



# Opgaveark klassisk forædling

Undervejs i teksten møder du nogle spørgsmål, som du skal svare på i dette dokument. Nederst er der også en ordliste, som I skal udfylde med de ord I lærer undervejs.

Rød tekst = svarene

## Spørgsmål 1: Kan I komme på andre karaktertræk hos planter, som kunne være interessante i fremtidens klimarobuste afgrøder

Vi har brug for så store afgrøder som muligt, og afgrøder som bedre kan håndtere tørke, men hvilke andre egenskaber kunne være interessante?

- Tolerance over for større vandmængder
- Lavere stilk – vælter ikke i kraftig blæst
- Sygdomsresistent
- Planter som er mindre buskede – det gør dem nemmere at binde op og håndtere
- Mindre gødning
- Forurening - nogle planter, bl.a. lupiner og hestebønner, afgiver giftstoffer til jorden. Disse planter kan være problematisk for grundvandet og vandløbet

## Spørgsmål 2: Hvad sker der hvis en plante har begge gener?

Tænk over følgende scenarier, og skriv hvad du tror der vil ske:

- En plante hvor begge alleler giver en lilla blomst:

Giver en lilla blomst

- En plante hvor begge alleler giver hvid blomst:

Giver en hvid blomst

- En plante hvor den ene allel er for lille blomst, og det andet er for hvid blomst:

Eleverne har ikke forudsætninger for at svare på dette spørgsmål endnu, men det er med for at få dem til tænke og øge deres nysgerrighed. Svaret er, at den får en lille blomst, da allelen, som giver en lilla blomst, er dominant.



### Spørgsmål 3: Fænotyper

Hvilke fænotyper har de to skemaer?

Skema 1 krydsningsskema for krydsningen AA X aa:

	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

Alle afkom er genotype Aa, og derfor er fænotypen en lilla blomst

Skema 2 krydsningsskema for krydsningen AA X Aa:

	A	A
A	AA	AA
a	Aa	Aa

50% er AA og 50% er Aa. Da A er dominant, er fænotypen for alle en lilla blomst.

Du har nu set 2 eksempler på krydsninger mellem 2 planter. Men nu skal du selv prøve kræfter med en krydsning.

Du vil gerne krydse to heterozygote planter. Krydsningen ser sådan her ud:

AaxAa

Udfyld nu resten af krydsning skemaet.

	A	A
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Hvilke fænotyper kommer der ud af denne krydsning?

75% til have en lilla blomst, da A er dominant. 25% vil have en hvid blomst.

### Spørgsmål 4: Hvad sker der med den næste generation?

Den nye tomatplante (Tomat C) har genotype SsTt, som giver fænotype store tomater og tørkeresistens. Tomater er selvbestøvende. Det vil sige, at den får "børn" med sig selv.



Hvis Tomat C bliver krydset med Tomat C, vil alle fra den nye generation så få store tomater og klare sig godt i tørke?

Her har eleverne heller ikke nødvendigvis de rette forudsætninger, men igen er spørgsmålet med for at få dem til at tænke og vække deres nysgerrighed.

### Spørgsmål 5: Ekstra opgave - Krydsning skema

Udfyld resten af skemaet med hvilke fænotyper, som de forskellige genotyper giver. Huske at nogle alleler kan være dominante eller vigende.

	ST	St	sT	st
ST	SSTT Store tomater Tørkeresistent	SSTt Store tomater Tørkeresistent	SsTT Store tomater Tørkeresistent	SsTt Store tomater Tørkeresistent
St	SSTt Store tomater Tørkeresistent	SStt Store tomater Ikke tørkeresistent	SsTt Store tomater Tørkeresistent	Sstt Store tomater Ikke Tørkeresistent
sT	SsTT Store tomater Tørkeresistent	SsTt Store tomater Tørkeresistent	ssTT Små tomater Tørkeresistent	ssTt Små tomater Tørkeresistent
st	SsTt Store tomater Tørkeresistent	Sstt Store tomater Ikke tørkeresistent	ssTt Små tomater Tørkeresistent	sstt Små tomater Ikke tørkeresistent

### Spørgsmål 6: Hvor lang tid tager det?

Her skal I prøve at få et overblik over, hvor lang tid det tager at forædle sig frem til en ny afgrøde. For at kunne beregne hvor lang tid det tager, skal I bruge informationerne i skemaet nedenunder.

Proces	Tid (år)
Identifikation af "forældre planter"	1
Generationstid og udvælgelse af interessant afkom	1
Test, godkendelse og markedsføring af endelig afgrøde	1



Regn med at der skal laves 7 krydsninger (7 generations)

I eksemplet tager det 9 år, som tommelfingerregel siger man mellem 8 og 10 år.

## Ordliste

Alle nye ord I møder undervejs, skriver I ind i listen nedenunder.

Ord	Betydning
Afgrøde	En plante som bruges til fødevarer. Fx korn eller tomater
Allel	Version af et gen. Fx om det giver en rød eller hvid blomst
DNA	Arvemasse. Lang "snor" af information som man finder i alle levende celler.
Dominant gen	En allel som altid kommer til udtryk
Fænotype	De fysiske karaktertræk man kan se
Gener	Bestemmer hvilke egenskaber man har (fx lilla blomst)
Genotype	Sammentætningen af alleler
Heterozygot	En organisme som har forskellige alleler
Homozygot	En organisme som har de samme alleler
Krydsning	Når to planter får afkom. Det samme som når to dyr parrer.
Planteforædling	Målrettet krydsning af planter for at optimere planten.
Tørkeresistent	Egenskab der gør planten i stand til at klare sig i tørke
Vigene (recessiv) gen	En allel som bliver undertrykt af et dominant gen