene igjennom. Oppdager en plante med avvikende blomsterfarge dras den opp, gir den et forsvarlig knekk

over og setter den på hodet ned mellom rekkene. En blomstrende bastardplante må en ikke ta med seg til enden av rekkene som en gjorde det om våren. Gjør en det, vil en jo nettopp gå å spre bastardens pollen og dermed fremskaffe krysning istedenfor å hindre den.

Modning

Ved avl på små røtter modner nepefrøet i de siste dager av juli til noen dager inn i august. Kålrotfrøet modner omtrent midt i august måned. Ved modningen blir skulpene gule til brungule, hos kålrotfrøet blir den ene halvdel av skulpen ofte noe fiolett. Skulpene er litt mer gule hos nepe enn hos kålrot. Modent frø er svartbrunt av farge. Frøet vinner mye i kvalitet når det er godt modent. For ikke å miste for mye frø bør en høste når det er dugg på plantene om morgenen eller aftenen. Frø som er avlet på store røtter høster en helst hele frøfeltet i en vending. Frøriset skjæres av med en sigd. En kan binde det i band og stille det opp i rauk. Det kan la seg gjøre å la det ligge ubundet på stubben på åkeren, men bedre er det å stille det opp mot tørkestativer. Ved frøavl på små røtter bør høstingen foregå mer etter rasjonelle frøavlsprinsipper med maskin.

Ved avl på små røtter kan en i Norge til vanlig vente et middel frøutbytte av kålrot fra 130–170 kg/dekar. Svært ofte oppnår en 200 kg. Det har også vært avlet 300–340 kg/dekar. Av nepefrø oppnår en omtrent det samme utbytte som for kålrot. Vanlig handelsfrø av kålrot og nepe spirer i middel med 92–93 %. Ved lagringsforsøk er spireevnen for begge frøslag gått ned med 5–10 % etter 6 års lagring.



En frøgaffel (etter Astri Frisak, 1943)

Schübeler 1889 – om hodekål

Frøavl av kålrot, nepe og andre kålvekster – gamle oppskrifter

Når kålen tas opp om høsten, bør man velge ut de hoder som skal brukes til frøavl. Disse må være nogenlunde store, ha en jevn og fin form, og fremfor alt være faste. Kålen tas opp med hel rot og lagres over vinteren i kjølig kjeller eller i haug. Når kålen tas ut om våren må dette gjøres med forsiktighet, og den legges på et sted i en uthusbygning hvor den ikke skades av nattekulde. I de sørlige delene av landet kan utplantingen gjøres i midten av mai. Utplantingen gjøres på følgende måte: På en seng trekkes det opp en snor med to render med en avstand mellom dem på ca 35-40 cm. Kålen settes med 60–80 cm avstand mellom hver plante i raden.

For hver plante graves et hull som er så stort at når kålen er satt, stikker ikke mer enn ca 5 cm av kålhodet over bakken. Hullet rundt kålen fylles med jord og vannes. Når hele feltet er plantet, skjærer man øverst i hvert kålhode to skår som er 8-12 cm lange og 2-3 cm dype og danner et kryss. Dette letter fremveksten av blomsterstengelen. Ved hver kålplante settes en stokk hvor blomsterstengelen siden kan bindes opp. Dette er nødvendig for alle kålvekster, da blomsterstengelen lett kan knekke av nede ved bakken som følge av sterk vind. For å få så tungt og verdifullt frø som mulig, bør de siste blomsterstilkene, som kommer frem utover sommeren, fjernes ettersom de viser seg. Selv om man ved utvalget av kålhodene eller ved planting har vist forsiktighet, kan det i enkelte tilfelle ved blomstring vise seg blomsterstengler med unaturlig eller uønsket form. Disse må fjernes før blomstring for ikke å ødelegge den øvrige frøavlen. Dersom det under blomstring og frøsetting er mangel på regn, må det vannes tilstrekkelig da plantene nettopp i denne tid trenger mye vann.

Frøet modnes ikke på en gang og må derfor høstes i flere runder. Stilkene klippes og bindes sammen i knipper som henges på et luftig og skyggefullt sted. Treskingen gjennomføres best ved at frøstilkene legges i sekk som bankes forsiktig med stokk. Frøet renses og siktes etter dette.

Til frøavl av hodekål må man velge de beste sorter, for eksempel Amager. Denne gir en meget stor inntekt av jorden og en slik frødyrking er særlig tilrådelig på steder som ikke ligger så lett tilgjengelig i forhold til transport. En sekk med rensket kålfrø betaler seg meget godt.

Det er kanskje unødvendig å minne om at alle kåltyper er i så nært slektskap at man for ikke å få verdiløse mellomformer (bastarder) må dyrke disse i minst 300 meters avstand fra hverandre.



Frøplanter av kål i full blomst, støttet opp av hesjetråd og stolper. (Foto J. Roll-Hansen, fra Frisak 1943)

Når blomsterstilkene begynner å skyte frem, har man for hodekål og andre kålarter å kjempe mot en felles fiende; nemlig glansbillene (*Haltica oleracea*). For å fjerne dette skadedyr har man anbefalt å overstrø kålplantene og de unge skudd med finmalt trekull, men det er mer virkningsfullt å bruke knust og finmalt tobakk eller lesket kalk eller en blanding av disse og litt fint kjøkkensalt. Når dette strøs på bladene tidlig om morgenen, mens det ennå er dugg, pleier det å hjelpe.

De to nordligste stedene i Norge hvor det er høstet modent frø av hodekål er Steinkjær ved bunnen av Trondheimsfjorden (64° 2' N) og gården Fineide i Hemnes prestegjeld på Helgeland (66° 13' N). Det nordligste sted i Sverige hvor hodekål har gitt modent frø er Luleå (65° 37' N).

Til frøavl kan man også dyrke Rødkål, Savoykål og Spisskål på samme måte som ovenfor beskrevet. Alle disse gir årvisst modent frø i områdene rundt hovedstaden og rimeligvis også lenger nord. I Steinkjær er det høstet utmerket godt frø av spisskål. Denne har også i Luleå gitt frø som var nesten dobbelt så stort som det som avles i landene lenger sør (1) og i 1882 ga den ved Piteå (65° 19' N) modent frø med tusenfrøvekt på 6,11 gram (2).

Schübeler – om nepe

Når nepene er tatt opp om høsten, skjæres bladene av 3–5 cm fra rota og rota lagres over vinteren som beskrevet for kålrot. Om våren velger man ut de røtter med best form og disse settes i to rader på seng slik at det blir omtrent 40–60 cm mellom hver i raden. Når det gjelder planting og frøavl vises det til hva som er skrevet under kålrot. Alta i Finnmark gir årvisst modent frø, og her ble det tidligere drevet en ikke ubetydelig handel. Gården Dalen i Follidal over (800 m.o.h.) er det høyest liggende sted hvor det er høstet modent nepefrø. Fra midten av 1700-tallet var det beskrevet at det er høstet modent nepefrø på Island (3). Det er senere oppgitt at man har fått modent frø i Myra på Vestkysten av øya (4).

Shuübeler – om grønnkål

De planter som skal brukes til frøavl lar man stå ute gjennom vinteren. Om våren velger man ut de plantene med mest krusete blad og som har den beste form. Disse settes på to rader på seng, men slik at det i hver rad settes tre planter slik at de danner en trekant. I midten av denne trekant settes en stokk som frøstengler etter hvert bindes til. Mellom hver stokk i samme rad bør det være 60–75 cm. Etter planting må det vannes tilstrekkelig. Likeledes må det vannes under blomstringen om det skulle være mangel på regn. Blomstestengler som kommer til utover sommeren klippes. Frøet samles og behandles på samme måte som oppgitt for hodekål. Grønnkål må plantes slik at det er minst 300 meter mellom denne og kålrot eller et hvilken som helst annen kålslag. De to nordligste steder hvor det er høstet modent frø av grønnkål er Sand (Bjerkø Gård) i Troms og i Hammerfest i Finnmark. På begge steder overvintret kålen ute. På Island trives grønnkål godt, selv på nordvestkysten av øya hvor den islandske prest Bjørn Haldorsen avlet modent grønnkålfrø som spiret raskere og motstod bedre både vårkulde, storm og hardt vær enn planter av utenlandsk frø av samme sort (5).

Referanser i originalteksten til Schübeler:

- (1) Nerike, 1880, No 28
- (2) Svenska trädgårdsföreningens Tidsskrift, Stockholm 1880, side 136.
- (3) Thomas Balle. Oeconomiske Tanker ofver Island til bøyerne. Betænkning 1 Del. Kjøbenhavn 1760, side 10.
- (4) Armann a Alpingi. Fjordi Aargangur. Kaupmannahöfn 1832, side 109.
- (5) Korte Beretninger om nogle Forsøg til Landvæsenets og Haugedyrkingens Forbedring i Island, Kjøbenhavn 1765, side 29.



Schübeler – fra originalutgaven 1889

Kilder:

- Professor F.C. Schübeler, Den botaniske Have ved Christiania, Juli 1889. fra Boka Frø-avl i Norge, Forlaget af W.C. Fabritius & Sønner, Christiania.
- Astri Frisak, Frøavl av grønnsaker og rotvekster, Grøndahl & Søns Forlag, Oslo, 1943.

Fakta om kålrot

Pollinering: Krysspollinering ved hjelp av bier og andre insekter

Isolering: Minst 300 m til annen kålrotsort eller andre kålvekster

Høsting/modning: Høstes når frøkaplene mister grønnfarge og frøene blir blåbrune. Modnes nedenfra. En høsting krever ettermodning.

Normal frøholdbarhet: 6 år

Frøvekt: 300 stk/g

Normal spirekrav ved salg: 75 %

Fakta om neper

Pollinering: delvis selvpollinerende, men også krysspollinering

Høsting/modning: som kålrot, modner nedenfra, flere håndhøstinger eller en kutting med ettermodning

Normal frøholdbarhet: 6 år

Frøvekt: 320 stk/g

Normal spirekrav ved salg: 80 %

Sist oppdatert 10. november 2006

Nasjonalt Pilotprosjekt for Økologisk Formeringsmateriale

- Tema 1 – Engfrø
- Tema 2 – Såkorn
- Tema 3 – Settepotet
- Tema 4 – Grønnsaker og urter
- Tema 5 – Frukt og bær
- Tema 6 – Generelt om frø

Last ned fra www.agropub.no eller www.grontfagsenter.no/of

Utgitt med støtte fra Statens Landbruksforvaltning