
Uitgangsmateriaal

Oriëntatie

Een teelt moet ergens mee beginnen. Soms kies je voor zaad, dan weer voor stek. De kwaliteit van het uitgangsmateriaal is echter van groot belang. Het heeft namelijk een flinke invloed op het eindresultaat. In de glasgroenteteelt is zaad veelal het startpunt. In de snijbloemen-, potplanten- en boomteelt is stek vaak het begin. In dit hoofdstuk zullen we verschillende vormen van uitgangsmateriaal de revue laten passeren.

1 Het zaad

Een goede start is de basis voor het welslagen van de teelt. Het is dus van belang dat je als teler een teelt begint met goed uitgangsmateriaal.

*generatieve
vermeerdering
vegetatieve
vermeerdering*

Uitgangsmateriaal kun je zelf vermeerderen en opkweken of gewoon kant-en-klaar kopen. Uitgangsmateriaal kan ontstaan zijn door *generatieve vermeerdering* (zaad) of door *vegetatieve vermeerdering* (bol, knol of stek).

In de natuur vermeerderen de meeste planten zich door zaad. Veel glasgroentegewassen en perkplanten worden ook door zaad vermeerderd. Zaad is dus belangrijk uitgangsmateriaal bij een teelt.

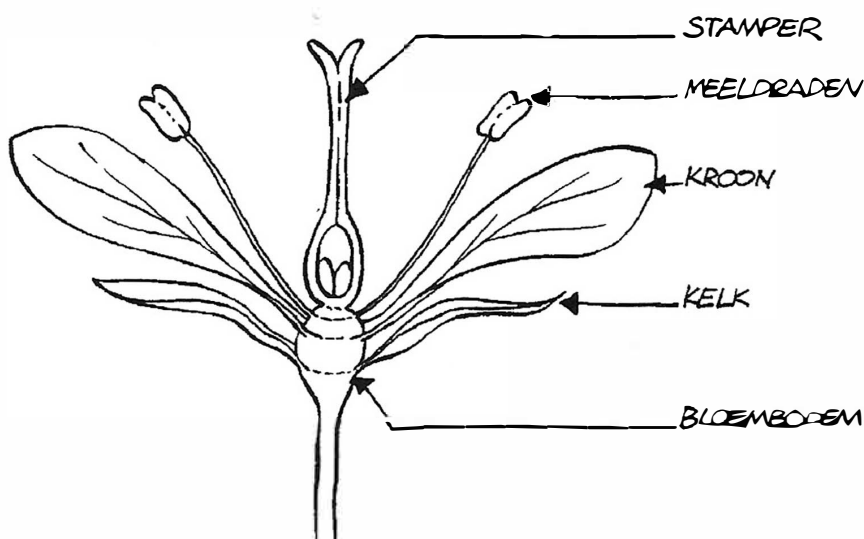
zaadvorming

Maar wat is zaad eigenlijk? Daarvoor moet je terug naar de plant. Planten vormen na verloop van tijd bloemen en die bloemen spelen een belangrijke rol bij de *zaadvorming*. Hoewel er vele bloemvormen bestaan, is er altijd een vast bouwplan. In figuur 1 is een bloem schematisch getekend.

voortplantingsorganen

Een bloem heeft kelkbladeren. Deze zijn meestal groen en beschermen de bloem zolang deze nog in knop is. De kroonbladeren zijn vaak opvallend van kleur en vormen de sierwaarde van de plant. De meeldraden zijn de mannelijke *voortplantingsorganen*. Ze leveren de stuifmeelkorrels. De stamper is het vrouwelijke voortplantingsorgaan. Een stamper bestaat uit een stempel, een stijl en een vruchtbeginsel. In het vruchtbeginsel bevinden zich één of meer zaadbeginsels. Deze zaadbeginsels kunnen na bevruchting uitgroeien tot zaad.

Fig. 1
De verschillende
onderdelen van de bloem



Het heeft allerlei voordelen om zaad te gebruiken als uitgangsmateriaal voor de teelt. Er is minder kans op het overbrengen van ziekten. Zaden zijn goed te bewaren en te transporteren. En één plant kan zeer veel nakomelingen produceren waardoor het als uitgangsmateriaal goedkoop is.

Natuurlijk zijn er ook nadelen verbonden aan zaad. Kiemplanten kunnen soms erg gevoelig zijn voor ziekten en plagen. De opkweek tot volwassen plant kan soms verschillende jaren in beslag nemen. Bovendien kunnen bij niet-zaadvaste rassen karakteristieke eigenschappen verloren gaan.

Keuring

NAK-Tuinbouw

Om er zeker van te zijn dat de kwaliteit van zaden goed is, wordt het gekeurd door de Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor de Tuinbouw, kortweg de NAK-Tuinbouw. De NAK-Tuinbouw is een stichting die werkt onder toezicht van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Het is de taak van de NAK-Tuinbouw om erop toe te zien dat uitgangsmateriaal dat wordt verhandeld, goed is.

Kiemen

kiemkracht

Belangrijk voor de kwaliteit van het zaad is het percentage zaad dat binnen een bepaalde tijd werkelijk kiemt. Dit wordt *kiemkracht* genoemd. Vooral bij de teelt in plastic zaaipaten is het belangrijk dat de kiemkracht erg hoog is, want anders komen in veel kluitjes geen plantjes tot ontwikkeling.

Maar door het voortdurend verbeteren van de opkweektechnieken is niet alleen de kiemkracht belangrijk. De gekiemde zadjes moeten ook gelijkmatig weggroeien. Daarom hebben zaadproducenten de zaadkwaliteit verder verbeterd door het te sorteren. Hierbij worden de grote, kleine en eventueel afwijkende zaden uit de partij verwijderd. Het uitsorteren van het kleine zaad ligt voor de hand. Van zaad dat onder de maat is, kun je immers niet veel verwachten. Dat levert achterblijvers op. Door echter ook het grote zaad te verwijderen, verklein je de kans op vroegtijdig kiemend zaad. Dergelijke kiemplanten zouden andere kiemplantjes kunnen gaan overheersen. Je mag van gesorteerd zaad dan ook een gelijkmatigere opkomst verwachten.

Als er wordt gesorteerd op gewicht, spreek je over *graduëren*. Als er wordt gesorteerd op vorm en diameter, spreek je over *kalibreren* (denk bijvoorbeeld maar eens aan het kaliber van een kogel).

pilieren Sommige zaden hebben een onregelmatige vorm. Om machinaal zaaien mogelijk te maken wordt het zaad soms in een klein pilletje verpakt (*pilieren*). Dit pilletje is gemaakt van een kleiachtige stof. Je kunt twee piltypen onderscheiden: de splitpil en de quickpil. Bij de *splitpil* wordt ongekiemd zaad gebruikt en splijt de pil in twee delen, nadat deze nat is geworden. De *quickpil* bevat voorgekiemd zaad. Je krijgt dan een gelijkmatige en snelle kieming en een hoog opkomstpercentage. Quickpillen moet je wel speciaal vooraf bestellen, want ze kunnen niet op voorraad worden gemaakt.

coaten Soms worden zaden voor het zaaien behandeld met een bestrijdingsmiddel. Vlak na het zaaien hoef je dan niet te spuiten tegen schimmels of insecten. Zo'n behandeling met bestrijdingsmiddel wordt *coaten* genoemd. Deze behandeling wordt vaak gecombineerd met een kleurstof om de zaden een kleurtje te geven. Dit gebeurt om duidelijk te maken dat de zaden (bijvoorbeeld bonen) niet meer geschikt zijn voor consumptie.

Vragen 1

- a Het gebruik van pillenzaad heeft voor- en nadelen. Geef van de volgende opmerkingen aan of het een voordeel of een nadeel is:
 - hoog opkomstpercentage;
 - minder zaden nodig door hoge kiemkracht;
 - direct vocht nodig;
 - uniform gewas;
 - kort houdbaar;
 - mogelijkheden om machinaal op afstand te zaaien;
 - het inhullingsprocédé is zeer duur.
- b Elke bloem heeft een vast bouwplan. Je komt de volgende onderdelen tegen: vruchtbeginsel, kroonbladeren, stamper, meeldraden, zaadbeginsel en kelkbladeren. Zet deze onderdelen in de juiste volgorde, gerekend van buiten naar binnen.
- c Geef een korte definitie van:
 - coaten;
 - pilieren;
 - graduëren;
 - kiemkracht.

2 Bollen, knollen en stekken

Je kunt bij een teelt van zaad uitgaan, maar in de bloemen- en potplantenteelt is het heel gebruikelijk om ook vegetatief vermeerderd materiaal (bol, knol of stek) te gebruiken. Bloemen en zaden spelen bij deze vermeerdering geen rol.

Er zijn in de sierteelt verschillende redenen waarom vegetatieve vermeerdering wordt toegepast. De belangrijkste is dat door vegetatieve vermeerdering de eigenschappen van de ouderplant volledig overgaan op de nakomeling. Erfelijk gezien zijn de planten aan elkaar gelijk.

Er kunnen ook andere redenen voor vegetatieve vermeerdering zijn.

- Je hebt sneller een grote plant.
- Je krijgt mooiere en betere planten.

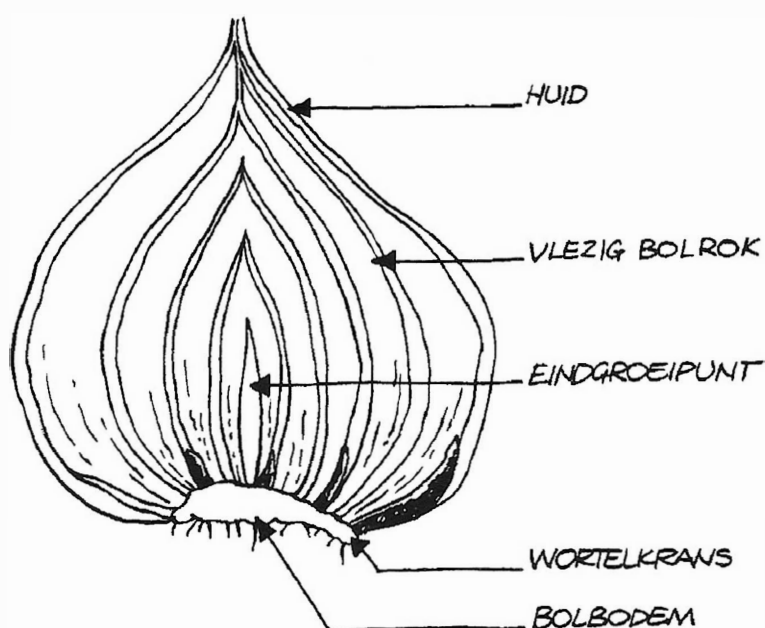
bezwaren Natuurlijk zijn er ook *bezwaren* verbonden aan vegetatief vermeerderd uitgangsmateriaal. Ziekten, met name *virussen* en *bacteriën*, gaan mee over op de nakomelingen. Vegetatieve vermeerdering is arbeidsintensief en vraagt veel ruimte. Bovendien kunnen er eenvoudig afwijkingen ontstaan. Van alle vormen van vegetatieve vermeerdering komen hier alleen bollen, knollen en stekken aan de orde.

Bollen

hoofdorganen Zoals je al hebt gelezen, heeft een plant drie *hoofdorganen*. Zelfs als je een bol bekijkt, kun je die organen terugvinden. Als je een bol (ui, tulpenbol) overlangs doorsnijdt, zie je een bolschijf, bolrokken en wortels. Zie figuur 2. De bolschijf is niets anders dan een gedrongen stuk stengel, de bolrokken zijn de bladeren en de wortels zitten aan de bolschijf (de stengel). Het ziet er heel anders uit, maar eigenlijk is een bol ook gewoon een stengel met bladeren en wortels.

Fig. 2

De opbouw van een bol.
In de vlezige bolrokken
ligt veel reservevoedsel
opgeslagen.



ziftmaat Bij de beoordeling van een bol als uitgangsmateriaal van een teelt kun je letten op de maat, de uitwendige kwaliteit en de inwendige kwaliteit. De maat van de bol wordt bepaald door de omtrek van de bol in centimeters. Je spreekt van *ziftmaat*. Grote bollen zijn in het algemeen groeikrachtiger en bloeiwilliger dan kleine bollen. Bij te kleine bollen kan de bloei zelfs achterwege blijven.

Bij de uitwendige beoordeling kijk je onder meer naar de huid, de beschadigingen, de kleur, de wortelkrans en dergelijke. De inwendige kwaliteit is het moeilijkst te beoordelen. Je kunt enkele bollen doorsnijden, maar dat zegt nog niet alles over de gehele partij. Bovendien kun je de inwendige kwaliteit ook na het doorsnijden niet altijd met het blote oog waarnemen. Je zult dus veel vertrouwen moeten hebben in de leverancier van de bollen.

Knollen

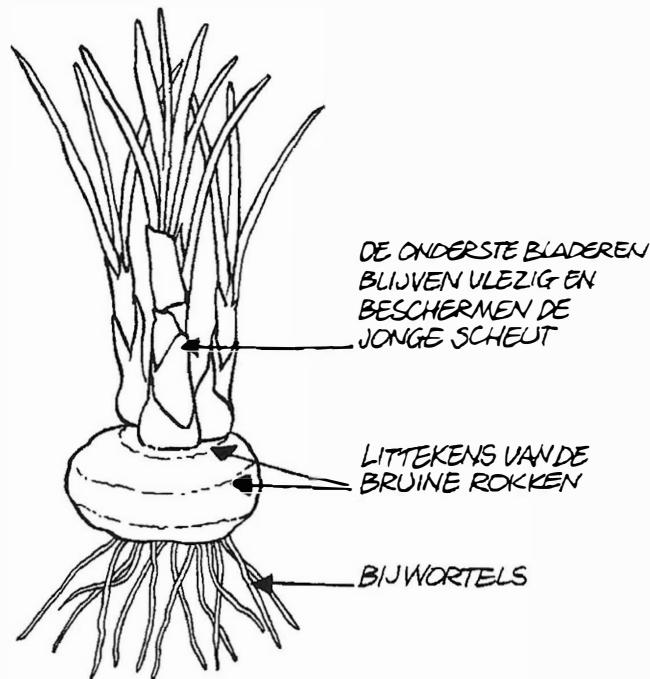
stengelknollen Bij *stengelknollen* (fresia, aardappel) is een stengeldeel opgezwollen. Stengelknollen zijn dan ook massief en hebben aan de buitenkant (slapende) ogen zitten. Stengelknollen worden vaak als plantmateriaal gebruikt.

wortelknollen Bij *wortelknollen* (dahlia) zijn de wortels opgezwollen. Wortelknollen hebben net als wortels geen slapende ogen. Als je wortelknollen als uitgangsmateriaal gebruikt, moet je zorgen dat er ook een stuk stengel aanwezig is. Daar zit een slapend oog op dat kan uitlopen.

Bollen en knollen zijn reserveorganen. Ze dienen voor opslag van water en voedingsstoffen.

Fig. 3

Een krokusknol in het vroege voorjaar (de bruine rokken zijn verwijderd)



KROKUSKNOL IN HET VROEGE VOORJAAR
(DE BRUINE ROKKEN ZIJN VERWIJDERD)

Stekken

moerplanten Als je een stek als uitgangsmateriaal wilt gebruiken, moet je eerst een partij (geselecteerde) planten apart zetten. Daar kun je dan de stekken van snijden. Zo'n partij planten noem je *moerplanten*. Een stek bestaat meestal uit een stengeldeel met een of meer bladeren. Alleen de wortels moeten nog worden gevormd.

veredelen Stekvermeerdering van de belangrijkste cultuurgewassen (chrysant, anjer, kerstster) vindt plaats op grote vermeerderingsbedrijven. Deze vermeerderingsbedrijven houden zich vrijwel altijd ook bezig met het ontwikkelen van nieuwe rassen. Dat heet *veredelen*. Heb je eenmaal zo'n nieuw ras gevonden, dan kun je door vegetatieve vermeerdering (bijvoorbeeld stekken) zorgen voor veel nakomelingen. Alle

kloon nakomelingen van zo'n nieuwgewonnen plant (ras) worden *kloon* genoemd. Alle rassen die in de sierteelt uitsluitend vegetatief vermeerderd zijn, komen dus uiteindelijk van één plant af. De ongewortelde stek is voor een aantal potplanten (klimop, kalanchoe) het uitgangsmateriaal. De ongewortelde stek steek je direct in de eindpot.

Vragen 2

In de volgende zinnen is steeds een woord weg. Neem de zinnen over en vul de ontbrekende woorden in. Kies daarbij uit de begrippen: stengelknollen, wortelknollen, blad, kloon, vegetatieve vermeerdering, slapende ogen, moerplant en bolschijf.

- Stekken van één ... zijn erfelijk gelijk aan elkaar.
- Een ... is eigenlijk een stengel.
- Een bolrok is morfologisch gezien een ...
- ... zijn massief.
- Op stengelknollen zitten ...
- Als een partij planten oorspronkelijk afkomstig is van één plant, spreek je van een ...
- Stekken is een voorbeeld van ...
- ... hebben geen slapende ogen.

3 Plantmateriaal met kluit

Veel telers in de glastuinbouw kopen hun plantmateriaal van vermeerderingsbedrijven of van jongeplantenkwekers. Met uitzondering van bollen en knollen wordt het uitgangsmateriaal (zaailingen, stekken) meestal aangeleverd met een wortelkluitje. Het kan dan beter doorgroeien.

In de handel kun je de volgende producten tegenkomen:

- planten opgekweekt in perspotten;
- planten opgekweekt in zaai- en verspeenplaten;
- planten opgekweekt in opweekpotten;
- planten opgekweekt in plantpluggen.

Perspotten

standaardmengsel Je kunt planten kopen in een perspot. Met name bij jaarrondchrysanten is dat het geval. Het *standaardmengsel* dat voor het maken van perspotten gebruikt wordt, bestaat uit circa 60 procent tuinturf en 40 procent turfstrooisel. Hieraan worden nog een kalkmeststof en voedingsstoffen toegevoegd. Het is belangrijk de potten niet te nat en niet te vast te persen. De hoeveelheid lucht in de perskluit is dan te gering. Meestal worden potjes van 4,2 x 4,2 cm en 3 cm hoog gebruikt. Maar je kunt ook gebruikmaken van potjes van 5 x 5 cm en 3 cm hoog.

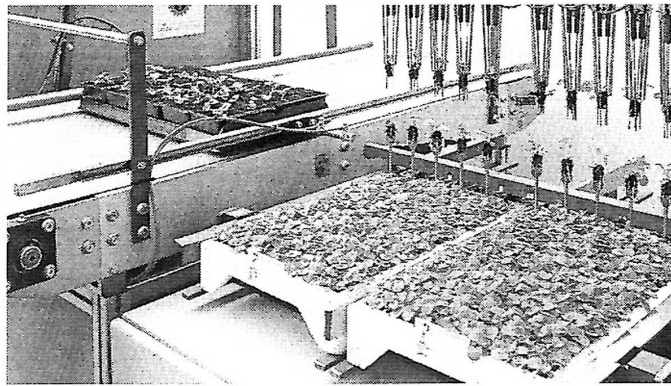
De potten worden in plastic bakken geperst. Bij chrysanten zijn deze bakken aan één zijkant open, zodat je bij het uitplanten de perspotplanten er eenvoudig kunt uitschuiven. De opkweekbedrijven leveren veel jonge planten in perspotten. Het is belangrijk dat je tijdens de opkweek de perspot niet laat uitdrogen. Het is niet eenvoudig deze weer vochtig te krijgen.

Zaai- en verspeenplaten

Vroeger werd er veel gezaaid, verspeend en gestekt in styropor (tempex) bakken, gevuld met zaai- of stekgrond. Bij het verwerken van planten die op deze manier zijn opgekweekt, krijg je flinke wortelbeschadigingen. Bovendien is het *verspenen* of *oppotten* niet te automatiseren. Daarom worden tegenwoordig veel planten opgekweekt in kunststof verspeenplaten. Vooral de *stertray* is erg bekend. Door de speciale vorm kunnen de wortels niet onder in het potje rondraaien. De doorgroei van planten uit een *stertray* is daarom ook beter dan vanuit een gewone tray.

microtray Een andere ontwikkeling is de *microtray*. Deze biedt mogelijkheden tot geautomatiseerde verwerking van plantjes. Daarbij worden de wortels en de bladeren nauwelijks beschadigd. Bovendien is het microklimaat in en onder de tray gunstig voor de groei en voorkomt het de ontwikkeling van algen, bacteriën en schimmels.

Fig. 4
De *microtray*: een nauwkeurige opkweek is noodzakelijk.



Opkweekpotten

Jiffy-turfpotjes *Jiffy-turfpotjes* bestaan voor minimaal 50 procent uit lichte, poreuze turfmoalm. Daaraan zijn houtpulp als bindmiddel, meststoffen en kalk toegevoegd. Dankzij deze samenstelling blijven de potten voldoende stevig als ze vochtig zijn. Bovendien is er door de poreuze structuur een goede doorworteling mogelijk. Bij het oppotten beschadig je de wortels niet. De planten groeien ongestoord verder door de potwand heen. *Jiffy-turfpotjes* zijn er in allerlei vormen: rond, vierkant, met sleuven en met stappelnokken. Je kunt ze op eenmalige plastic trays verwerken. Dat maakt het werken een stuk eenvoudiger. Deze trays worden geleverd met een gat in de bodem voor een goede water- en luchthuishouding.

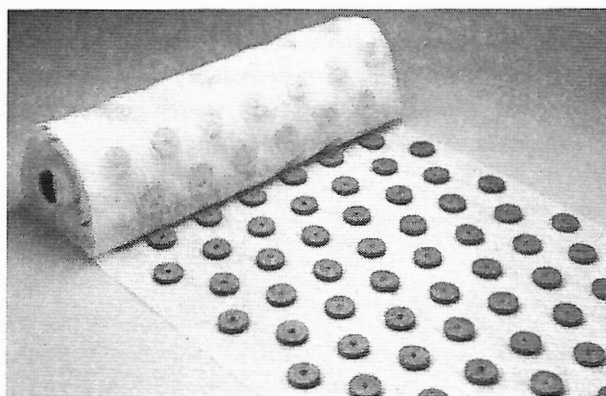
Fig. 5
Jiffy-7 in verschillende
maten



Product nr.	Grootte diameter, mm	Grootte in mm, gezw. diam. x hoogte	Aantal per doos
31118300	18	19 x 33	5000
31125300	25	27 x 33	3312
31130100	30	33 x 33	2000
32170138	38	41 x 42	1000
32170142	42	44 x 42	1000

Een ander product van dezelfde fabrikant is *Jiffy-7*. Dit zijn geperste turftabletten die na wateropname de gewenste omvang krijgen. De water-luchthuishouding is dan zodanig dat een goede beworteling van de stekken mogelijk is. De *Jiffy-7*-tabletten kunnen worden geleverd in trays. Je kunt ze dan direct gebruiken, eenvoudig hanteren en gemakkelijk opslaan. Bovendien worden de *Jiffy*-potjes ook geleverd op een dunne capillaire mat of op geperforeerd plasticfolie. Bij het uitrollen van zo'n mat liggen de *Jiffy*-potjes direct op de gewenste afstand.

Fig. 6
Jiffy-7 direct op de
gewenste afstand op een
capillaire mat



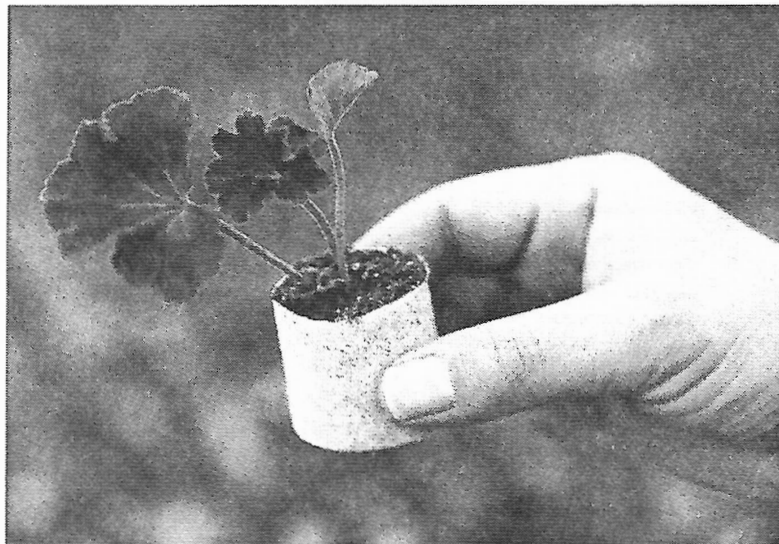
Plantpluggen

Pluggen zijn miniatuurkluitjes. Ze worden door verschillende fabrikanten geleverd. Er kunnen heel veel planten per m² worden geplant.

sphagnumturf Jiffy-pluggen zijn samengesteld uit een mengsel van *sphagnumturf* met voedingsstoffen en perliet. Deze materialen worden bijeengehouden door een wit vlies dat wortels en lucht goed doorlaat.

Een andere leverancier van pluggen is Grova. Ze leveren kant-en-klaar gevulde stekpotjes met een papieren omhulsel dat tijdens de doorgroei snel verteert. Ze zijn verkrijgbaar in zowel een harde als een zachte persing en met een zomer- of wintermengsel.

Fig. 7
Plantplug met
gewortelde stek



Preforma-plantpluggen zijn door de toevoeging van speciale bindmiddelen bijzonder stevig. Je kunt ze in elke gewenste tray geleverd krijgen. Bovendien kan de fabrikant ze voorzien van een plantgat, wat het stekken vereenvoudigt. In de meeste gevallen wordt als groeimedium veensubstraat gebruikt, waarvan je de samenstelling en grofheid in overleg met de kweker kunt bepalen. Er zijn goede resultaten behaald met kokos, vermiculiet, lavasteentjes, et cetera. Deze worden zodanig gebonden dat er een stevige plantplug ontstaat die bij het verpotten niet uit elkaar valt. Omdat een omhulsel ontbreekt, krijgen de wortels na het verpotten alle gelegenheid om hun weg te vinden.

plug-in-plug-systeem Er is zelfs een plantplug ontwikkeld waarin een tweede plantplug past. Met dit *plug-in-plug-systeem* kun je zeer snel en eenvoudig planten overzetten in een grotere plug. Uiteraard ken je ook de *steenwolpluggen*. Die kun je zo in een steenwolkblok overzetten.








Vragen 3


- a De Poly-Roll, zoals de mat met Jiffy-potjes heet, kan worden geleverd in elke gewenste maat tussen 4 en 20 meter. Het aantal Jiffy-7-tabletten kan variëren van 110 tot 490 per m².
- Je wilt kerststerren stekken en 200 stekjes per m² neerzetten.
- Hoeveel matten van 15 meter lang en 1 meter breed moet je bestellen om negen tafels van 2 meter breed en 25 meter lang vol te leggen?
 - Hoeveel stekken kun je dan steken?


In een catalogus met sierteeltgewassen kom je over Impatiens de tabellen en overzichten tegen die in figuur 3.8 staan afgebeeld.

Fig. 8 Gegevens uit een catalogus voor sierteeltgewassen

VERKLARING SYMBOLEN

-  Snijbloem
-  Potplant
-  Als bloeiende potplant uitleverbaar
-  Vraagt winterbescherming
-  Ook als zaad te bestellen
-  Variëteiten bekroond met een Fleuroselect medaille
-  Variëteiten met uitstekende veldprestatie, voor gebruik in parken, plantsoenen en schalen. Variëteiten zijn goed weersbestendig en bloeien tot in het late najaar. De ideale plant voor de hovenier en thuisverkoop.

 Leverbaar in zaaikist of Multicell

 **NIET NIEUW** Introducties

Zaaikist

Een los gevulde kist (47x37 cm) met een gegarandeerd aantal planten per kist.

Multicell® 63

Styropor stertray met 63 cellen. Iedere cel bevat een perspot van ca 4 cm doorsnede. Er worden 62 planten per tray gegarandeerd.

Multicell® 108

Styropor stertray met 108 cellen. Iedere cel bevat een perspot van ca 2,5 cm doorsnede. Er worden 105 planten per tray gegarandeerd.

Multicell® 221

Styropor stertray met 221 cellen. Iedere cel bevat een perspot van ca 1,7 cm doorsnede. Er worden 215 planten per tray gegarandeerd. Een passende opdrukplaat kan worden meegeleverd.

Multicell® 432

Een plastic tray met 432 cellen van ca 1,5 cm doorsnede, gevuld met losse grond. Afhankelijk van het gewas, een à twee zaailingen per cel. Een speciale opdrukplaat is beschikbaar, die wortelbeschadiging tot een minimum beperkt.

Deze aanbiedingsvormen garanderen u een optimale plant die de meeste kans op slagen geeft.

F1 HYBRIDE

Een serie met veel goede eigenschappen: een uitstekende kicm, een extreme vroegheid, dus korte teeltduur, een compacte, goed gebouwde plant met rijke knopvorming. Fraaie vlakke, ronde bloemen. De serie ondergaat enkele verbeteringen, zoals Impuls Zalm, met duidelijk betere plant en betere bloemen en een verbeterde Blush, de Zalm-blush.

De serie bestaat uit 17 kleuren en een formule mix.

Impuls Wit,

zuiverwit

Impuls Wit met oog,

zuiverwit met scherp oogje

Impuls Rood,

donkerrood

Impuls Helderrood

helderrood

TEELTSHEMA IMPULS

Oppotten			
Zaaikist	MC 432	MC 215	Verkoopbaar
week 6	week 8	week 10	week 15
week 8	week 10	week 12	week 17
week 10	week 12	week 14	week 19
week 12	week 14	week 16	week 20
week 14	week 16	week 18	week 21/22
week 18	week 20	week 23/24	
week 20	week 22	week 25	
week 22	week 26		

* teeltduur van Blitz 2000 is ongeveer 1 week langer, mede door de teelt in grotere potten.

Teeltduur hangt sterk samen met gevoerde temperatuur, hoeveelheid licht en watergift.

-
- b Wat betekent het symbool achter de woorden:
- F1-hybride;
 - Impuls Wit;
 - Impuls Helderrood.
- c In welke maand valt week acht?
- d Je wilt in week zeventien 10.000 planten veilen. Deze planten koop je in MC 432.
- Hoeveel trays moet je dan bestellen?
 - Wanneer moet je dan oppotten?
 - Waarom kun je dan later oppotten dan vanuit een zaaikist?
 - Wat zijn de vier sterkste eigenschappen van de Impulsserie?

4 Afsluiting

Als uitgangsmateriaal voor een teelt kun je onder meer gebruikmaken van zaad, bollen, knollen of stek. Zaad is meestal het goedkoopste uitgangsmateriaal. Je kunt het goed bewaren en het is vrij van virusziekten. Zaad wordt in Nederland gekeurd door de NAK-Tuinbouw. Daarbij is onder meer de kiemkracht erg belangrijk. Om een gelijkmatigere, betere opkomst te krijgen en/of om machinaal te kunnen zaaien, worden zaden gegraduateerd, gecoat en gepileerd.

Als je bollen en knollen als uitgangsmateriaal gebruikt, begin je in ieder geval met flink wat reservevoedsel. Hoe groter de bol of de knol is, des te sneller krijg je een grotere plant. Maar niet alleen de ziftmaat, ook de uitwendige en inwendige kwaliteit zijn erg belangrijk.

In de snijbloementeel en potplantenteelt is stek het meest gebruikte uitgangsmateriaal. Het is mooi uniform materiaal en heeft dezelfde eigenschappen als de ouderplanten of moerplanten. Stek wordt meestal opgekweekt door vermeerderingsbedrijven en aan de tuinders afgeleverd met een wortelkluitje. Het kan dan beter doorgroeien. Gewortelde stek en zaailingen kunnen worden afgeleverd in perspotten, zaai- en verspeenplaten, opkweekpotjes en plantpluggen. Wat uiteindelijk wordt gebruikt, is afhankelijk van de plantensoort en de wensen van de tuinder.