

4

Voortplanting: een nieuw begin



Als planten bevrucht zijn, ontstaan er zaden. Die zaden zorgen voor nieuwe planten. Insecten zoals de hommelen en de bij spelen bij het bevruchten van gewassen een rol.

Figuur 4.1



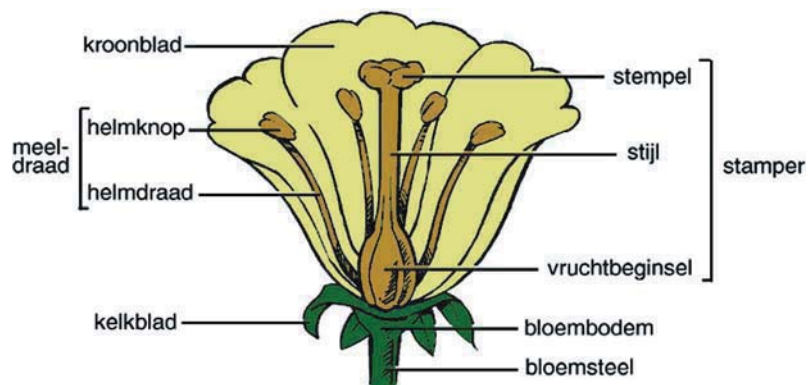
4.1 Bloemen en zaad

Voor voortplanting heb je zaad nodig. Maar waar komt zaad vandaan? Om dat te kunnen uitleggen, moet je weten hoe een bloem is opgebouwd en wat bestuiving en bevruchting is.

Opbouw van een bloem

De bloem bezit een stamper en meeldraden. De stamper is het vrouwelijke geslachtsorgaan van de bloem en bevat de eicellen. De meeldraden zijn de mannelijke voortplantingsorganen van de bloem. Ze vormen het stuifmeel met daarin de zaadcellen.

Figuur 4.2
Stamper en meeldraden van een bloem



Het onderste deel van de stamper is het vruchtbeginsel. Hierin liggen de eicellen. Na bevruchting groeien hier vruchten.

Vragen 4.1

- a Wat is het vrouwelijke geslachtsorgaan van de plant?
- b Waar in het vrouwelijke geslachtsorgaan bevinden zich de eicellen?
- c Wat is het mannelijke geslachtsorgaan van de plant?
- d Waar in het mannelijk geslachtsorgaan bevinden zich de zaadcellen?

Verschillende manieren van bestuiving

Bestuiven is het overbrengen van het stuifmeel van de meeldraad naar de stamper. Het bestuiven kan op twee manieren gebeuren:

- door insecten;
- door de wind.

Insectenbloeiers

Als de bestuiving plaatsvindt door insecten, dan vallen die planten onder de insectenbloeiers. De bloemen van insectenbloeiers zijn vaak fel van kleur en hebben een zoete geur. De kleur en de geur spelen een belangrijke rol bij het lokken van insecten.

Figuur 4.3

Een boeket bloemen bestaat voor het grootste deel uit insectenbloeiers.



Windbloeiers

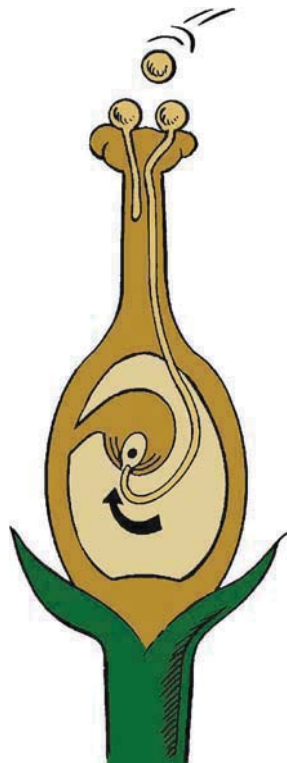
Als de wind het stuifmeel vervoert, dan behoren die planten tot de groep windbloeiers. Bloemen van windbloeiers hebben geen opvallende kleuren en geen zoete geur. Hun meeldraden steken boven de bloem uit. Zo kan de wind zoveel mogelijk stuifmeel meenemen.

- Vragen 4.2**
- a Bekijk de strip aan het begin van het hoofdstuk nog eens. Is de plant een insectenbloeiër of een windbloeiër?
 - b De kroonbladeren van een insectenbloeiër zijn fel gekleurd en ruiken zoetig. Waarom is dat?
 - c Waarom steken de meeldraden bij een windbloeiër boven de bloem uit?

Bestuiving en bevruchting

Als het stuifmeel op de stamper van de juiste soort komt, dan spreek je van bestuiving. Na de bestuiving groeit de stuifmeelkorrel de stamper in. Hij groeit naar het vruchtbeginsel toe. In het vruchtbeginsel versmelt de zaadcel uit de stuifmeelkorrel met de eicel in het vruchtbeginsel. Dat is de bevruchting.

Figuur 4.4
Bij de bevruchting smelten zaadcel en eicel samen.



- Vragen 4.3**
- a Wat is bestuiving?
 - b Wat is bevruchting?

Geslachtelijke vermeerdering

zaad Het *zaad* ontstaat na de bevruchting in het vruchtbeginsel. Het vruchtbeginsel groeit dan uit tot de vrucht waarin de zaden zitten. Een voorbeeld daarvan is de appel. In het klokhuis van de appel zitten de nieuwe zaden. Uit het zaad kan later een plantje (appelboom) groeien.

generatieve
vermeerdering

Dit type vermeerdering heet geslachtelijke of *generatieve vermeerdering*. De geslachtelijke of generatieve vermenigvuldiging gebeurt met zaden of met sporen. Generatieve vermenigvuldiging met sporen zie je bij varens. De meeste planten vermenigvuldigen zich echter met zaad.

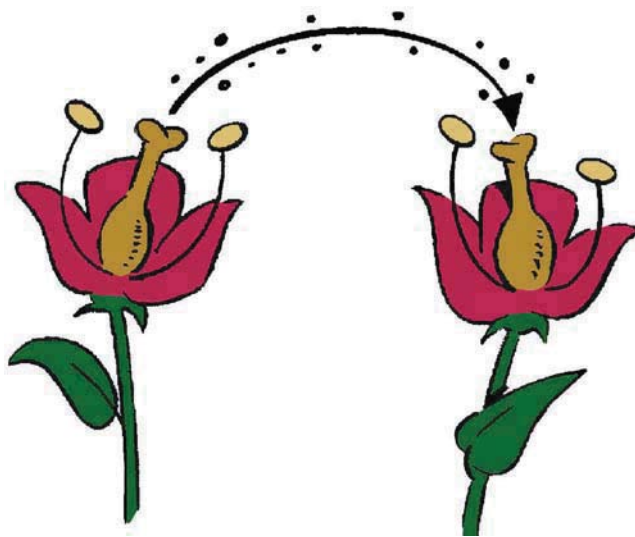
Vragen 4.4

- Hoe heet geslachtelijke vermeerdering ook wel?
- Op welke twee manieren kan er geslachtelijk worden vermeerderd?
- Welke van deze twee manieren is voor de plantenteler het meest interessant?

Kruisbestuiving

Als een pruimenboom in z'n eentje in de tuin staat, dan is de kans groot dat er nooit pruimen komen. Voor pruimen moet je een tweede pruimenboom in de buurt plaatsen. De bloemen van de pruim vormen namelijk alleen vruchten, als zij worden bestoven door een andere boom. Deze manier van bestuiving heet kruisbestuiving. Het stuifmeel van de bloem van de ene plant komt dan terecht op een stamper van een andere plant van dezelfde soort.

Figuur 4.5
Kruisbestuiving



Vragen 4.5

- Waarom geeft een perenboom die alleen staat waarschijnlijk geen peren?
- Hoe heet de vorm van bestuiving bij perenbomen?

Zelfbestuiving

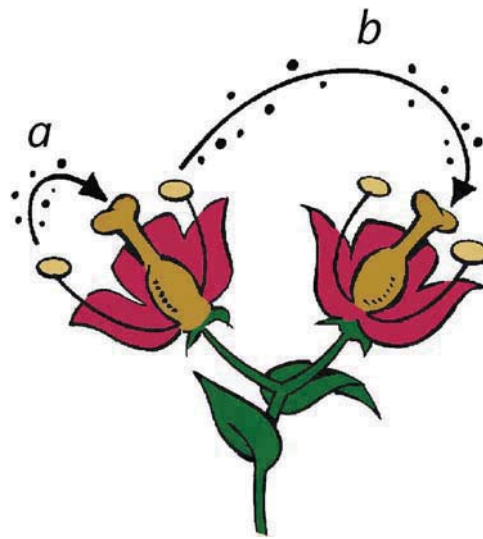
Bij tomaten gaat het anders. De stampers van tomatenplanten worden bestoven door het stuifmeel van dezelfde bloem. Deze manier van bestuiven heet zelfbestuiving. Een belangrijke rol is

daarbij weggelegd voor de hommels. Hommels zorgen voor de bestuiving. In veel tomatenkassen maakt de kweker gebruik van deze insecten.

Een voordeel van zelfbestuivende rassen is, dat je als kweker de bestuiving kunt stimuleren. De tomatenkweker doet dat door met een trilstaaf de meeldraden aan te raken.

Door veredeling zijn er al veel zelfbestuivende rassen op de markt gebracht.

Figuur 4.6
Bij zelfbestuiving komt stuifmeel van de ene bloem op de stamper van dezelfde bloem (a) of een andere bloem van dezelfde plant (b).



- Vragen 4.6**
- Leg het begrip zelfbestuiving uit.
 - Op welke manier kan een tomatenkweker de bestuiving van zijn gewas stimuleren?

4.2 Ontkieming van zaad

Zaden moeten ontkiemen, willen ze tot een plant uit kunnen groeien. Zaden ontkiemen pas, als de omstandigheden daarvoor gunstig zijn.

Vernalisatie

De meeste zaden ontkiemen pas, nadat ze een koudeperiode hebben doorgemaakt. Zo'n koudebehandeling heet vernalisatie. Na die noodzakelijke koudeperiode loopt het zaad uit. Dat komt, doordat het dan warmer wordt.

Een akkerbouwer zaait om die redenen zijn wintertarwe rond half oktober. De tarwezaden krijgen in de winter hun noodzakelijke kou en ontkiemen dan in het voorjaar.

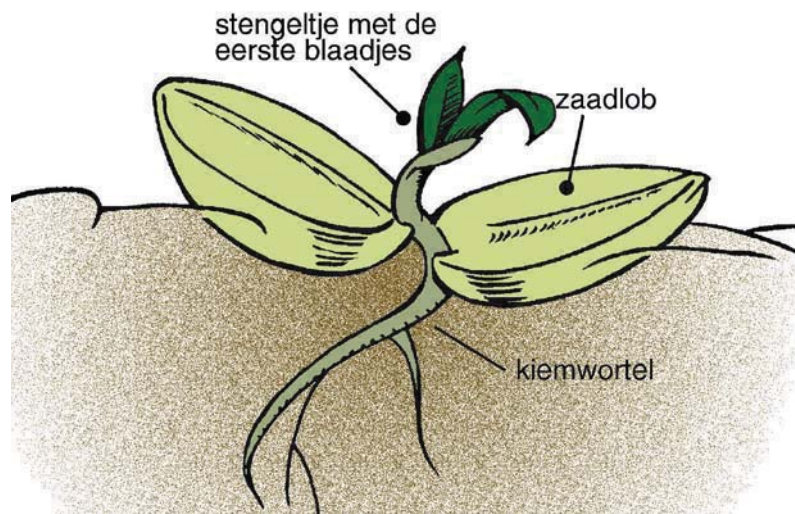
- Vragen 4.7**
- a Wat is vernalisatie?
 - b Waarom zaait een akkerbouwer zijn wintertarwe niet in het voorjaar?

Zaadlobben

De zaadlobben of kiemblaadjes bevatten voedsel voor het kiemplantje. Dit voedsel zit in het kiemwit. Het kiemwit bevat ook *enzymen*. Deze enzymen zetten het kiemwit om in glucose. De kiem gebruikt de glucose voor de groei en de ontwikkeling. Door de glucose groeien de wortel, de stengel en de blaadjes van het kiempje.

De enzymen werken het beste bij warm weer. Warmte is dus belangrijk voor de ontkieming.

Figuur 4.7
Als het vochtig en warm is, ontkiemt het zaad het beste.



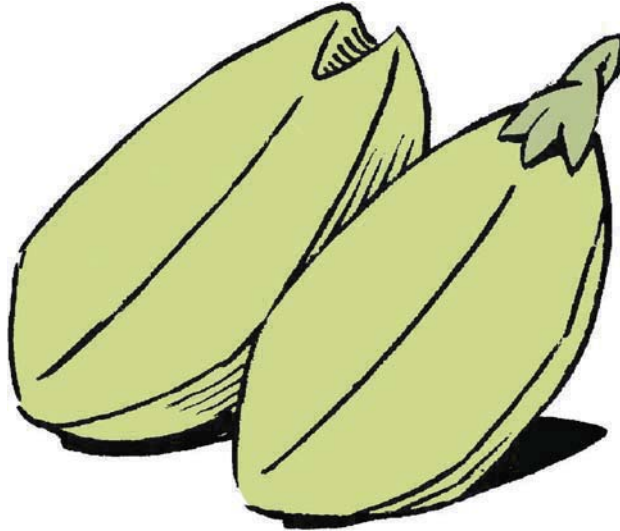
zaadhuid De *zaadhuid* van het zaad is vaak een harde laag. Dat is om de kiem en het kiemwit te beschermen. De zaadhuid wordt zacht door veel water. Als hij zacht is, groeit het jonge plantje erdoorheen. Het zaaadj heeft dus water nodig om tot ontkieming te kunnen komen. Water is verder onmisbaar voor de verdere ontwikkeling van het plantje.

Doppinda

Een voorbeeld van een plantje waarbij je de zaadlobben heel duidelijk kunt zien, is de doppinda. Bij doppinda's zit om het zaad een bruine vliesje. Dat is de zaadhuid. Als je het vliesje eraf haalt,

zie je twee helften. Dat zijn de zaadlobben. De zaadlobben bevatten voedsel voor het kiempje. Het kiempje van een pinda is erg klein. Het lijkt op een tulp.

Figuur 4.8
De twee zaadlobben en het kiempje van een pinda.



- Vragen 4.8**
- a Waar zijn de zaadlobben van een plant mee gevuld?
 - b Wat is de taak van de zaadhuid?
 - c Welke werking hebben de enzymen in het eiwit in de zaadlobben?

Zaaimedium

Water en warmte is niet het enige wat een zaadje nodig heeft om te ontkiemen. Het heeft ook grond nodig. De grond waarin je zaait, heet zaaimedium. Niet iedere grond is geschikt om als zaaimedium te dienen.