

5

Vermeerderen zonder seks



Rachid loopt stage in een kwekerij. Hieronder lees je een deel van een gesprek met Jeffrey, zijn stagebegeleider.

Figuur 5.1



5.1 Ongeslachtelijke vermeerdering

Naast geslachtelijke of generatieve vermeerdering is er nog een andere manier van vermeerderen. Deze manier heet *ongeslachtelijke vermeerdering* of vegetatieve vermeerdering.

Vegetatieve vermeerdering

Er is niet altijd bevruchting nodig om nieuwe planten te kweken. Je kunt ook vermeerderen door een deel van de plant te halen. Dat deel laat je dan uitgroeien tot een nieuwe plant. Deze vorm van vermeerderen heet vegetatieve vermeerdering of ook wel ongeslachtelijke vermeerdering. Bij ongeslachtelijke vermeerdering heb je dus geen stampers en meeldraden nodig.

- Vragen 5.1**
- Hoe noem je vegetatieve vermeerdering ook wel?
 - Welke onderdelen van de bloem heb je bij vegetatieve vermeerdering niet meer nodig?

moederplant
moerplant

Klonen

De plant waar je een deel van af neemt, heet *moederplant* of *moerplant*. De nieuwe plant ziet er precies hetzelfde uit als de moederplant. Hij heeft ook precies dezelfde eigenschappen als de moederplant. Een andere naam voor vegetatief vermeerderen is klonen. In de praktijk houdt klonen dus in, dat je van een witbloeiende aardappelplant nooit paarsbloeiende klonen kunt krijgen.

Toepassing van klonen

Klonen wordt veel toegepast in de aardappelpootgoedteelt. Uit een aardappelgewas dat bestemd is voor het pootgoed selecteer je de beste knollen. Die knollen dienen als uitgangsmateriaal voor het volgende jaar.

Je kiest ook voor klonen, als het de enige manier is om nakomelingen van een plant te krijgen.

Figuur 5.2
Een akkerbouwer die
zieke planten uit
pootaardappelen haalt.



- Vragen 5.2**
- Hoe noem je de plant waar de nakomelingen vanaf worden gehaald?
 - Zijn er variaties mogelijk als je een plant vegetatief vermeerdert? Leg je antwoord uit.
 - In welke teelt wordt klonen vaak toegepast?

Voor- en nadelen

Voordelen van ongeslachtelijke vermeerdering zijn onder meer dat:

- je op korte termijn grote nieuwe planten hebt;
- je weet wat je krijgt: variatieverschillen zijn uitgesloten.

Nadelen van ongeslachtelijke vermeerdering zijn onder andere dat:

- als de moederplant een ziekte heeft, de nakomelingen die ziekte ook hebben;
- er in vergelijking met de geslachtelijke methode meer moederplanten nodig zijn.

- Vragen 5.3**
- Noem twee voordelen van ongeslachtelijke vermeerdering.
 - Noem twee nadelen van ongeslachtelijke vermeerdering.

5.2 Manieren van vegetatieve vermeerdering

Er zijn veel manieren waarop je planten kunt vermeerderen zonder dat daar bevruchting aan te pas komt. Bekende manieren zijn:

- stekken;
- scheuren;
- enten;
- oculeren.

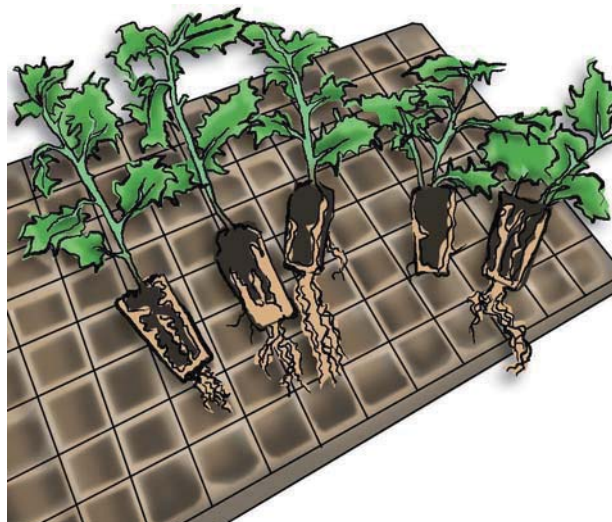
Stekken

Stekken is de meest voorkomende en bekendste vorm van vegetatief vermeerderen. Bijna altijd snijd je stek van een stengeldeel met ogen.

Stek kun je maken van:

- het uiteinde van een scheut;
- het middendeel van de stengel;
- het blad;
- okselknoppen.

Figuur 5.3
Stekmateriaal moet uiteraard gezond zijn.



Welke vorm van stekken je toepast, is afhankelijk van de plantensoort.

Meestal duurt het drie tot vijf weken voordat de stekken voldoende geworteld zijn om te verpotten. Dit is als de knoppen in de bladoksels zwellen of uitlopen. Je kunt de stekken dan nog het beste twee tot drie weken in de grond laten staan en ze pas dan verpotten.

Vragen 5.4

- Er is één voorwaarde die aan vrijwel alle stekken wordt gesteld. Welke is dat?
- Geef een voorbeeld van een plant die je via een scheut kunt vermeerderen.
- Geef een voorbeeld van een plant die je via een middendeel van de stengel kunt vermeerderen.
- Geef een voorbeeld van een plant die je via het blad kunt vermeerderen.

Figuur 5.4
Een stektunnel met ficusstekken



scheutstek

Zomerstek

Zomerstek noem je ook wel *scheutstek*. Zoals de naam al zegt, maak je zomerstek in de zomer. Je snijdt met een scherp mes een scheut van een plant af. De lengte van de stek is ongeveer 6 centimeter. De onderste blaadjes verwijder je. Doe je dat niet en komen de blaadjes in de grond te staan, dan verrotten de blaadjes. Schimmels en andere ziekteverwekkers kunnen de stek dan aantasten.

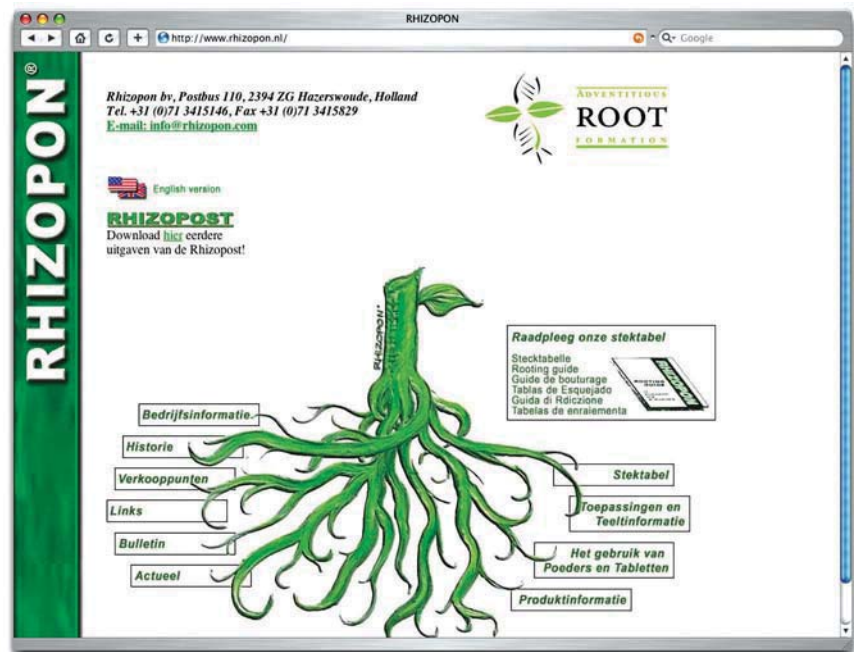
stekpoeder

De onderkant van de stek snij je onder een oog recht af. Hierdoor blijft de wond zo klein mogelijk en is de kans op infectiegevaar ook minder groot. Op het snijvlak kun je *stekpoeder* aanbrengen. Bijvoorbeeld Rhizopon. Stekpoeder vermindert de kans op infectie. Bovendien zorgt het voor een prikkel tot het vormen van wortels.

Figuur 5.5

Als je je aanmeldt bij Rhizopon, mag je hun stehtabellen gebruiken.

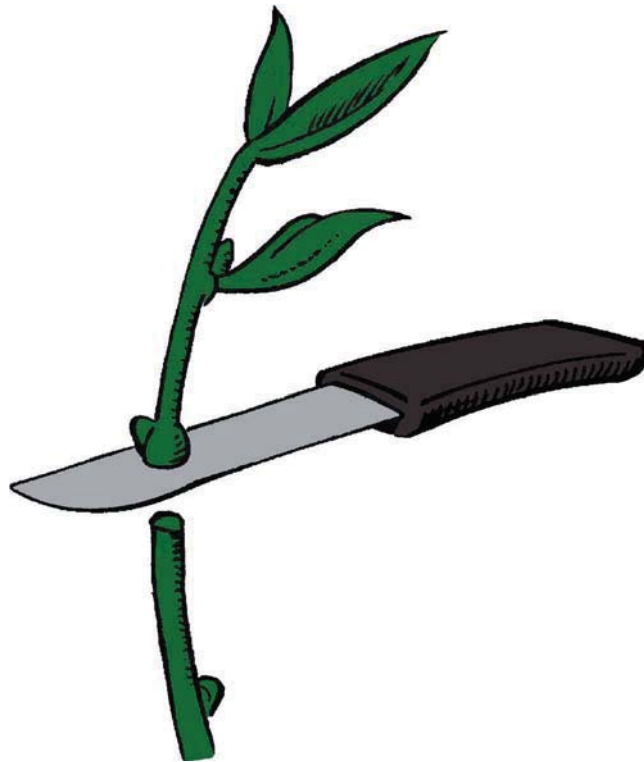
Dat zijn onmisbare hulpmiddelen bij het stekken.



Staan de stekken eenmaal in de grond, dan geef je ze voorzichtig water. Dek de stekbak vervolgens af met geperforeerd plastic (dun en doorzichtig), acryldoek of glas. Op die manier blijft er veel waterdamp rond de stekjes en drogen ze niet zo snel uit. Let er bij glas op dat er overdag regelmatig frisse lucht bij komt. Luchttoetreding vermindert de luchtvochtigheid rondom de stekken en voorkomt dat de stekken gaan schimmelen of rotten. Na enige tijd vormt de stek wortels. Als de stek goed geworteld is, kun je hem verplanten.

Scheutstek pas je vooral toe bij kamerplanten. Ook bij tuinplanten (buxus en taxus) en sommige snijbloemen (roos en chrysanthe) doe je dat.

Figuur 5.6
Snij de stek net onder
een oog recht af.



- Vragen 5.5**
- a Wat is een andere naam voor zomerstek?
 - b Bedenk een reden waarom het mes waarmee je stekt zo scherp moet zijn.
 - c Als de wond van het snijvlak klein en recht is, is de kans op infectiegevaar kleiner. Leg dit uit.
 - d Welk nadeel heeft het afdekken met glas ten opzichte van doek en geperforeerd plastic?

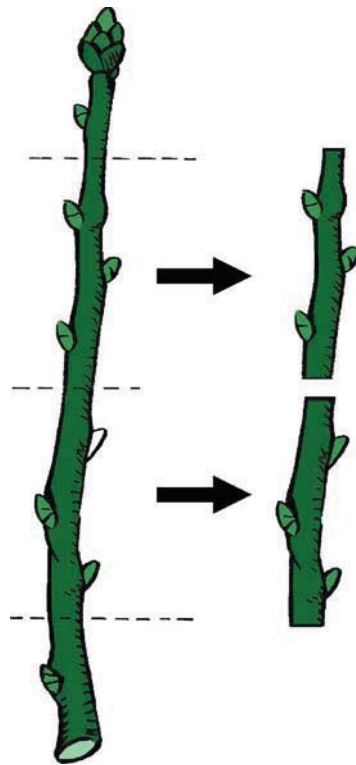
Winterstek

twijgstek
houtstek

Ook in de winter kun je stekken. Winterstek, ofwel *twijgstek* of *houtstek*, is een eenvoudige manier van stekken. Je past het vooral toe bij heesters. Je knipt de tak of twijg in stukken van ongeveer 25 centimeter. De twijgen kun je niet over de hele lengte gebruiken. Het onderste deel is soms te hard en het bovenste topje is vaak te zacht. De beste stekken krijg je van het middelste gedeelte van de takken.

Net als bij zomerstek moet je het snijvlak zo klein mogelijk houden. Hierdoor is er minder kans op infectie en ziekten. Als je genoeg stekken hebt, bundel je ze in bosjes van twintig stuks. Zorg dat de boven- en de onderkanten bij elkaar zitten. Voorzie ze van de juiste plantennaam. Graaf ze daarna voor de helft in op een vorstvrije plek. Dit voorkomt uitdroging van de stek.

Figuur 5.7
 Het onderste en
 bovenste deel van een
 twijg is niet te gebruiken
 als stek.



stek steken

In maart/april graaf je de bundels op en maak je ze los. De stekken steek je vervolgens een voor een in de grond (*stek steken*). In mei/juni vormen zich wortels en nieuwe scheuten. Na ongeveer twee à drie groeiseizoenen is de winterstek uitgegroeid tot een volwassen heester. Je kunt hem dan opgraven en op de juiste plek in de tuin zetten.

Vragen 5.6

- a Bij het bundelen van de stekken is het belangrijk dat je de onder- en bovenkant van de stekken goed uit elkaar houdt. Waarom is dat?
- b Als je winterstek maakt, gebruik je een snoeischaar en geen mes. Leg dit uit.
- c Wat gebeurt er bij het stek steken?
- d Hoe lang duurt het voordat een stek uitgegroeid is tot een volwassen heester?

Bladstek

Bladstek wordt voornamelijk in de bloemeteelt gebruikt. Bij bladstekken groeit het blad (of een gedeelte ervan) uit tot een nieuwe plant. Bladstekken neem je van planten die gemakkelijk knoppen vormen. Deze knoppen ontstaan op plaatsen waar het blad of de bladsteel is doorgesneden. Op de wonden ontstaat

callus wondweefsel of *callus*. Dat lijkt op een wondkorstje zoals mensen hebben. Het korstje sluit de wond af. Uit het callus komen de nieuwe worteltjes te voorschijn. Hierop verschijnen de bladknoppen. Het is van groot belang dat de bladeren van een bladstek gaaf zijn, dus niet beschadigd. Een beschadiging vergroot de kans op infectie en daarmee de kans dat de stek afsterft.

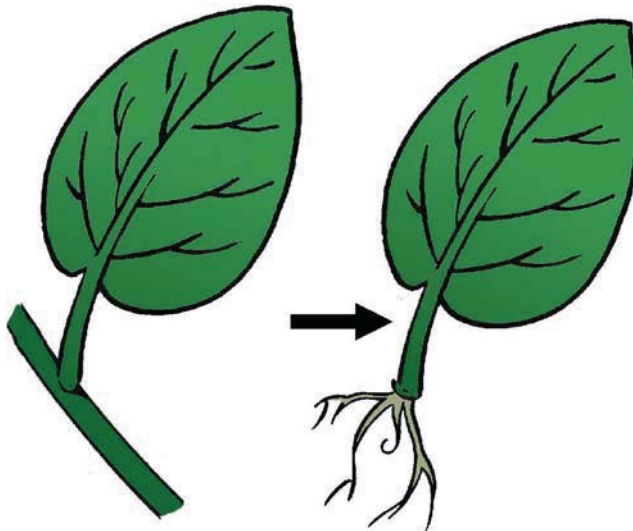
Figuur 5.8
Van een struikmargriet kun je veel stekken halen.



Er zijn drie typen bladstek.

- Bladstek van een heel blad: toegepast bij bijvoorbeeld Saint Paulia, het Kaaps viooltje. De worteltjes ontwikkelen zich op de plaats waar je de steel hebt afgesneden.

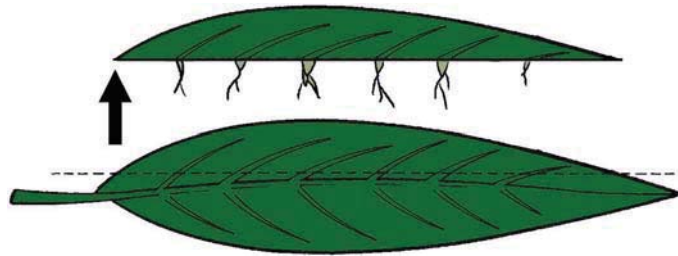
Figuur 5.9
Bladstek van een heel blad



- Bladstek van een half blad: toegepast bij bijvoorbeeld Streptocarpus. Hierbij snij je de hoofdnerf weg en gebruik je de beide bladhalften als stek. Op de wonden van de zijnerf

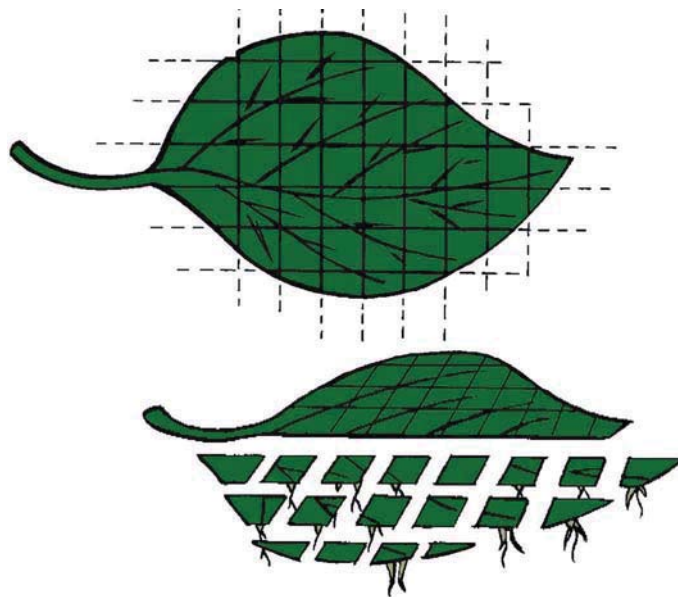
ontstaat callus. Hierop komen de knoppen waaruit de jonge plantjes groeien.

Figuur 5.10
Bladstek van een half
blad



- Bladstek van een gedeelte van het blad: toegepast bij bijvoorbeeld bladbegonia (Begonia Rex). Hierbij snij je het blad in stukjes van ongeveer 1,5 x 1,5 centimeter. Op ieder stukje blad moet een nerf zitten. Op de wonden van de zijnerfven ontstaat callus. Hieruit groeien uiteindelijk weer nieuwe plantjes.

Figuur 5.11
Bladstek van gedeelten
van het blad



- Vragen 5.7**
- Wat is callus? Waar ontstaat dit?
 - Wat gebeurt er met een bladstek van de begonia als er geen nerf in zit? Leg dit uit.

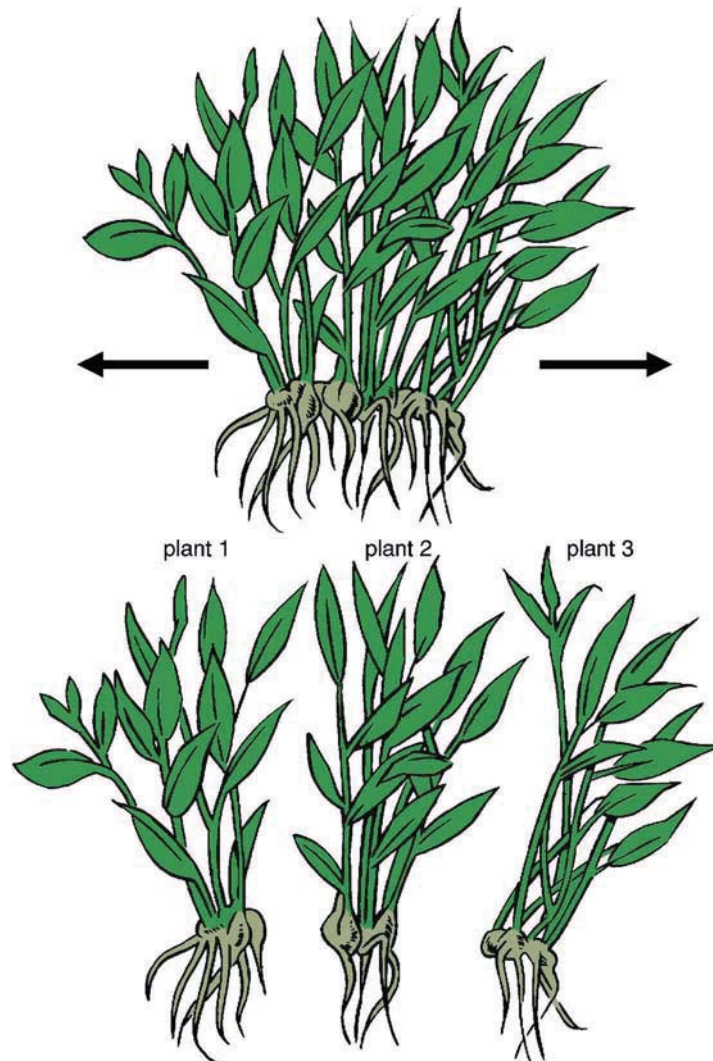
Scheuren

Sommige planten kun je gewoon doormidden scheuren, breken of snijden. Deze methode heet scheuren. Het is een ideale methode als je snel flinke nieuwe planten wilt hebben. Veel vaste planten in de tuin kun je op deze manier vermeerderen, bijvoorbeeld vrouwenmantel, geraniums en asters.

Het scheuren van planten moet zo gebeuren dat elk deel weer kan uitgroeien tot een nieuwe plant. Niet iedere plant is hiervoor geschikt. De planten die je kunt scheuren moeten meer dan één groeipunt hebben. Elk nieuw deel moet vervolgens voldoende wortels hebben of kunnen vormen.

Bij oudere planten gebruik je alleen de buitenste delen. Hierop bevinden zich de jonge ogen die gemakkelijk uitlopen. Bij jonge planten kun je de hele plant nemen. De planten die je voor het scheuren gebruikt, heten moederplanten of moerplanten.

Figuur 5.12
Na het scheuren heb je al weer snel een 'volwassen' plant.



- Vragen 5.8**
- a Wanneer kies je er als plantenteler voor om planten te scheuren?
 - b Kun je alle planten scheuren? Leg je antwoord uit.
 - c Hoe heten de planten waarvan je de nieuwe scheurt?

Enten

Enten is een vermeerderingsmethode die vooral in de fruitteelt wordt toegepast. Ook bij sierbomen pas je deze methode toe. Een voorbeeld is een roos op stam.

onderstam
ent
griffel

Bij het enten bevestig je twee verschillende delen van planten op elkaar. Deze delen laat je met elkaar vergroeien. Het onderste deel is geworteld en heet *onderstam*. Het bovenste deel vormt later de kroon van de boom met daarin de vruchten. Dit deel heet *ent* of *griffel*. De plantdelen die je met elkaar combineert, moeten van hetzelfde geslacht zijn. Een appelboom kun je niet op een perenboom enten, maar een Jona Gold (een appelsoort) wel op een Elstar (een andere appelsoort). De belangrijkste reden om te enten is dat je eigenschappen met elkaar kunt combineren. Een sterk wortelstelsel van de ene appelsoort kun je bijvoorbeeld combineren met de lekkere smaak van een andere appelsoort.

Figuur 5.13
De verschillende
stappen van enten



De ent moet ten minste drie ogen of oogparen bezitten. Het aanwezige blad verwijder je zonder dat je daarbij de knoppen in de oksels beschadigt. Ent en onderstam moeten ongeveer dezelfde dikte hebben. De ent en de onderstam snijd je schuin af. En wel zo, dat beide helften goed op elkaar aansluiten. De beide helften bind je vast met raffia of een rubberen strip. Daarover breng je entwas of zuivere bijenwas aan. Dit voorkomt verdroging van de snijvlakken en mogelijke aantasting door schimmels en bacteriën. Beiden

wondweefsels zullen na verloop van tijd met elkaar vergroeien. De enting is geslaagd als de knoppen op de ent zwellen of uitlopen.

- Vragen 5.9**
- a Waarom moeten de ent en de onderstam familie van elkaar zijn?
 - b Waarom moet je entwas op de raffia of de rubberen strip aanbrengen?

Oculeren

Bij oculeren plaats je één oog van een plant op een bestaande onderstam. Het is noodzakelijk dat de plant, boom of struik waarvan je het oog wegneemt familie is van de onderstam. Is dat niet het geval, dan wordt het oog afgestoten en sterft het af. Oculatie voer je bij voorkeur in de zomer uit. De sapstroom in de plant wordt dan al wat minder sterk en de bast van de stengel laat dan ook goed los.

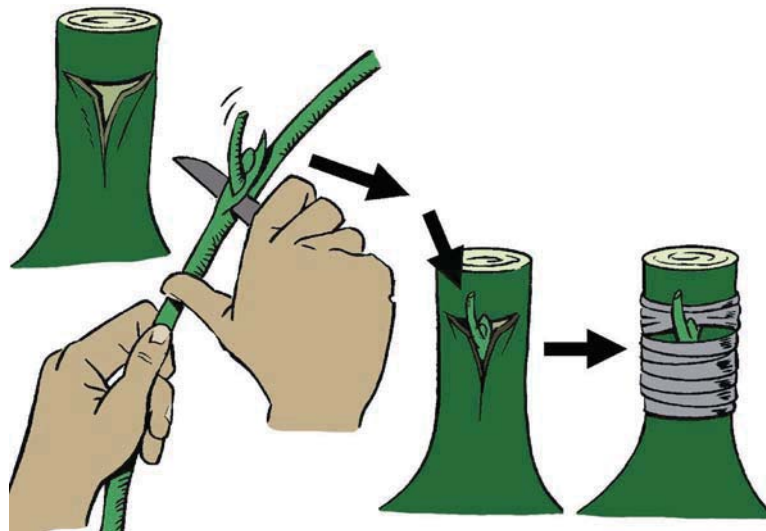
Oculeren doe je als volgt. Breng in de bast van de onderstam een oppervlakkige T-vormige snede aan. Maak aan weerszijden van de verticale snede de bast voorzichtig los van het hout. Buig vervolgens de bast vanaf de bovenzijde (de dwarssnede) open.

Snij dan voorzichtig een oog met een stukje bast los van de plant die je wilt vermeerderen. Plaats het oog in de opengewerkte T-snede. Druk het goed aan tegen het binnenin gelegen hout. Bind de wond samen met raffia of een rubberen strip.

De oculatie is geslaagd, wanneer het oog is uitgelopen. Direct hierna snoei je in het voorjaar de onderstam boven de oculatie weg. Oculeren pas je vooral toe bij het vermeerderen van rozen.

Figuur 5.14

De T-snede en het oog zijn goed te zien. Daarnaast zie je de geoculeerde onderstam met een nog te binden oog.



- Vragen 5.10**
- Surf op internet naar de site www.rozendorp.nl. Ga dan naar het infoblok 'rozeninformatie'. Welke vermeerderingsmethode passen ze hier toe?
 - Geef voor iedere foto op deze site een kort passend onderschrift in eigen woorden.

5.3 Overige manieren van vegetatieve vermeerdering

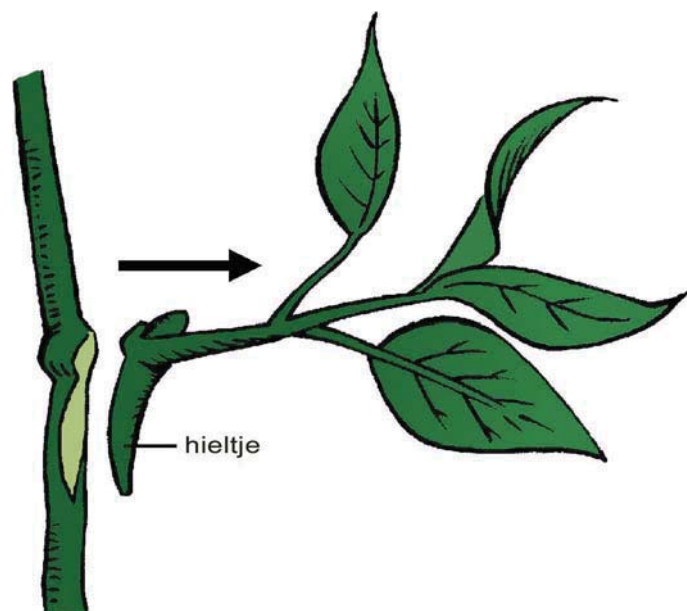
Minder bekende manieren van vegetatieve vermeerdering zijn:

- hielstek;
- wortelstokken;
- afleggen;
- weefselkweek;
- klisten.

Hielstek

Bij deze vorm van stekken gebruik je een deel van een zijstengel en een gedeelte van de hoofdstengel. Je trekt voorzichtig een jonge zijscheut van de moederplant. Deze stek lijkt een beetje op een been met een voet. De overgang tussen zijstengel en hoofdstengel noem je ook wel de 'hiel'. Op het wondweefsel van het hielkje vormen zich de worteltjes.

Figuur 5.15
Een hielstek



Het hielkje moet een stukje hout en bast hebben. Hout is het witgekleurde deel van de oudere stengel; bast is de buitenkant van de stengel. Er mogen twee tot drie bladeren aan de stek blijven. De

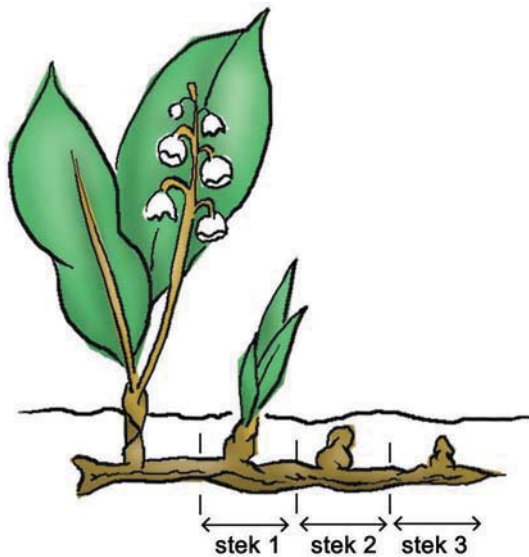
rest van de bladeren moet je verwijderen om verdamping tegen te gaan. De stek plaats je in een steekstok en zet je weg op een warme plek. Als de stek goed is gaan wortelen, kun je hem verplanten.

- Vragen 5.11**
- a Als je alle verdamping wilt voorkomen, kun je ook alle bladeren van de stek weghalen. Maar waarom is dat niet verstandig?
 - b Het hielkje moet een stukje hout en bast hebben. Leg uit hoe dat eruit ziet.

Wortelstokken

Planten als kweek en het lelietje van dalen hebben ondergrondse stengels. Deze ondergrondse stengels heten wortelstokken. De wortelstokken hebben knoppen die gemakkelijk uitlopen tot nieuwe plantjes. Als je de wortelstokken doorsnijdt, stimuleer je de ontwikkeling van de ondergrondse knoppen.

Figuur 5.16
Het lelietje van dalen vermeerderd zich met wortelstokken.



Kweek is een grassoort die in percelen met akkerbouwgewassen voor veel overlast kan zorgen. Met schoffelen los je het probleem niet op. Juist doordat je de wortelstokken afsnijdt, laat kweek zich na het schoffelen binnen enkele dagen in dubbele aantallen weer zien.

- Vragen 5.12**
- a Wat zijn wortelstokken?
 - b Waarom helpt schoffelen niet als je het lelietje van dalen wilt verwijderen?

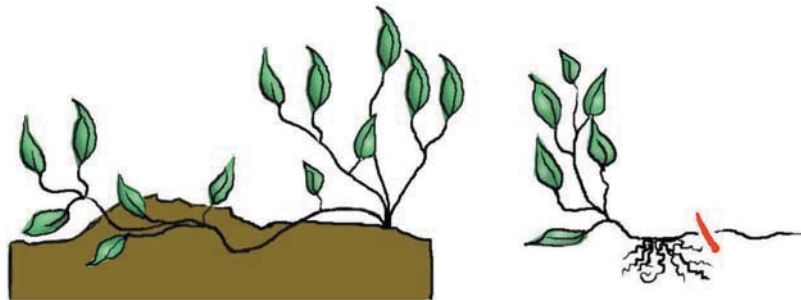
Afleggen

Afleggen is de meest eenvoudige manier van vermeerderen. Afgezien van een snoeischaar en een schop heb je hier geen gereedschappen voor nodig.

Veel bloeiende (tuin)planten hebben de stengels over de grond liggen of zijn er makkelijk naar toe te buigen. Bij afleggen bedek je het stengeldeel dat op de grond ligt met een laagje grond. Dit deel moet wel ten minste drie bladeren met ogen hebben.

Hoe ga je te werk? Je verwondt de stengel op het gedeelte ter hoogte van de bladeren. Dat doe je door de bast voorzichtig los te maken met een mes. De stengel met verwondingen leg je over een laagje verse aarde en dek je af met grond. Vervolgens druk je de grond licht aan. Let er hierbij wel op dat de top van de scheut met minimaal drie tot vijf bladeren en/of knoppen buiten het grondhoopje uitsteekt.

Figuur 5.17
De afgelegde stengel
(links) en de
uitgegraven gewortelde
stengel (rechts)



Als je in het begin van de zomer aflegt, dan zijn de afgelegde stengels in het najaar beworteld. Je kunt dan de grondafdekking voorzichtig weghalen. De plaats waar de wortels zijn ontstaan, bepalen de plek waar je de gewortelde scheut losknijpt van de moederplant.

Afleggen kan bij klimplanten zoals clematis, klimhortensia en passiebloem. Maar ook heesters als zuurbes en herfstsering kun je met afleggen vermeerderen.

Vragen 5.13

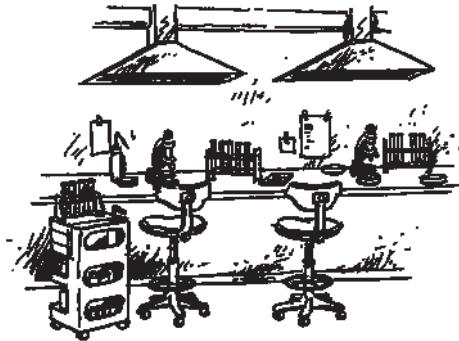
- Wat heb je allemaal nodig voor het afleggen?
- Waarom is het bij afleggen moeilijk om aan te geven op welke plaats je de bewortelde stek kunt doorknippen?

Weefselkweek

Weefselkweek is een methode van vermeerderen die niet in de grond plaatsvindt maar in het laboratorium. Je kweekt de planten of plantendelen op kunstmatige voedingsbodems onder steriele

agar-agar

Figuur 5.18
Kweken in een
laboratorium



omstandigheden. De voedingsbodems bestaan onder andere uit meststoffen, suiker, vitaminen, combinaties van plantenhormonen en *agar-agar*.

De voedingsbodems worden in gesteriliseerde reageerbuizen gegoten. Tijdens het steriliseren zijn alle ziektekiemen gedood. In een speciale ruimte worden de plantjes of plantendelen in de voedingsbodem gezet.

Weefselkweek is op dit moment een van de meest toegepaste methoden van vermeerderen in de sierteelt. Bij deze methode kun je in korte tijd grote aantallen planten kweken. Door het toedienen van plantenhormonen bevordert je de wortelvorming. Dit hele proces speelt zich in laboratoria af.

De zijn verschillende redenen om via weefselkweek te vermeerderen. Weefselkweek levert:

- allemaal dezelfde nakomelingen;
- in korte tijd veel nakomelingen;
- nakomelingen die allemaal ziektevrij zijn.

- Vragen 5.14**
- Waarom vindt weefselkweek plaats in laboratoria en niet gewoon in de kwekerij?
 - Welk groot voordeel heeft weefselkweek ten opzichte van alle andere vermeerderingsmethoden?

Klisteren

Een groep planten die op het gebied van vermeerdering een aparte plek inneemt, zijn de bollen en knollen. Als je bollen of knollen plant, dan vormen deze na de bloei vaak vanzelf een aantal jonge bolletjes. Deze bolletjes, ook wel *klisters* of *kralen* genoemd, vormen de bollen en knollen voor het volgende jaar.

klisters
kralen

Bekende bolgewassen zijn tulpen en narcissen. Maar ook de ui is een bekende bol. Uienteelt vind je op veel akkerbouwbedrijven in de Flevopolder. Bekende knollen zijn de krokus, cyclaam en de aardappel.

Het is ook mogelijk om bollen kunstmatig te vermeerderen. Dit kan op twee manieren, namelijk:

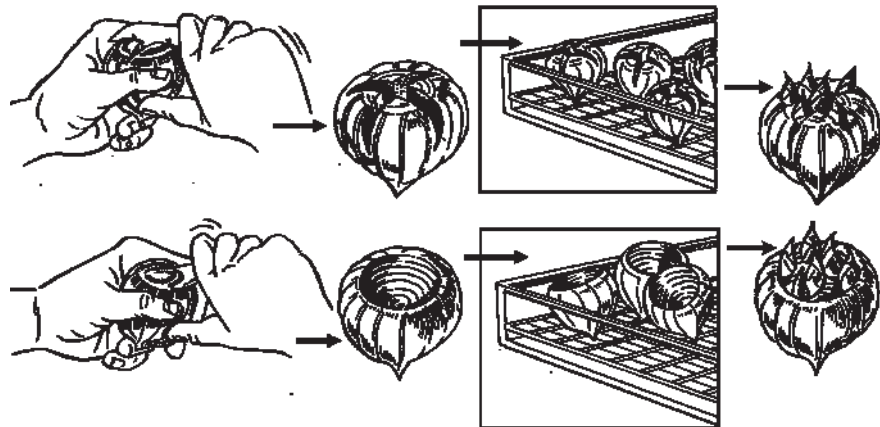
- door het kruisen van bollen;
- door het hollen van bloembollen.

Bij het kruisen van bollen maak je twee of drie inkepingen in de bolschijf. Deze moeten gelijk verdeeld zijn over het oppervlak. De bol zet je vervolgens met de inkeping naar boven op een rek, op een warme plaats (25 °C).

Bij het hollen van bloembollen hol je met een mesje de bolschijf zodanig uit, dat alle rokken zijn aangesneden. Net als bij het kruisen zet je ook deze bollen op een rek, met de open kant naar boven, op een warme plek (25 °C).

Belangrijke voorwaarde bij beide methoden is, dat er een zeer hoge relatieve luchtvochtigheid is.

Figuur 5.19
Het kruisen (boven) en
hollen (onder) van
bloembollen



In beide gevallen verschijnen na twee tot drie maanden de nieuwe bolletjes op de wondvlakken. Je kunt dan de bollen van de rekken halen en buiten ondersteboven in de grond planten. Daarbij moeten de kleine jonge bolletjes net onder de grond zitten. In de lente gaan de bolletjes groeien en bladeren vormen. Aan het einde van het seizoen maak je de bolletjes los van de oorspronkelijke bol. De oude bol is dan bijna geheel leeggezogen en verteerd.

De nieuwe bolletjes plant je in het najaar. De bolletjes vormen bladeren en bloeien in het voorjaar. Je rooit ze aan het begin van de zomer, als het loof is afgestorven. Daarna pel je ze en sorteer je ze. In het najaar plant je de bollen weer en herhaalt het groeiproces zich.

Afhankelijk van de bolsoort zijn de bollen na drie tot vijf jaar zo groot, dat ze geschikt zijn voor de verkoop.

Vragen 5.15

- a Op welke manieren kun je bollen kunstmatig vermeerderen?
- b De moederbol is verteerd als er zich nieuwe bolletjes hebben gevormd. Hoe komt dat?

5.4 Afsluiting

Vermeerderen zonder bevruchting noem je ongeslachtelijke of vegetatieve vermeerdering. Bij deze methode neem je een deel van de plant en dit deel groeit uit tot een nieuwe plant. De plant waar je het deel vanaf neemt, heet moederplant of moerplant.

Bekende manieren van vegetatieve vermeerdering zijn:

- stekken;
- scheuren;
- enten;
- oculeren.

Bij het stekken zijn zomerstek, winterstek en bladstek de meest bekende manieren.

Het maken van bladstek kan:

- met een heel blad;
- met een half blad;
- met gedeelten van een blad;

Minder bekende manieren van vegetatieve vermeerdering zijn:

- hielstek;
- wortelstokken;
- afleggen;
- weefselkweek;
- klijsteren.

Klisteren is de vermeerderingsmethode die wordt toegepast bij de bollen en knollen. Het kunstmatig vermeerderen van bollen kan op twee manieren, namelijk door:

- het kruisen van de bollen;
- het hollen van de bollen.