



Gå til forsiden: [Klik HER](#)

Planternes inddeling og frøformering.

Alt levende har kun en begrænset levetid. Og betingelsen for, at der overhovedet er liv, er, at det levende på en eller flere måder er i stand til at reproducere sig selv. Denne reproduktion kaldes formering og den skal i planteriget forstås som dannelsen af nye planter af allerede eksisterende planter. Evnen til at formere sig er et fælles træk for alt levende.

Ukønnet formering

Ukønnet formering er evolutionshistorisk den ældste formeringsmåde og består i sin mest simple form som en opsplittning af et enkelt individ i to selvstændige individer, som danner nyt frisk levedygtigt væv, der overlever det "gamle" væv. Det er en yders effektiv formeringsform, der gør det muligt for enkeltindivider at producere store mængder afkom på kort tid. På nær hos pattedyr og fugle finder der ukønnet formering sted i alle organismegrupper, og betegnes undertiden som "jomfrufødsler". Den ukønnede formering, som også kaldes en *vegetativ* formering, er karakteriseret ved at moderplanten overfører alle sine gener og hermed arvelige anlæg til datterplanterne, som derfor er kloner af moderplanten. Hvis en moderplante eksempelvis er vinterhårdfør, vil datterplanterne også være vinterhårdføre. Og hvis en moderplante giver mange lækre søde æbler, så vil en datterplante også give mange søde lækre æbler. Men moderplantens følsomhed over for sygdomme overføres også til datterplanterne. Det betyder, at hvis en plantesort bliver ramt af f.eks. en så kraftig kulde, at den dør, så vil alle de andre også dø, hvis de står under de samme levebetingelser. Ulempen ved igen og igen at formere på planter med identiske arveanlæg er, at de ikke kan omstille sig til ændrede levevilkår, f.eks. klimaforandringer. Men efterhånden dukkede der andre arter op, hvor der skulle to individer til at lave et nyt individ. Disse to kaldes en han og en hun eller en far og en mor, uanset om det er hos dyr eller planter.

Kønnet formering

Kønnet formering er en sammenblanding af gener fra faderen og moderen. Afkommet har haldelen af sine gener fra faderen og den anden halvdel fra moderen. Hvilke gener, der indgår, er en tilfældighed, og allerede efter nogle generationer giver de en umådelig stor genvariation og hermed forskellige egenskaber. Meget taler for, at den kønnede formering har været en succesrig fremgangsmåde, for den er opstået uafhængigt flere gange og hos mange, vidt forskellige organismer. Den kønnede formerings fordel er, at den "skyder med spredehagl" sådan, at der næsten altid vil være overlevende, som kan bringe arten videre trods alvorlige sygdomme og angreb af skadedyr. De arter og sorter, der overlever, fører deres gunstige gener videre, og resten dør. De individer, vi ser i dag, uanset om det er dyr eller planter, har altså gennem millioner af år været udsat for en naturlig udvælgelse og er blevet til det, som de/vi er i dag.

Nøgenfrøede og dækfrøede planter

Frøplanterne underinddeles i:

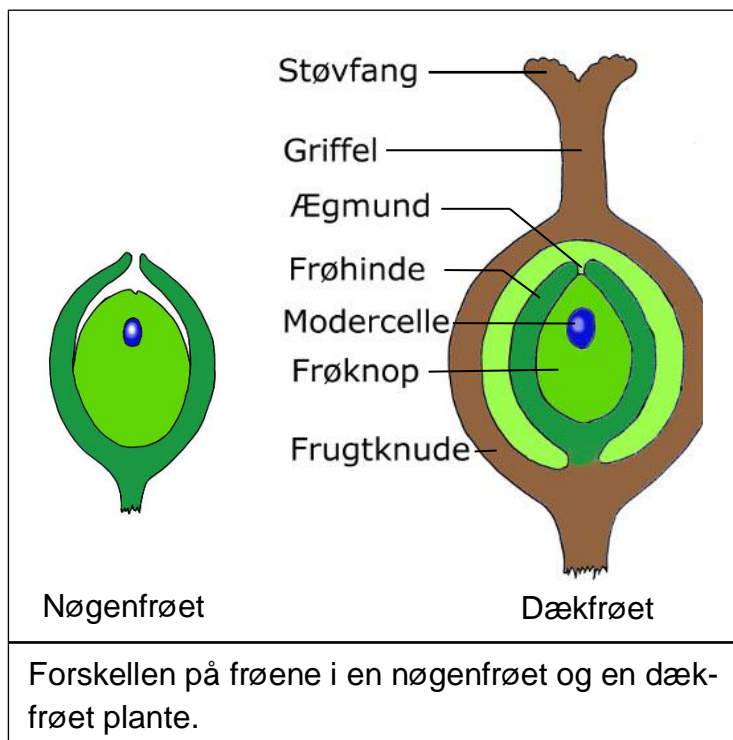
- ✓ *De nøgenfrøede* (uden frugtknude) optrådte allerede for 360 millioner år siden. I Danmark er det kun nåletræerne, som er nøgenfrøede. Frøene sidder normalt tæt indesluttet i kogler og frigøres først, når de er modne. Befrugtningen sker ved, at vinden fører pollenet til frøanlægget, hvor det opfanges af en såkaldt pollinationsdråbe. Når dråben udtørres, suges pollenet ind i frøanlægget.

- ✓ De dækfrøede (med frugtknude) I dag er mellem 80 og 90 % af alle planter dækfrøede, dvs. at deres frø er kapslet inde i lille lukket beholder, der kaldes frugtknuden. Her sker befrugtningen af æggene gennem en tynd stilk. Bestøvningen foregår enten med vinden eller med insekter. Ved vindbestøvning er blomsten normalt lille og undselig. Har planten smukke blomster, kan man gå ud fra, at bestøvningen normalt foregår med insekternes hjælp.

Efterfølgende beskrives kun forholdene i de dækfrøede planter.

Dækfrøede planter

De dækfrøede planter stammer fra en periode for ca. 130 millioner år siden og har udviklet sig til at være den mest dominerende plantegruppe, idet den omfatter mere end 300.000 slægter og arter. Ud over evnen til at mutere udviklede mange af disse planter sig til at samarbejde med insekter om at overføre pollen til æggene, ligesom de på mange forskellige måder kunne udnytte dyrenes evne til at sprede frøene. Disse planter viser en forbløffende variation mht. levevis, form og størrelse. De fleste benytter klorofyl til at fremstille deres egen føde ved fotosyntese. Men nogle arter lever som parasitter på andre planter, og andre optager næringsstoffer fra rådne planter, eller de optager næringsstofferne fra insekter og andre smådyr, som fanger vha. særlige mekanismer.



Enbo, tvebo og tvekønnet.

Hos planterne er det mest almindeligt, at hver plante bærer både hanlige og hunlige kønsegenskaber. Disse planter betegnes som **enbo** eller **sambo**. De enkelte planters blomster er ganske vist enkønnede, altså rent hanlige eller hunlige, men de bæres på samme plante. Det gælder eksempelvis hasselbusken. Disse planter er i stand til at bestøve sig selv.

Bærer planten derimod kun enkønnede blomster, dvs. blomster af samme køn, (altså enten hanblomster eller hunblomster) betegnes den som **tvebo** eller **særbo**.

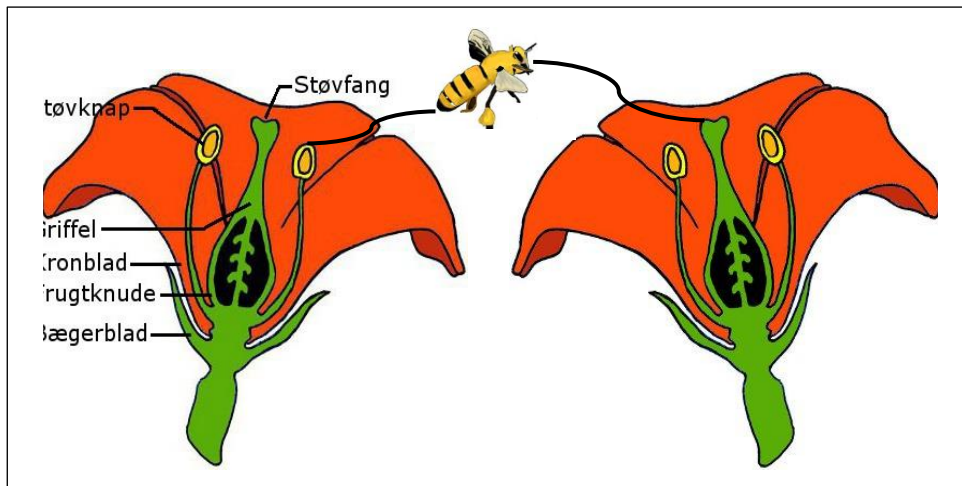
Endelig kan selve den enkelte blomst indeholde både hanlige og hunlige kønsegenskaber. I sådanne tilfælde siger man, at blomsten er **tvekønnet**. De fleste planter har tvekønnede blomster. Selv om blomsterne har begge køn, er det ofte således, at den enkelte plante ikke kan bestøve sig selv, men kræver bestøvning fra en anden plante. Det benævnes selvsterilitet. Det gælder f.eks. Belle de Boskoop-æblet. Andre æblesorter kan bestøve sig selv; men æblets kvalitet bliver væsentligt højere, hvis der foregår fremmedbestøvning.



Eksempel på "Enbo": Hasselbuskens lange rakler er hanblomster. Hunblomsterne er de små knopper med de tynde støvfang, som stritter ud. Da planten benytter sig af vindbestøvning, har planten ikke gjort noget ud af hunblomstens udseende.

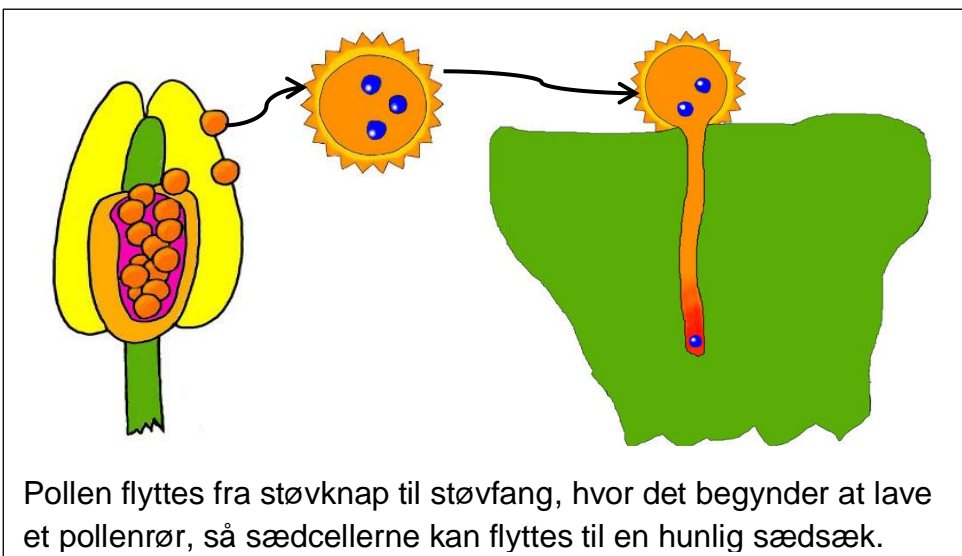
Bestøvningen

Billedet viser blomsterdelenes navne samt en kønnet bestøvning.



Under blomstringen danner blomsten mikrosporer, som udvikler sig til en vegetativ celle med en cellekerne og to hanlige spermacerer. De hanlige celler forlader blomsten som pollenkorn.

Alle pollenkorn har artsspecifikke proteiner i cellevæggen. Når et pollenkorn rammer blomstens støvfang, er støvfanget i stand til skille pollen med de godkendte artsspecifikke proteiner fra de, der ikke er godkendte.



Pollen flyttes fra støvknop til støvfang, hvor det begynder at lave et pollenrør, så sædcellerne kan flyttes til en hunlig sædsæk.

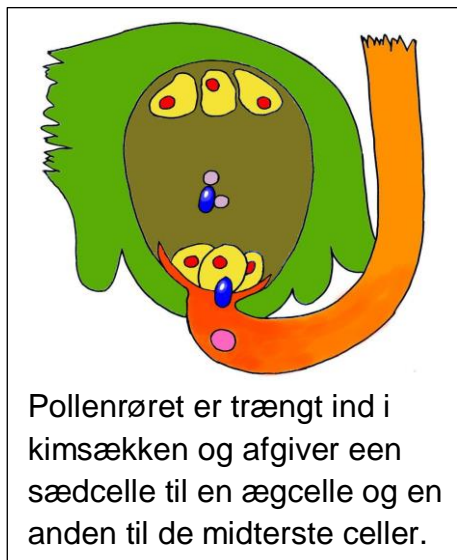
Bliver pollenkornet godkendt udvikler det et spirelignende rør, et såkaldt pollenrør, som vokser sig ud gennem et svagt sted i pollenvæggen og skyder sig vej ned gennem griflen.

Under blomstringen danner blomsten også makrosporer, som hver udvikler sig til en hunlig kimsæk med et begrænset antal celler og cellekerner. De hunlige celler bliver siddende i blomstens frugtknude og vil under blomstens udvikling foretage nogle delinger, som ender med, at der

- i bunden af den hunlige kimsæk befinder sig tre ægceller
- i toppen ligeledes tre ægceller
- i midten to forbundne ægcelle.



Hunlig kimsæk med de ovennævnte ægceller. Til højre ses pollenrøret med sædcellerne.



Pollenrøret er trængt ind i kimsækken og afgiver een sædcelle til en ægcelle og en anden til de midterste celler.



Sammen udgør ægcellen og sædcellen nu en kim til en ny plante. De midterste celler og sædcellen bliver til frøhvide, der er næring for kimplanten.

Pollenrøret trænger ind i frugtknuden, og bliver nu tiltrukket af et sekret fra en af de nederste ægceller. Pollenrøret vokser ind i denne celle og afgiver her den ene sædcelle til ægcellen og den anden til centralcellen. Ægcellen udvikler sig til en kim, og centralcellen vokser og danner frøhvide, der fungerer som næring for kimen. Dette kaldes dobbeltbegrugtning og finder kun sted hos de dækfrøede planter. De øvrige ægceller er blot reserveceller, som kan erstatte den første, hvis noget går galt, eller de kan bistår ved transport af næring til kimsækken. Hos mange planter degenererer de dog meget hurtigt.

Se animation af bestøvning:

http://dev.elearn.punjab.gov.pk/home/read_book/6/94

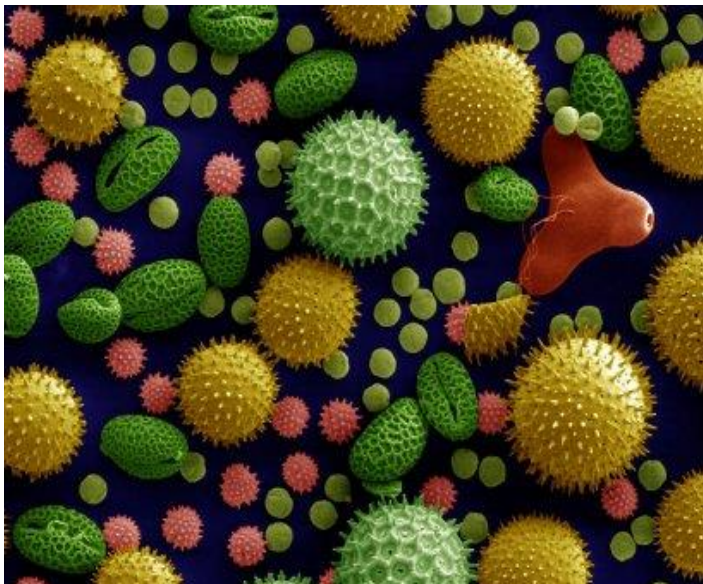
Gå frem til side 3.

Højreklik på billedet for gentagelse af sekvensen.

Klik på "Rewind".

Højreklik igen på billedet.

Klik på "Play".



Forskellige pollen. Størrelsen varierer fra mellem 2 μm til 15 μm . Kilde: Wikipedia.



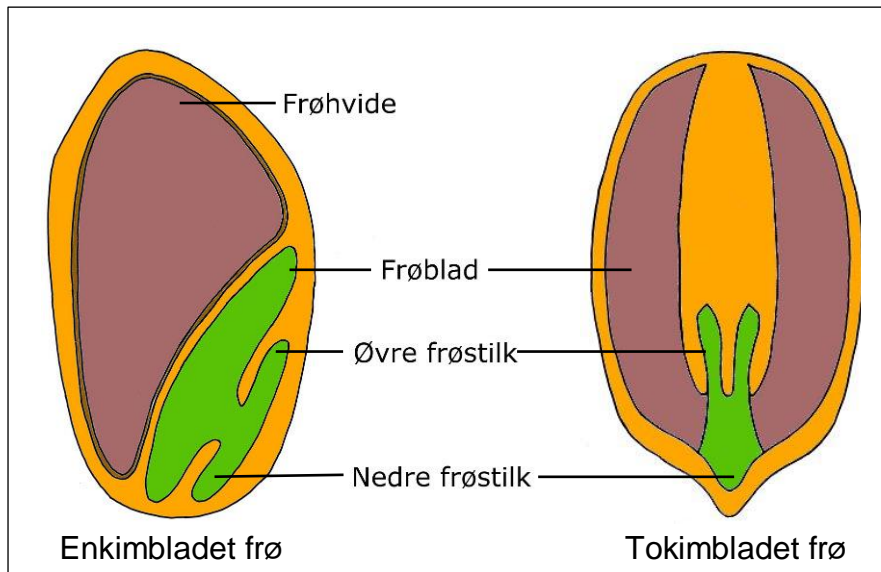
Når bien bevæger sig fra blomst til blomst, slæber den en masse pollen med sig. Wikipedia.

Samtidigt med, at frøene udvikler sig, udvikler frugtknuden sig også. Formålet med denne udvikling er, at planten herved har mulighed for at få sine frø spredt så meget som muligt. I nogle tilfælde foregår åbningen ned til de modne frø nærmest som en eksplosion, hvor frøen kastes vidt omkring. I andre tilfælde bliver frugtknuden en lækker frugt i form af f.eks. et æble, en appelsin eller et kirsebær, som dyr og mennesker tager med sig, og som derfor spreder frøene.

Etkimbladede og tokimbladede planter.

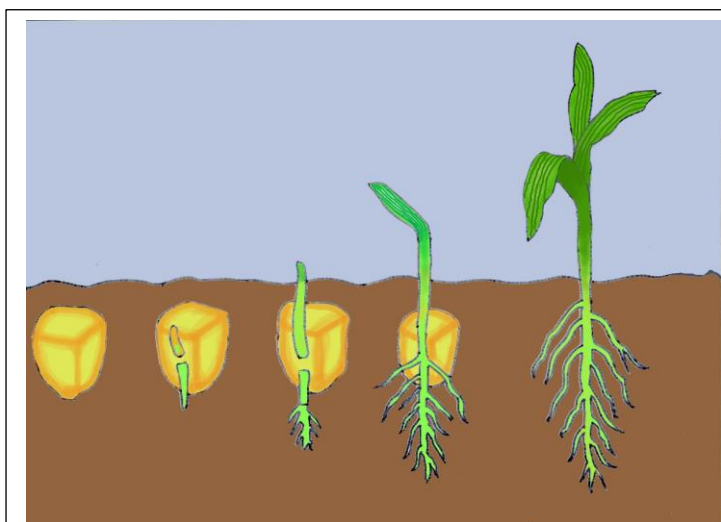
De dækfrøede planter deler man yderligere op i etkimbladede og tokimbladede planter. De er antageligt udviklet fra en fælles stamform, der havde flest træk tilfælles med de tokimbladede.

Opdelingen skyldes kimbladenes antal på de helt unge kimplanter. Som navnene antyder har etkimbladede planterne et kimblad og tokimbladede planterne har to kimblade.

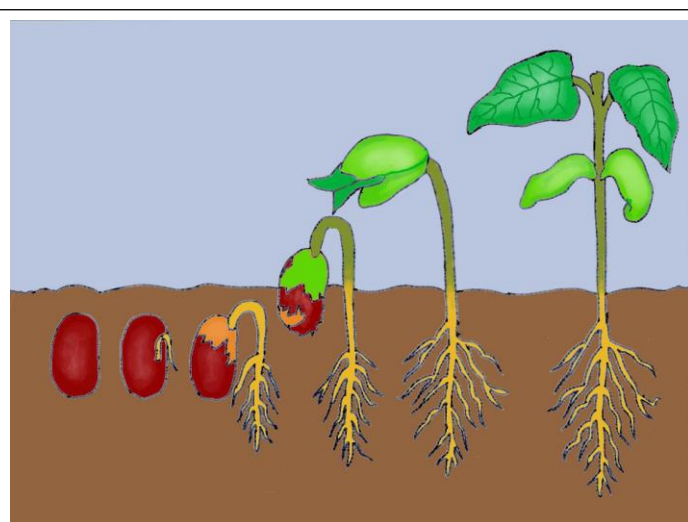


I de tokimbladedes frø ligger frøhviden i selve frøbladene, der her ses at blive til kimblade. (Tyrkisk hassel).

Efter at frøet har udviklet sig og er modnet indeholder det en frøskal med en ung plante i et hvilestadium i form af et kim og en frøhvide. I frøet ligger der allerede anlæg til rod, blad og stængel. Under spiringen er det den etkimbladedes plantes første opgave at opsuge næringen fra frøhviden. I de tokimbladede planter er frøhvide og frøblad et og samme organ, som bliver til kimblade. Under den videre vækst folder kimbladene sig helt ud af frøet, bliver grønne og skaffer derefter kimplanten næring ved at udføre fotosyntese, ganske som løvbladene på den voksne plante. Kimbladene sygner hen og visner, når løvbladene bliver så store, at produktionen fra kimbladene bliver uden betydning.



Udvikling af frøet fra en etkimbladet plante.



Udvikling af frøet fra en tokimbladet plante.

Selv om der er mange fælles træk for de etkimbladede og de tokimbladede planter er der også karakteristiske forskelle.

Stængelen hos de etkimbladede planter er normalt kort, og den grener sig meget lidt. Og når den først er dannet, vokser den ikke i tykkelse.

I modsætning hertil kan de tokimbladede planter vokse i tykkelsen, og de kan derfor udvikle tykke vedagtige stammer, som har så stor styrke, at de kan blive meget høje. Desuden er stænglerne ofte stærkt gennede, hvilket tydeligt ses på både buske og træer.

Bladene på en enkimbladet plante er bladene ofte lange og smalle og har hele bladrande og parallelt løbende ledningsstreng. De nederste blade, som kaldes bladgrunden, omslutter ofte stilken nederste del. De nederste blade danner ofte et overvintringsorgan i form af et løg, hvori der ophobes næring, der benyttes, når planten starter en ny vækstsæson.







Hos de tokimbladede er ledningsstrengene ofte fjer- eller håndformede. Bladformen varierer meget fra ægformede hele bladrande til kraftigt fligede. Mange tokimbladede dyrkes ofte på grund af de smukke blade.

Blomsterne på en enkimbladet plante, der bestøves af insekter, er ofte meget farvestrålende og har medført, at mange af dem bruges som prydplanter. Liljer, konvaller, iris, amaryllis og orkideer er blot nogle eksempler herpå. De enkimbladede er langt fra så talrige som de tokimbladede. Men de omfatter mange af vore skønneste prydplanter. Hvis de enkimbladede har tilpasset sig vindbestøvning, har de ikke gjort meget ud af udseendet, men desto mere ud af at fremstille rigtig meget pollen og af at opfange det. Vore kornsorter er græsser, og når kornet "drær", er det pollen, der rystes ud af millioner af små støvknapper og sejler af sted med vinden. Antallet af blade i blomsterne varierer stærkt; men er som regel delelige med tre.







De tokimbladede planters blomster består ofte af et grønt bæger og en farvet krone. De kan både være regelmæssigt og uregelmæssigt opbyggede og kan være såvel store (f.eks. solsikke) som små, hvor de ofte sidder i store iøjnefaldende blomsterstande (f.eks. syrener). Antallet af blade i blomsterne varierer stærkt; men er som regel delelige med fem.

De mendelske love.

For ca. 150 år siden påviste den østriske munk, Gregor Johann Mendel, at der er en matematisk sammenhæng mellem forældrenes egenskaber og afkommets egenskaber. Mendel tog udgangspunkt i nogle gule og grønne ærtebælge, og viste at hans iagttagelser ikke kun gjaldt bælgene, men, at de på nær nogle specielle undtagelser, var generelle. Nedenstående forklarer hans iagttagelser.

	 (RR)	
 (hh)	 (Rh)	 (Rh)
	 (Rh)	 (Rh)

Den ene plante har en rød blomst, og den anden har en hvid blomst. Den røde har genet (RR) og den hvide har genet (hh). Statistisk vil genet i afkommet fordele sig som vist. Denne første generation benævnes F1.

	 (Rh)	
 (Rh)	 (RR)	 (Rh)
	 (Rh)	 (hh)

I dette tilfælde har man to F1 planter, som begge har røde blomster og som begge har genet (Rh). De parres, og resultatet ses på figuren. Anden generation kaldes F2.

Billederne viser blomsterne på to planter, der parres.

Blomsten kan kun optræde som rød eller hvid, og den røde er den dominerende farve.

Dette princip benytter man, hvis man ønsker at udvikle nye planter med nogle bestemte egenskaber. Det kunne være nogle særligt kønne eller store blomster, men det kunne også være planter med særlig stor vinterhårdførhed. I sidstnævnte tilfælde undersøger man først hvilke sorter, der er særligt hårdføre.

Eksempelvis kan man på hjemmesiden

http://www.sunshine-seeds.de/index.php?cPath=126_823&

finde frø til 19 silkerosetræer, benævnt Albizia i forskellige sorter.

Hvis man ønsker et vinterhårdført silkerosetræ bør man købe et podet træ, enten et Albizia julibrissin 'E.H. Wilson' eller Albizia julibrissin 'rosea'. De kan dog være meget vanskelige at finde i Europa, og da det er vanskeligt at få et importeret fra et ikke-EU land, må man ty til at købe frø. Her bør man købe frø i rigelige mængder af ovennævnte to sorter (dog helst af "E.H. Wilson, der ud fra oplysninger på nettet skulle være mere hårdfør end "rosea"). Så alle frøene. Lad de små planter stå på et plantehotel eller indendørs den første vinter, idet de små planter ofte har svært ved at gennemleve frosten den første vinter. Men den efterfølgende vinter bør de stå beskyttet udendørs, så de kan vænne sig til kulden. De bør stå i jorden og ikke i pletter oven på jorden. Man kasserer blot de mange planter, som dør denne vinter. Gør man det tilstrækkeligt mange gange på blivestedet, står man til sidst med de mest hårdføre planter, som har vist, at de kan overleve. Vil man lave mere hårdføre sorter, kan man efterligne naturen og lade de overlevende planter bestøve hinanden og starte forfra med at udvælge de mest hårdføre.

Vil man lave mere hårdføre sorter, kan man efterligne naturen og lade de overlevende planter bestøve hinanden og starte forfra med at udvælge de mest hårdføre.

http://da.wikipedia.org/wiki/Planternes_evolution

Sorter	Zone
Albizia adenocephala	11
Albizia adenocephala	11
<u>Albizia adianthifolia</u>	10
Albizia amara	?
Albizia androyensis	10
Albizia anthelmintica	10
<u>Albizia antunesiana</u>	10
Albizia brevifolia	10
<u>Albizia forbesii</u>	10
Albizia harveyi	10
Albizia julibrissin	7
<u>Albizia julibrissin 'E.H. Wilson'</u>	6
<u>Albizia julibrissin 'rosea'</u>	6
Albizia lebbeck	11
Albizia lophanta	9
Albizia richardiana	9
Albizia sp.	10
Albizia tanganyicensis	10
Albizia versicolor	?

Ovenstående Albiziaer forhandles af <http://www.sunshine-seeds.de>