

KB 2.5 Veredeling en weefselkweek

Kwekers houden zich al jarenlang bezig met het aanpassen van planten. Ze proberen planten te ontwikkelen die beter van kwaliteit zijn of planten die aan de wensen en de smaak van mensen voldoen. Zo maken ze planten met grotere vruchten en planten met nieuwe kleuren. Denk maar eens aan de paarse bloemkool. Er wordt op kwekerijen veel **geëxperimenteerd** om nieuwe en geslaagde rassen te ontwikkelen.



Afb. 2.39 Wat is mooi? Wat is kwaliteit? Onze mening daarover verandert voortdurend. Ook als het over planten gaat.

Wat weet ik al?

- Weet jij hoe planten zich kunnen voortplanten?

- Weet jij wat een gekloonde plant is?

- Kun je een plant noemen waarvan jij denkt dat deze in een laboratorium ontwikkeld is?

VEREDELLEN VAN PLANTEN

Het verbeteren en verfraaien van gewassen wordt ook wel **veredelen** genoemd. Bij veredelen worden goede eigenschappen van verschillende planten gecombineerd. Een kweker speurt duizenden planten nauwkeurig na, op zoek naar de meest bijzondere eigenschappen. Die pikt hij eruit. Dat proces noem je **selecteren**. Je zoekt bijvoorbeeld een plant met een stevige steel en een plant met

een grote bloem. Die twee rassen **kruis** je dan met elkaar. Dat doe je door het stuifmeel van de ene bloem aan te brengen op de stamper van de andere.

Door deze bevruchting ontstaat het zaad, waaruit nieuwe planten groeien met nieuwe eigenschappen. Hun duizenden nakomelingen worden ook weer geselecteerd en gekruist. Zo ontstaan er nieuwe rassen met betere eigenschappen.



Afb. 2.40 Om sterk geurende lavendel te krijgen, selecteer je sterk geurende planten die je vervolgens met de lavendelplant kruist.

2.15 Wat is kruisen?

- de sterkste rassen selecteren
- planten met bijzondere eigenschappen uitkiezen
- stuifmeel van de ene bloem aanbrengen op de stamper van een andere bloem
- twee planten met elkaar verwisselen

WEEFSELKWEK

Ook weefselkweek is een manier van vermeerderen. Hierbij wordt een piepklein stukje van een plant gebruikt om een nieuwe plant te kweken. Dit is een heel precies werkje dat in een laboratorium wordt uitgevoerd. De planten groeien niet in grond, maar in een reageerbuis op een voedingsbodem van suikers, hormonen en water. Die voedingsbodem is speciaal voor die plant gemaakt. Er zitten precies die stoffen in die de plant nodig heeft om te kunnen groeien. Er wordt **steriel** gewerkt, zodat de kans op ziektes heel klein is. De reageerbuisen worden voorbereid en in speciale **klimaatcellen** geplaatst. Dat zijn steriele ruimtes met gefilterde lucht. De temperatuur en het licht kunnen ingesteld worden.



Afb. 2.41 De moederplant wordt eerst gesteriliseerd en daarna in kleine stukjes versneden.



Afb. 2.42 De kleine stukjes worden in een reageerbuis met een kunstmatige voedingsbodem geplaatst.



Afb. 2.43 Vervolgens groeien de plantjes een aantal weken door in de reageerbuis.

2.16 Waar wordt weefselkweek uitgevoerd?

- in de buitenlucht, op een akker
- in een klimaatcel
- in een plantenkas
- in een steriel laboratorium

HET VERLOOP VAN WEEFSELKWEEK

Nadat de plantjes vier tot zes weken in de reageerbuis zijn gegroeid, worden ze eruit gehaald en opnieuw versneden tot een aantal kleine plantjes. Ook deze plantjes worden weer in een reageerbuis geplaatst en daarna in een klimaatcel. Als ze voldoende gegroeid zijn, worden de plantjes opgepot met potgrond. Ze groeien in een kas verder uit tot een verkoopbare plant.

Weefselkweekplantjes zien er hetzelfde uit als de moederplant. Ze zijn **gekloond**. Weefselkweek wordt veel gebruikt om snel in te kunnen springen op trends. Als er ineens veel vraag is naar een nieuw soort plant, dan kun je met weefselkweek snel veel dezelfde planten produceren.



Afb. 2.44 Als de eerste plantjes groot genoeg zijn, worden ze versneden en opnieuw in een reageerbuis in de klimaatcel geplaatst.



Afb. 2.45 De weefselkweekplantjes worden als ze een tweede keer versneden zijn en voldoende gegroeid zijn, in potgrond geplaatst.



Afb. 2.46 Met behulp van weefselkweek kun je in korte tijd heel veel dezelfde planten produceren. Die planten lijken allemaal op elkaar én op de moederplant.

2.17 Wat doet een kweker met plantjes die voor de tweede keer in een reageerbuis zijn gegroeid?

- De plantjes gaan de klimaatcel in.
- De plantjes worden opgepot met potgrond.
- De plantjes worden opnieuw versneden tot een aantal kleine plantjes.
- De plantjes worden verkocht aan de klant.

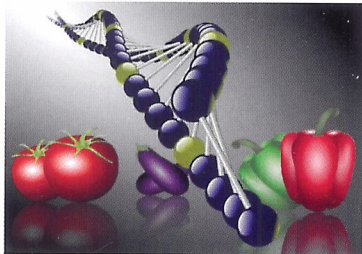
ERFELIJKE EIGENSCHAPPEN VERANDEREN

Vermeerderen van planten gebeurt in een steeds hoger tempo en met een steeds beter resultaat. Met moderne technieken kunnen ook de eigenschappen van een plant veranderd worden. Een mens heeft chromosomen, genen en DNA. Van iemand die heel ondernemend is, kun je zeggen: dat ondernemerschap zit 'm in de genen. Eigenschappen van mensen zijn vastgelegd in de genen en in het DNA. Dat is ook zo bij planten. In het DNA, dat in chromosomen is verpakt, zitten alle eigenschappen van een plant. Door een stukje DNA van de

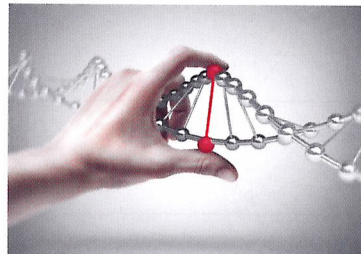
ene plant in te bouwen in een andere plant, verander je de eigenschappen van een plant. Dit noem je **genetische modificatie**. Sneeuwkllokjes hebben bijvoorbeeld een stukje DNA dat ervoor zorgt dat deze plant goed bij vorst overleeft. Plaats je dit stukje DNA in andere planten, dan worden ze ook vorstbestendig. Met behulp van moderne technieken kun je snel nieuwe rassen ontwikkelen. Bijvoorbeeld rassen die een hogere opbrengst leveren of waarbij je minder bestrijdingsmiddelen hoeft te gebruiken.

Heel natuurlijk is het allemaal niet, dat voel je wel aan. Door genetische manipulatie sleutel je aan de wetten van de natuur. Wat zijn daarvan de gevolgen? Is het eigenlijk wel goed? Is het juist niet leuk dat sneeuwkllokjes in de winter groeien en rozen in de zomer? Of zou je het liefst rozen zien groeien in de sneeuw?

De meningen hierover, ook in de landbouw, zijn verdeeld. Biologische boeren maken geen gebruik van genetische modificatie, omdat ze de natuur hun gang willen laten gaan. Andere boeren kiezen ervoor om wel gebruik te maken van genetische modificatie, bijvoorbeeld om maïs weerbaar te maken tegen insectenvraat.



Afb. 2.47 In het DNA van een plant zitten alle eigenschappen van die plant.



Afb. 2.48 Een stukje DNA van een plant met een bepaalde eigenschap kun je losknippen en inbouwen in een andere plant.



Afb. 2.49 Door genetische modificatie ontstaat er een nieuw ras met bijvoorbeeld sterkere wortels, een heerlijke geur, extra grote bladeren of een bestandheid tegen luis.

2.18 Wat is genetische modificatie?

- een stukje DNA in een plant inbouwen
- kruisen van planten
- minder bestrijdingsmiddelen gebruiken
- selecteren van planten



Opdracht 5