

## Mere om F1-hybrider

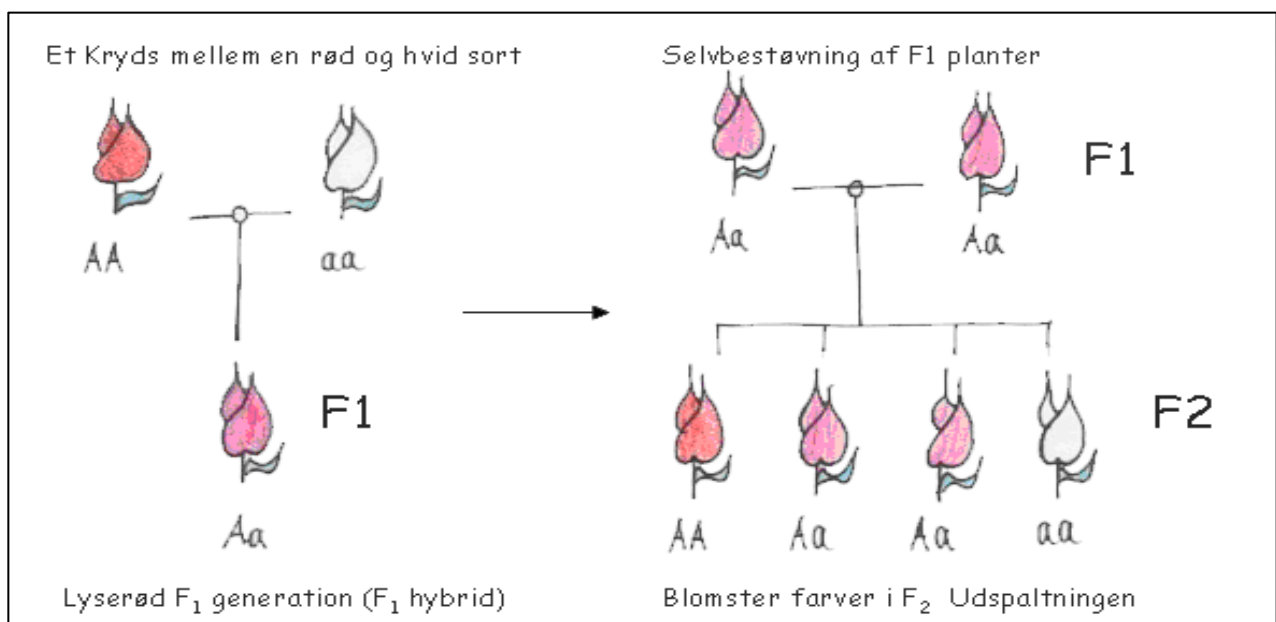
Plant-Routes Baggrunds artikler (2)

C. Meier ; (cm@plant-route.dk)

### Først om forædling

De almindelige frø-sorter der forhandles i butikkerne er *frøkonstante*, dvs. at hvis man tager frø fra disse planter, så vil afkommet blive helt ligesom planten man tog frøene fra. Bag hver frøkonstant plante-sort som er fremavlet ligger et stort forædlingsarbejde. Når man ønsker at lave en ny sort, starter man med at krydse planter der har de egenskaber man gerne vil have i den nye sort. Hvis man f.eks. gerne vil have en høj plante med orange blomster, kunne man krydse en lav plante med orange blomster med en høj plante med blå blomster. Når man krydser to så forskellige planter bliver børnene (1. generation eller F1-hybrider) forskelligt fra forældreplanterne. Krydser man børnene med hinanden, vil børnebørnene alle blive forskellige fra hinanden. Af alle disse forskellige planter vælger man én eller flere planter der har de egenskaber eller tilnærmelsesvis har de egenskaber man er ude efter (høje planter med orange blomster), og avler videre på dem. Der skal mange generationer til før man har den plante man

ønsker, og før man kan sige at den er frøkonstant. Professionelle forædlere har ofte 30.000-100.000 individer som udgangsmateriale i de første generationer.



Figur 1. Viser det grundlæggende princippet ved et kryds, det vist eksempel er det mest simple kryds man kan tænke sig til. I virkeligheden udgøres en ønsket egenskab som duft eller smag ofte af en hel gruppe af gener så antallet af mulige F<sub>2</sub> varianter bliver meget større. I vores simple eksempel vil den røde og den hvide F<sub>2</sub> plante være frøkonstante igen, men ikke de 2 lyserøde

Frøkonstante sorter er altså fremkommet ved i mange generationer at udvælge de planter med præcis de egenskaber man har ønsket, og nogen gange uden hensyntagen til f.eks. sygdomsresistens. Denne udvælgelse giver indavl, det koster. Et eksempel er tidligere tiders forædling af roser hvor man ønskede store og fyldte roser, men de fleste af de sorter man udviklede den gang duftede ikke længere.

### Så om F1-hybridene

Det har vist sig, at to stærkt indavlede stammer eller sorter, der krydses indbyrdes, giver særligt værdifuldt afkom i 1. generation med betydelig større vækstkraft og større modstandsdygtighed overfor sygdomme end almindelige sorter. Dette fænomen kaldes heterosiseffekt, krydsningsfrodighed eller "hybrid vigour", og det har i de sidste 25-30 år fået stor betydning i forædlingsarbejdet indenfor grønsager. Når 1. generation af sådan et kryds kaldes F1-hybrider kommer det sig af det græske ord Filius som betyder søn. Man kan ikke avle frø fra disse F1 sorter med de samme fremragende egenskaber, som tilfældet er med 1. generation. Så hvis du som kunde tager frø fra dine F1-hybrider kan du ikke få de samme egenskaber ved de nye planter som de F1-hybrider du købte. Frøproducenten må derfor til stadighed foretage en bestemt krydsning mellem de indavlede planter for at frembringe F1-hybrider med de gode egenskaber. Dette er arbejdskrævende og det er grunden til at disse frø er væsentlig dyrere end almindeligt frø. Ikke desto mindre giver F1-hybrider større udbytte og færre sygdomsproblemer hos planterne, og den samlede udgift til frø er under alle omstændigheder lille.

F1-hybrid er en betegnelse der anvendes i genetik og selektiv avl. Man kan sige at der er to typer af F1-hybrider. De *ægte* hybrider er hvor to arter krydses, dette kan med lidt god vilje beskrives som genmanipulation. Et kendt eksempel er muldyret som er en F1-hybrid mellem hest og æsel. F1-hybrider kan også forekomme *naturligt*. Et eksempel er pebermynte der ikke er en art der har udviklet sig ved gradvis ændring fra en enkelt ane, men er en steril krydsningshybrid af vand-mynte (*Mentha aquatica*) og Kruse-mynte (*Mentha spicata*). Den kan ikke sætte frø men formeres via rodsrud.

Udover at bringe forskellige ønskede egenskaber sammen i samme plante er krydsningsfrodigheden en stor fordel ved F1-hybrider, der giver meget frodige og sygdomsresistente planter. Man kan sige at det er naturens belønning for at bringe nye gener sammen. Det er det samme med os mennesker hvor vi har regler for hvor tæt beslægtede man må være når man indgår ægteskab og får børn. Vi er afhængige af at alle vores børn er en form for hybrider. Det kompenserer for de nedarvede gen-defekter som vi alle bære rundt på. Ligeledes har man i vildtplejen systemer for at sikre at der ikke opstår indavl i bestandene. Indavl er specielt et problem hos udrydningstruede dyr, idet at man kan ende med at have så få individer at opbygge en ny bestand fra at det i princippet er et håbløst projekt. Grundlæggende handler det om gode gener og at undgå at samle flere kopier af defekte gener i samme individ. I et lidt større perspektiv handler det om at have nok gen-variationer tilgængelige for at kunne forsætte sin udvikling og tilpasning som art.

Mvh Carsten Meier