
Plant Strukture en Funksies

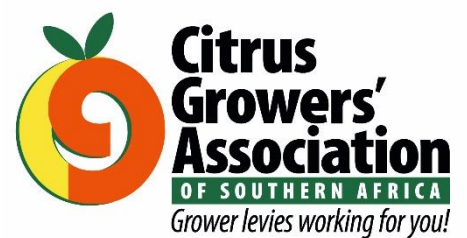
Leergids



Kopiereg ©



Posbus 461, Hillcrest, 3650
(031) 765-3410



© **Sitrus Akademie NPC**
1^{ste} uitgawe 2017

Die inhoud van hierdie module is gebaseer op oudiovisuele opleidings materiaal wat deur die Sitrus Akademie geproduseer is.

Skryfwerk en Vertaling:

Jacomien de Klerk; Mooipraatjies

Oudiovisuele produksie:

Media World

Bykomende informasie bronne:

Sitrus Akademie Produksie Leermateriaal
CRI Sitrus Produksie Riglyne

Projekkoördineerder:

Sitrus Akademie (Jacomien de Klerk)

Vervaardig deur



In samewerking met



Met die ondersteuning van



Geborg deur



Vrywaring

Met die aanvaarding van hierdie dokument en die inhoud daarvan stem u in dat u tot die voorwaardes van hierdie vrywaring verbind is.

U gebruik die inhoud van hierdie dokument uitsluitlik op eie risiko. Nóg die Sitrus Akademie, nóg Citrus Research International (CRI), nóg die Sitrusprodusentevereniging (Citrus Growers' Association – CGA) waarborg dat die inhoud van hierdie dokument geskik is vir u beoogde gebruik, of dat dit sonder onakkuraathede en weglatings is. Die menings en raad wat in hierdie dokument uitgespreek word, is nie noodwendig dié van die Sitrus Akademie, die CRI of die CGA nie. Die Sitrus Akademie, die CRI en die CGA, hulle direkteure, amptenare, werknemers, agente of kontrakteurs kan nie verantwoordelik gehou word vir verlies of skade van enige aard wat gely word as 'n direkte of indirekte gevolg van die gebruik, of die onvermoë om gebruik te maak, van enige raad, mening en / of inligting wat in hierdie dokument vervat is nie, of enige doelbewuste of onbewuste wanvertolking, wanvoorstelling of weglating in hierdie dokument, nie.

U vrywaar die Sitrus Akademie, die CRI en die CGA van enige eis deur enige derde party teen die Sitrus Akademie, die CRI of die CGA, hulle direkteure, amptenare, werknemers, agente of kontrakteurs voortspruitend uit, of in verband met die gebruik van, of vertrouwe in die inhoud van hierdie dokument. Dit is u verantwoordelikheid om die geskiktheid al dan nie, van die beoogde gebruik van die dokument te bepaal.

Inhoud

| | |
|----------------------------------|----------|
| <i>Inleiding</i> | 5 |
| <i>Plant Anatomie</i> | 5 |
| <i>Sade</i> | 5 |
| <i>Saad Struktuur</i> | 5 |
| <i>Saad Ontkieming</i> | 7 |
| <i>Sitrus Sade</i> | 8 |
| <i>Wortels</i> | 9 |
| <i>Wortelstelsels</i> | 9 |
| <i>Wortel Struktuur</i> | 10 |
| <i>Wortel Funksies</i> | 11 |
| <i>Sitrus Wortels</i> | 11 |
| <i>Stam en Stingels</i> | 12 |
| <i>Stingel Struktuur</i> | 12 |
| <i>Stingel Groei</i> | 12 |
| <i>Stingel Funksies</i> | 13 |
| <i>Sitrus Stamme en Stingels</i> | 14 |
| <i>Blare</i> | 14 |
| <i>Blaar Tipes</i> | 14 |
| <i>Blaar Struktuur</i> | 14 |
| <i>Blaar Funksies</i> | 15 |
| <i>Sitrus Blare</i> | 15 |
| <i>Blomme</i> | 15 |
| <i>Blom Strukture</i> | 15 |
| <i>Blom Funksies</i> | 16 |
| <i>Sitrus Blomme</i> | 16 |



| | |
|----------------|-----------|
| Vrugte | 17 |
| Vrug Struktuur | 17 |
| Sitrus Vrugte | 17 |
| Plant Funksies | 18 |
| Fotosintese | 18 |
| Transpirasie | 19 |
| Respirasie | 19 |
| Ten Slotte | 20 |



Inleiding

Plante is een van die vier koninkryke van die Eukarya domein. Van massiewe sequoia-bome – een van die grootste lewendige organismes op die aarde – tot klein kroos wat op water dryf, van seegras wat diep in die oseane groei tot die sitrus bome wat ons mee boer, is plante oral om ons, en ons is afhanklik van hulle vir kos, suurstof en vele meer. Wat alle plante in gemeen het, is sekere strukture wat hulle in staat stel om sekere funksies, soos fotosintese en respirasie uit te voer.

As ons 'n goeie begrip het van hierdie strukture, wat ook plant **anatomie** genoem word, en die funksies van die plant ken, wat bekend staan as **fisiologie**, sal ons kan verstaan wat plante nodig het om beste te groei, wat belangrik is as ons in plant produksie betrokke is.

inligting

Woordelys Definisies

Voor ons begin, let asseblief op die volgende: In hierdie module gebruik ons baie moeilike wetenskaplike terme, wat jy miskien nie mag verstaan as jy dit die eerste keer hoor nie. Ek sal definisies vir hierdie terme aan jou gee en ek sal die terme ook saamvat in 'n woordelys. Gee asseblief ekstra aandag as 'n term in die woordelys geplaas word. Jy kan dan altyd terug verwys na die term as jy onseker is.

Plant Anatomie

Plant spesies het verskillende strukturele komposisies. Party plante het blomme en party nie. Sommige plante het massiewe wortel stelsels, en ander klein worteltjies, daar is selfs plante sonder wortels. Party plante berg voedsel in hulle wortels, en ander weer water in hulle blare. Party het dik, houtagtige stingels, en ander het lang, sagte lote.

Ten einde die spesifieke plant waarmee ons werk te verstaan, moet ons eers elke deel van die plant verstaan, hoe dit lyk, en hoe dit werk. Ons gaan veral na die volgende plant dele kyk: sade, wortels, stingels, blare, blomme en vrugte.

Sade

Die saad is die beginpunt van 'n plant. 'n Saad bestaan uit klein deeltjies wat uiteindelik die groot dele van die plant word. As die plant eers gegroei het sal die plant uiteindelik vrugte met meer sade produseer.

Sade kan klein wees, soos die wat ons in groente of tuin blomme kry, of hulle kan groot wees, soos die groot rooi sade van die broodboom of die sade van 'n avokadoboom. Hulle kan taai wees, sodat hulle sal vassit aan velle en pote van diere, of hulle kan lig en gevleuel wees, sodat die wind die sade kan dra en versprei.

Saad Struktuur

Dit maak nie saak hoe die saad lyk nie, sade bestaan omtrent altyd uit twee dele, naamlik die saadhuid en 'n embrio.

inligting

Woordelys Definisies

Die **embrio** is 'n plant in sy vroegste staat van ontwikkeling voordat die plant selfversorgend word. As die embrio eers uit die saad begin groei, of ontkiem, vorm dit 'n saailing.

Die saadhuid is die beskermende buitenste laag van die saad en dit beskerm die embrio teen beserings, insekte en siektes. Daar is 'n klein opening in die saadhuid, naamlik die poortjie, waardeur die stuifmeelbuis groei voor bevrugting, en die wortelkiem na vore kom gedurende ontkieming.

Die embrio bestaan uit drie dele, die wortelkiem, die plumule, en die saadlobbe.

Woordelys Definisies

Die **poortjie** is 'n klein opening in die saadhuid, wat oorspronklik 'n klein opening in die saadknop was waardeur die stuifmeel beweeg gedurende bevrugting.

Die **wortelkiem** is die deel van 'n plant embrio wat die penwortel vorm van die jong plant na ontkieming.

Die **plumule** is die eenvoudige primêre loot van 'n plant embrio, ook bekend as 'n terminale knop of 'n groeipunt

Die **saadlobbe** is die saad blare.

Plante word geklassifiseer gebaseer op die hoeveelheid saadlobbe in die saad. Plante soos grasse is enkel-lobbig, of monokotiel, wat beteken dat die saad een saadlob het. Sitrus sade is meer-lobbig, of dikotiel, en het twee saadlobbe.

Sommige sade het sigbare endosperm.

inligting

Woordelys Definisies

Meer-lobbig, of dikotiel, verwys na 'n blom plant wat 'n paar saadlobbe in die embrio van die saad het.

Enkel-lobbig, of monokotiel, verwys na 'n blom plant wat net een saadlob in die embrio van die saad het.

Endosperm is die voedingsryke weefsel van die saad en kan koolhidrate, proteïene, en lipiede bevat. Die endosperm is die tydelike voedselbron van die saad.

In party plante word die endosperm geabsorbeer deur die saadlobbe, wat die volwasse saad sonder 'n aparte endosperm los.

Saad Ontkieming

Saad ontkieming vind plaas wanner groei geaktiveer word in 'n saad na 'n dormante periode, en word gekenmerk deur die verskyning van die wortelkiem deur die saadhuid. Sodra 'n saad gevorm is, kan die saad dormant bly – of rustend – vir 'n lang periode. Die saad sal net ontkiem as die toestande waarin die saad is gunstig is vir ontkieming. Die saad het genoeg water en suurstof, geskikte temperature, en geskikte ligvlakke nodig.

Tydens die eerste stap gedurende ontkieming, begin die saad water opneem deur die saadhuid wat droog bly terwyl die saad dormant was. Dit word ook na verwys as absorbering.

inligting

Woordelys Definisies

Absorbering beteken die opname van iets, soos 'n vloeistof of hitte. In terme van saad ontkieming, beteken dit die opname van water deur die saadhuid.

Absorbering laat die saadhuid versag en die poortjie oopgaan, waarnadie saad vinniger water kan opneem. Metabolisme begin nou in die saad.

inligting

Woordelys Definisies

Metabolisme is die deurlopende reeks chemiese interaksies wat plaasvind in elke lewende organisme wat energie en voedingstowwe voorsien om lewe te volhou.

Die eerste metaboliese prosesse wat plaasvind omskep die voedingreserwes in die endosperm na eenvoudiger stowwe wat deur die embrio vervoer kan word.

Noudat die embrio water en kos het, begin dit groei. Die wortelkiem groei eerste. Die wortelkiem verskyn deur die poortjie en word die penwortel van die plant, wat afwaarts groei as gevolg van swaartekrag. Volgende begin die epikotiel en – in sommige plante – die hipokotiel opwaarts groei teen swaartekrag. Dit druk die plumule en die saadlobbe deur die oppervlakte van die groei medium.

inligting

Woordelys Definisies

Die **hipokotiel** is die deel van die plantas, of stingel, tussen die wortels en waar die saadlobbe aangeheg is.

Die **epikotiel** is die deel van die plantas, of stingel, bo die punt waar die saadlobbe aangeheg is onder die groeipunt. Die epikotiel begin na die hipokotiel groei.

Sitrus Sade

Sitrus sade het 'n seldsame eienskap wat gevolge het op hoe die plante kommersieel voorgeplant word.

In die geval van plante wat seksueel voorplant, in die saadknop van die blom, bevrug die manlike selle wat deur die meeldraad geproduseer word die vroulike voortplantingselle, wat die ova genoem word, en 'n embrio ontwikkel.

In die saadknop word die embriosak vervat in die nusellus wat omring is deur die membraan.

Wanneer 'n embrio natuurlik gemaak word in die plant deur seksuele bestuiwing word die bevrugte ovum 'n sigoot genoem.

inligting

Woordelys Definisies

Die **saadknop** is 'n klein struktuur in die vrugbeginsel van 'n saaiplant wat die vroulike voortplantingselle in die embrio sak bevat. Die saadknop ontwikkel in 'n saad na bevrugting.

Die **nusellus** omring die embriosak in die saadknop en dien as 'n voedingsbron wat die aanvanklike ontwikkeling van die embrio onderhou.

'n **Sigoot** is 'n embrio wat gevorm word wanneer 'n manlike sel 'n vroulike sel bevrug.

Omdat seksuele voortplanting die samesmelting van een manlike sel met een vroulike sel behels, het die sigoot embrios van beide ouerplante, en is 'n heel unieke individuele plant.

In kommersiële plant voortplanting is dit baie belangrik dat die kwekery plante kan produseer wat egsoortig is. Dit beteken dat die plante presies dieselfde is as die moederplant. Omdat sigotiese embrios karaktereienskappe van beide ouers het kan ons daarom nie waarborg dat die saailinge dieselfde sal wees as die moederplant nie. Saad voortplanting word nie oor die algemeen gebruik gedurende die kommersiële voortplanting van boom gewasse nie.

Egsoortige sitrus onderstokke word egter met die hulp van saad voortgeplant in kommersiële sitrus kwekerye. Dit is moontlik omdat sitrus 'n ongewone eienskap het. In sitrus sade ontwikkel sommige van die nusellêre selle na nusellêre embrios.

inligting

Woordelys Definisies

'n **Nusellêre** embrio vorm uit die nusellus om die embriosak.

Omdat embrios uit die nucellus gevorm word, bevat hulle net die chemiese genetiese materiaal van die moederplant, wat hulle egsoortig maak.

Wanneer 'n sitrus plant ontkiem, vorm meer as een saailing uit elke saad. Die sigotiese embrio sal altyd een saailing vorm, terwyl die aantal nusellêre embrios wat in saailinge ontwikkel wissel.

Die sigotiese saailinge is anders as nusellêre saailinge, en word weggegooi in die kwekery. Net egsoortige nusellêre saailinge kan uiteindelik as onderstamme gebruik word.

Wortels

Wortels is tipies aan die onderkant van die plant. Wortels het 'n wortelmus en het nie nodes nie, en dra nooit direk blare of blomme nie. Hulle hoofdoel is om die plant in die grond te anker, water en voedingstowwe te absorbeer en te vervoer, en om voedsel te berg.

Wortelstelsels

Plante het gewoonlik 'n penwortel – of 'n sywortel stelsel.

Eensaadlobbige plante soos grasse het oor die algemeen 'n sywortel stelsel, so ook alle plante wat deur ongeslagtelike voortplanting metodes voortgeplant word.

Tweesaadlobbige plante het penwortel stelsels, want die wortelkiem ontwikkel in penwortel stelsels gedurende saad ontkieming.

inligting

Woordelys Definisies

Sywortels stelsels is wortels wat in 'n onverwagte plek groei, soos direk uit die stingels of blare uit.

Ongeslagtelike plant voortplanting is wanneer plant selle of dele van die plant nuwe plante vorm, soos wanneer ons steggies of weefselkultuur gebruik in kommersiële plant voortplanting.

Wortel Struktuur

In terme van die eksterne eienskappe, word 'n wortel in verskillende dele verdeel, wat meestal te doen het met hoe die wortels groei. Eerstens, die wortelmus wat die punt van die wortel bedek en gevorm is soos 'n vingerhoed. Dit beskerm die delikate punt van die wortel teen beserings terwyl die wortel deur die grond groei.

Die groeipunt wat bedek is deur die wortelmus is ook bekend as die sel verdeling area, of die wortel meristeem. Dit is die primêre groei area van die wortel, waar selle die hele tyd verdeel. Nuwe selle wat vorm word later gespesialiseerde wortel weefsels.

inligting

Woordelys Definisies

Die **meristeem** is die primêre groei area en die weefsel waar ongedifferensieerde plant selle, of meristematieuse selle, gevind word. Ander plant dele, soos stingels, het ook meristeme in hulle primêre groei areas.

Agter die meristematieuse area is die area van sel verlenging, waar nuwe selle vinnig groei, dit laat die wortel verleng en dieper in die grond groei.

Die sel verlengings areas word oorvleuel deur die haarwortel area, dit is ook waar selle verdeel word in spesifieke funksies. In hierdie area groei die buitenste sel wande van die epidermis selle uit om haarwortels te vorm, dit maak dan die oppervlakte waar water en voedingstowwe geabsorbeer kan word baie groter.

inligting

Woordelys Definisies

Die **epidermis** is die buitenste laag weefsel van alle plant dele. Epidermis beteken letterlik "oor vel", epi- beteken oor of om, en -dermis beteken vel.

Amper al die water wat die plant opneem uit die grond word in die haarwortel area opgeneem, waar water deur die haarwortels en epidermis direk geabsorbeer word.

In die haarwortel area ontwikkel daar 'n interne vaatbundel stelsel, wat twee tipes vaatbundel weefsel bevat. Dit is die xileem en floëem vaatbundel weefsels.

inligting

Woordelys Definisies

Vaatsel is die plant weefsels wat water, voedingstowwe en sap vervoer in plante.

Xileem is plant weefsel wat water en voedingstowwe van die wortels na die blare vervoer, waar dit gemetaboliseer word na voedsel vir die plant, meestal in die vorm van koolhidrate.

Floëem bevat sif selle wat die voedsel, na metabolisering, van die blare na die res van die plant vervoer.

Agter die haarwortel area is die volwasse area van die wortel, waar die wortel dikker word en waar daar meer wortels kan ontwikkel. In sommige plante ontwikkel hierdie area 'n kurk laag, wat ons dan die bas van die wortel noem.

Die vaatsel stelsel – die xileem en floëem – begin in die haarwortel area en koppel aan die stelsel in die ouer dele van die wortel wat deur die steel loop. Die steel verbind die vaatsel stelsel wat deur die res van die plant loop.

inligting

Woordelys Definisies

Die **steel** is die sentrale deel van die wortel, dit word ook die vaskulêre silinder genoem.

Wortel Funksies

Die voedingstowwe en water wat die wortel absorbeer word vervoer deur die xileem in die vaatsel stelsel van die wortels en stingels na die blare. Die blare produseer voedsel in die vorm van koolhidrate deur metaboliese prosesse, wat dan weer terug vervoer word deur die floëem in die vaatsel stelsel om ander dele van die plant te voer, insluitend die wortels. Die wortels kan hierdie koolhidrate gebruik om te groei, of dit berg vir later gebruik.

Sitrus Wortels

Sitrus bome het 'n penwortel stelsel, met 'n groot penwortel en 'n aantal laterale wortels, of sywortels. Die wortelstelsel is relatief vlak, en groei net tot op 'n diepte van tussen 30cm en 60cm. Die laterale wortels beslaan die grootste deel van die wortel stelsel.

Sitrus wortels groei nie die hele jaar nie; in werklikheid groei die wortels net terwyl die stingels aktief groei. Daar is gewoonlik drie of meer groei gloede per jaar. Wortels se groei hang ook van grond temperatuur af – hulle hou op groei sodra die grond temperatuur onder 10°C daal.

Stam en Stingels

Die hoof stingel, of stam, van 'n boom groei van die plumule van die saad. Laterale takke en stingels groei uit knoppies om blare te dra en om meer okselvormige knoppies of onverwagte knoppies te vorm.

inligting

Woordelys Definisies

'n **Okselvormige knoppie** ontwikkel in die as van 'n blaar of stingel. Nuwe stingels spruit uit okselvormige knoppies uit. Op party vorm daar nuwe stingels, blomme en later vrugte.

Onverwagte knoppies is subnormale knoppies wat op punte op die stingel vorm.

Stingel Struktuur

Stingels het swelsels op sekere plekke wat ons nodes noem, dit is die plek op die stingel waar daar 'n blaar is of was. Die area tussen die nodes is die internodium.

Die hoof interne dele van die stingel is die vaatbundelstelsel, wat ook uit die xileem en floëem bestaan en verbind is aan die vaatbundel stelsel in die wortels, en die kambium.

inligting

Woordelys Definisies

Kambium is 'n weefsel laag wat ongedifferensieerde selle bevat vir plant groei.

Stingel Groei

Stingels groei gewoonlik bo die grond en is positief fototropies. Party stingels is tigmotropies in reaksie op aanraking, soos die stingels van rankplante. In meeste stingels is die meristeem, wat jy dalk sal kan onthou die primêre groei area is, apikaal. Dit veroorsaak apikale dominasie.

inligting

Woordelys Definisies

Fotropies bedoel die draai of groei van 'n plant in die rigting van lig.

Tigmotropies bedoel die draai of groei in die rigting van 'n aanraking stimulus.

In meeste stingels is die meristeem, wat jy dalk sal kan onthou die primêre groei area is, apikaal. Dit veroorsaak apikale oorheersing.

Woordelys Definisies

Apikaal beteken die apeks, aan die toppunt of einde.

Apikale oorheersing beteken vinniger groei by die apeks, of toppunt, wat verlenging veroorsaak.

Dit staan bekend as primêre groei. Boom stingels hou aan groei tot die apikale meristeem laer as die horisontaal daal, die stingel hou dan op groei en groei energie word verplaas na jonger stingels. Dit is hoekom boom takke ophou groei as hulle lateraal word.

Die afsny van die apikale meristeem van die stingel of tak stop ook groei. Dit laat die plant groei energie verplaas na knoppies op die stingel of tak, wat hulle dan laat groei. Ons kan dit duidelik in die kwekery sien, wanneer jong bome getop word. Die verwydering van die apikale meristeem of die hoof stingel van die boom stop opwaartse groei en laat die boom toe om sy-takke te ontwikkel, dit is hoe die boomkap begin ontwikkel.

Ons kan ook buiging gebruik om apikale oorheersing te breek. Dit beteken heel eenvoudig dat ons die stingel of tak buig tot onder die horisontaal en vasmaak.

Stingels verdik deur sekondêre groei. Die kambium in die stingel bestaan uit ongedifferensieerde selle, en soos die stingel ouer word, differensieer die selle in xileem, floëem, kurk en ander houtagtige weefsels. Dit laat die stingel toe om te verdik.

Stingel Funksies

Stingels en stamme vorm die raamwerk van die plant. Die stingels ondersteun knoppies en blare, en dien as 'n leipyp vir water en voedingstowwe. Een van hulle belangrikste funksies is om blare aan die maksimum beskikbare sonlig bloot te stel.

Sitrus Stamme en Stingels

Sitrus bome het 'n hoof stam waaruit die laterale takke groei. 'n Aantal kleiner takke groei uit die laterale takke, en blare groei op hierdie takke. Ons verwys na die sitrus boom as 'n komplekse, vertakte boom.

In sitrus, ook in die geval van ander vrugte bome, ontwikkel waterlote. Waterlote, ook genoem waterspruite, is stingels wat uit dormante knoppies op ou takke groei, dikwels binne die boomkap. Die loot groei vinnig en kragtig na die lig toe, terwyl dit voed op die volop beskikbare voedingstowwe en water in die ou hout. Die vinnige groei veroorsaak dat die loot dun en swak is. Waar die loot uit die tak kom, is dan ook gewoonlik 'n swak plek. Waterlote is nie ideaal om vrugte te dra nie en word gewoonlik verwyder.

Hierdie groei gewoontes het implikasies vir produksie praktyke, veral vir snoei. Die verwydering van dooie hout en waterlote, die verbetering van ligonderskepping in die blaarkap, en om 'n goeie balans tussen plant groei en vrug groei te kry is die hoofdoel van snoei.

Blare

Die blare van plante, ook bekend as lower, is waarskynlik die mees merkbare struktuur van die plant. Blaarknoppe ontwikkel op die toppunt van stingels en vorm nodes op die stingels soos die stingel langer groei. Blare groei uit blaarknoppies. Blare kan verskillende vorme hê, afhangend van die funksies waaraan hulle moet voldoen.

Blaar Tipes

Daar is verskillende tipes blare, wat geklassifiseer word volgens hulle samestelling, be-aring en posisie op die stingel. Eenvoudige blare het 'n eenvoudige enkel blaarskyf, maar saamgestelde blare het 'n inkeping op die kante van die blaar wat soms tot in die midrif hoofaar kan strek, wat die blaar in blaarbladjes verdeel. Met blaar samestelling kyk ons na hoe die blaarbladjes gerangskik is om die hoofaar in saamgestelde blare. Die mees algemene samestellings is: veervormige, dubbel-veervormige, palmvormige, driebladige en drietallige blare.

Blaar be-aring verwys na die manier hoe are gerangskik is op die blaarskyf. Die mees algemene be-aring is parallel en veeragtig.

Blaar posisionering verwys na waar die blaar op die stingel groei en die rangskikking op die stingel. Die mees algemene blaar posisionering is teenoorgesteld, wisselend, gekolk en basaal.

Blaar Struktuur

'n Tipiese eenvoudige, geveerde lower blaar bestaan uit 'n groot, plat lamina, 'n petiool, en 'n blaarbasis wat aan die stingel geheg is.

inligting

Woordelys Definisies

Die **lamina** is die blaarskyf.

Die **petiool** is die blaarsteel.

Die blare van eensaadlobbige plante het nie blaarstele nie, en is aan die stingel geheg deur 'n blaarskede.

Die hoofaar en sy-are op die blaar is die vaatbundel silinders van die blaar. Hulle loop van die stingel deur die blaarsteel tot die hoofaar en sy-are.

Op die oppervlak van die blaar kry ons stomata.

inligting

Woordelys Definisies

Stomata is die meervoud van stoma, wat 'n klein huidmondjie is wat omring is deur twee wagselle in die epidermis van die blaar of stingel, wat beheer uitoefen oor die vrylating of inneming van watervog en ander gasse.

Blaar Funksies

Blaar het drie belangrike funksies, naamlik fotosintese, transpirasie en respirasie. Ons bespreek dit in meer detail in die volgende deel, wanneer ons na plant funksies kyk.

Sitrus Blare

Sitrus bome is immergroen. Blare leef vir omtrent drie jaar, afhangend van toestande. Gedurende vroeë blaargroei, gebruik die blare meer koolhidrate as wat hulle kan produseer, en begin eers bydra ná hulle uitgroei is na vier tot ses weke. Blare bereik maksimum produksie kapasiteit op omtrent ses maande ouderdom.

Blomme

Plante het blomme van verskeie groottes en vorme, met baie verskillende kleure, aantalle en rangskikkings. Met vrug produserende plante, soos sitrus, kan blomme ook bloeisels genoem word.

Blom Strukture

Blomme bestaan uit *krans* blom dele wat in mekaar pas. Van onder, of aan die buitekant, bestaan 'n blom uit die pedikel, blomkelk, periant, meeldraad en stamper.

inligting

Woordelys Definisies

Die **pedikel** is die blomsteel.

Die **blomkelk** is 'n stel naby gespaseerde nodes waaraan die kranse geheg is.

Die **periant** is die buite struktuur van 'n blom, wat uit kroonblare en kelkblare bestaan.

Die **meeldraad** vorm die derde kranse in die kroon en is die manlike voortplantings dele van die blom.

Sommige blomme, soos sitrus bloeiers, het meer as een kranse meeldrade. Die meeldrade bestaan tipies uit 'n filament en 'n helmknop.

Die stamper bestaan uit die stempel, styl en vrugbeginsel. Die vrugbeginsel word 'n vrug na bestuiwing en die saadknop word die sade.

inligting

Woordelys Definisies

Die **filament** is 'n dun, buigbare steel wat die helmknop ondersteun.

Die **helmknop** hou die stuifmeel in 'n stuifmeel sak. Stuifmeel korrels bevat die manlike voortplanting selle.

Die **stamper** is die vierde en binneste kranse van die blom, en die vroulike voortplantings orgaan van die blom.

Die **stempel** is die boonste deel van die stamper wat die manlike stuifmeel ontvang.

Die **styl** is 'n verlenging van die vrugbeginsel, en is in die vorm van 'n steel. Dit ondersteun die stempel en verbind die stempel met die vrugbeginsel.

Die **vrugbeginsel** bevat een of meer kamers wat saadknoppe bevat.

Blom Funksies

Blomme is die voortplantings dele van plante en produseer manlike geslag selle in stuifmeelkorrels, en vroulike geslag selle in die vrugbeginsel. Sommige blomme het helder kleure en produseer nektar om bestuiwers soos voëls, skoenlappers, bye en muskiete te lok.

Sitrus Blomme

Sitrus blomme is redelik tipies. Hulle is saamgestel uit kroonblare wat op die vrug bly as die kelk.

Dit word deur wit blomblare gevolg, wat die meeldrade en stamper omsluit. Dit staan as 'n voltooide blom bekend, wat bedoel dat beide vroulike en manlike voortplanting strukture teenwoordig is.

Vrugte

Vrugte ontwikkel uit die vrugbeginsel in die blomme, en bevat gewoonlik saad met sigotiese embrios. Die vrug beskerm die saad en in sommige gevalle help die vrug die saad om te versprei.

Vrug Struktuur

Vrugte bestaan gewoonlik uit 'n perikarp, die saadhuid, en een of meer sade. Die perikarp in vlesige vrugte bestaan uit die eksokarp, mesokarp en die endokarp.

inligting

Woordelys Definisies

Die **perikarp of saadhuid** is die deel wat die saad of sade omring, en sluit die skil en vleis van vlesige vrugte in.

Die **eksokarp** is die buitenste vrug bedekking.

Die **mesokarp** is die middelste vrug bedekking.

Die **endokarp** is die binneste bedekking, in baie gevalle die stywe of harde saad bedekking.

Die eksokarp, mesokarp en endokarp vervul verskillende rolle in verskillende tipes vrugte. In vlesige vrugte ontwikkel die perikarp in drie lae om die saad soos die vrug ryp word. In 'n mango en 'n perske, byvoorbeeld, ken ons die eksokarp as die skil. In steenvrugte soos perskes, pruime, appelkose en mango's, ken ons die endokarp as die pit. Die saad is gewoonlik bevat in die endokarp.

In droë vrugte, soos neute, graan en peulgewasse, kan ons nie onderskeid tref tussen die drie lae nie.

Sitrus Vrugte

Sitrus vrugte val in die vlesige enkel vrug kategorie, want die perikarp is veilig en sappig wanneer volwasse, en in die bessie sub-kategorie, want die perikarp is regdeur vlesig.

In sitrus is die eksokarp – ook bekend as die flavedo – net 'n paar selle dik en het 'n wasagtige kutikula aan die buitekant. Dit bevat ook pigmente wat dit die groen of oranje kleur gee in die oliekliere.

Die mesokarp bevat losgepakte selle met baie lugruimtes, wat later die albedo of merg word.

Die endokarp bevat die segmente en sap vesikels, en word die eetbare deel van die vrug. Die sade, indien teenwoordig, word in die endokarp gekry.

inligting

Woordelys Definisies

Die **flavedo** is die gekleurde buitenste laag van die sitrus vrug se skil.

Die **albedo** is die witterige binne deel van die sitrus skil, en word ook die merg genoem.

Die **vesikels** in sitrus vrugte bevat die sap van die vrug, en staan ook bekend as die pulp.

Plant Funksies

Plante voer 'n groot aantal baie komplekse funksies uit, maar basies is die drie metaboliese prosesse die belangrikste vir gesonde plante groei. Dit is fotosintese, transpirasie en respirasie.

Fotosintese

Die blaar se belangrikste funksie is om sonlig te absorbeer om koolhidrate te vervaardig deur fotosintese. Ons kan aan blare dink as die plant se fabriek.

inligting

Woordelys Definisies

Fotosintese beteken letterlik produksie deur lig, en is die metaboliese proses waardeur groen plante koolstofdiksied en water in voedsel in die vorm van koolhidrate verander deur sonlig energie te gebruik.

Hierdie formule wys die proses wat plaasvind gedurende fotosintese. Die plant absorbeer water deur die wortels en dit word deur die xileem in die vaatbundel weefsels na die blaar vervoer. Deur die stomata, huidmondjies, in die blaar absorbeer die plant koolstofdiksied, waarvoor die chemiese formule CO_2 is. Die groen pigmente, of chlorofil, in die blare absorbeer sonlig en met hierdie energie vervaardig die plant koolhidrate in die vorm van suiker, waarvoor die chemiese formule $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ is. Die oorblywende suurstof en water molekules word dan weer vrygestel deur die stomata.

inligting

Woordelys Definisies

Chlorofil is 'n groen pigment, wat in alle groen plante teenwoordig is. Dit is verantwoordelik vir die absorbering van lig om energie te verskaf vir fotosintese.

Die koolhidrate wat deur die blare vervaardig word, word weer terug vervoer deur die floëem na ander dele van die plant waar dit geberg word totdat dit benodig word vir groei en om vrugte en blomme te produseer.

Transpirasie

Die verlies van waterdamp deur die stomata is bekend as transpirasie.

inligting

Woordelys Definisies

Transpirasie is die verlies van water deur die oppervlakte van 'n plant, veral die stomata.

Soos ons kan sien in die fotosintese formule, verloor ons omtrent helfte van die water wat deur die wortels geabsorbeer word deur die blare gedurende transpirasie. Transpirasie help om die plant af te koel, wat die rede is hoekom die transpirasie hoër is gedurende die warm somer maande, en waarom plante dan vinniger groei. Dit is ook hoekom ons meer moet besproei in die somer.

Die verlies van water deur die stomata veroorsaak dat water van die wortels na ander dele van die plant beweeg. Xileem selle is leeg, amper soos 'n oop pyplyn, en water moet deur hulle "getrek" word. Wanneer ons water verloor deur transpirasie, veroorsaak osmose die beweging van water van die grond na die wortels, van waar die water dan "getrek" word deur die wortels en die stingels na die blare.

inligting

Woordelys Definisies

Osmose is 'n proses waartydens 'n stof, gewoonlik 'n gas of vloeistof, beweeg van 'n area waar daar baie beskikbaar is na 'n area waar daar minder beskikbaar is, om die konsentrasie in die areas te balanseer.

Respirasie

Koolhidrate wat deur die plant gemaak is gedurende fotosintese word nie direk gebruik nie. Die proses waardeur die plant koolhidrate na groei energie omskakel word respirasie genoem.

inligting

Woordelys Definisies

Respirasie is 'n oksidasie proses waartydens energie in selle geproduseer word.

Net selle met chlorofil kan fotosinteer maar alle lewendige selle kan respireer.

Gedurende respirasie word suurstof opgeneem deur die stomata, en die suurstof word gebruik om die gebergte voedsel in energie om te skakel. Water en koolstofdoksied word weer vrygestel deur die stomata, en die energie word gebruik vir plant groei.

Ten Slotte

Dit is die hele prentjie van die mees algemene plante. Daar is natuurlik plante wat uitsonderlik is omdat hulle nie sommige van hierdie plant dele het nie, of hulle het plant dele in ongewone posisies, of dele met gewysigde funksies. As jy egter alles verstaan en onthou wat jy in hierdie module geleer het, sal dit jou in 'n posisie plaas waar jy kan verstaan hoe meeste plante aanmekaar gesit is en hoe hulle groei, en dit sal jou definitief help om jou sitrus plante meer produktief te laat groei.

