

ARABIDOPSIS

van bescheiden onkruid tot SUPERSTER

Onbekend maakt onbemind: mogelijk geldt dit ook voor een (onkruid)plantje dat veel voorkomt in de **Beleeftuin** genaamd: **Zandraket** of **Arabidopsis**.



Dit "onkruid" is echter al 50 jaar lang hét model voor fundamenteel onderzoek aan planten dat wereldwijd plaatsvindt.

-  10.000 Arabidopsis researchers
-  € 500.000.000 budget per jaar
-  400 publicaties per maand

→ Kennisbasis voor innovatie



Wat wordt er zo al onderzocht?

-  Groei en ontwikkeling
- Bloemvorming
- Ziekten en plagen
- Hitte en zout stress

Arabidopsis kennis wordt toegepast in voedsel gewassen



Arabidopsis, een wereldberoemd onkruid

Vincent van Gogh liet zich inspireren door de natuur in al haar verschijningsvormen. In zijn vroege werk uitte dit zich in sfeervolle, donkere impressies van het Brabantse landschap. Later, in Zuid-Frankrijk, werd zijn werk sprankelend en kleurrijk. Verschillende plantensoorten, zoals de zonnebloem, iris en amandel, bracht hij sprekend in beeld. Ook schilderde Vincent vaak eenvoudige vegetatie of "onkruid". Hij kon toen nog niet voorzien dat één van deze onkruidplantjes, genaamd Arabidopsis, een kleine eeuw later wereldberoemd zou worden. Net als hijzelf.

Arabidopsis thaliana ofwel de zandraket

Vincent legde eenvoudige vegetatie in verschillende werken vast. Een mooi voorbeeld is “Boomstammen in het gras” uit april 1890. Hierin schilderde hij een bos op een voor die tijd zeer vernieuwende manier: hij richtte zijn blik niet op de horizon, maar juist op de begroeiing op de grond. Met ruwe penseelstreken gaf hij tussen de stammen talloze kleine plantjes weer, zonder al te veel details. Een vergelijkbaar werk is “Grasveld met vlinders”, ook uit 1890.

Welke plantensoorten stonden er toen zoal in dat veld? We kunnen er slechts naar gissen, maar ongetwijfeld groeiden er planten die we vandaag de dag nog steeds tegenkomen, misschien zelfs in de Van Gogh Beleeftuin en de omgeving van de Menmoerhoeve. Deze kruidachtige planten, die in de lente weer opkomen, zijn cruciaal voor de biodiversiteit en verdienen het om van dichtbij bekeken te worden.

Een van die soorten die je nu in april overal kunt zien bloeien, maar die nauwelijks opvalt, is *Arabidopsis thaliana* ofwel zandraket. Het plantje behoort tot de familie Brassicaceae (net als de koolplanten) en groeit als een rozetje met een doorsnede van ongeveer 5 cm. De bloeiwijze bestaat uit kleine witte bloemetjes en is zo’n 20-25 cm hoog. Vaak staat hij tussen de stoeptegels, in een hoekje van een parkeerplaats of tussen het gras in de berm of op akkers. Hoewel de zandraket zeer bescheiden oogt, is het inmiddels een wereldster van formaat geworden, net als Vincent van Gogh.

Van bescheiden onkruid naar wereldster

Hoe komt het dat *Arabidopsis* (want zo noemen de kenners hem) zo’n enorme wereldster is maar dat het grote publiek hier eigenlijk niet of nauwelijks bekend mee is? De reden is dat *Arabidopsis* hét modelplantje is voor het wereldwijde, wetenschappelijke onderzoek aan planten. *Arabidopsis* leent zich hier goed voor omdat hij klein is, een korte generatiecyclus heeft en verder alle kenmerken heeft van een normale plant. Om een idee te geven, wereldwijd werken er naar schatting zo’n 10.000 researchers aan dit plantje. Hiermee is een budget gemoeid van ongeveer 500 miljoen euro per jaar. En al dit werk leidt maandelijks tot maar liefst 400 wetenschappelijke publicaties. Een enorme hoeveelheid gedetailleerde kennis dus over hoe planten ontwikkelen, groeien, bloeien en weerstand bieden tegen stress. En dit gebeurt nu al zo’n 50 jaar, wereldwijd.

Arabidopsis en Vincent van Gogh

Hoewel er geen direct verband lijkt te bestaan tussen het werk van Vincent en *Arabidopsis*, is er toch een mooi voorbeeld van hoe onderzoek aan dit plantje ons helpt zijn beroemde schilderij “Vaas met zonnebloemen” beter te begrijpen. Dit werk is op de Menmoerhoeve natuurlijk extra bekend, omdat het in 2024 op een veld bij De Menmoerhoeve groot uitgebeeld. Hierbij werden zowel “normale” zonnebloemen als de zogenaamde “Teddybeer”-zonnebloemen uitgebeeld.

Bij het bekijken van het beroemde schilderij werd soms aangenomen dat de “Teddybeer” uitgebloeide, normale zonnebloemen waren. Echter, niets is minder waar. Wetenschappelijk onderzoek heeft inmiddels de genetische basis van dit pluizige zonnebloem type ontrafeld. Door dit te vergelijken met alle kennis die er is over de bloemontwikkeling bij Arabidopsis begrijpen we nu precies hoe de “Teddybeer” vorm is ontstaan. Vincent, met zijn oog voor de kleinste details in de natuur, zou dit ongetwijfeld fascinerend gevonden hebben.

Impact van Arabidopsis

De enorme, wereldwijde inspanning die wordt gedaan door al het werk aan Arabidopsis is niet enkel voor het weten om het weten. Het is zeker ook zo dat de verkregen inzichten kunnen worden toegepast voor de verbetering van belangrijke voedselgewassen als tarwe, rijst, aardappel, tomaat en andere. Dankzij het werk aan Arabidopsis kunnen deze gewassen productiever worden gemaakt of zijn producten gezonder of langer houdbaar. Ook is het mogelijk om gewassen weerbaarder te maken tegen ziekten en plagen of de gevolgen van klimaatverandering zoals hitte, droogte en verzilting. In Nederland wordt Arabidopsis onderzoek voornamelijk uitgevoerd aan de universiteiten van Wageningen, Utrecht en Leiden.

Hoewel we al veel weten over hoe een ogenschijnlijk simpel plantje als Arabidopsis precies in elkaar zit, blijft er door de enorme biologische complexiteit nog genoeg te ontdekken. Deze ontdekkingsreis prikkelt vele onderzoekers wereldwijd en is minstens zo fascinerend als de zichtbare natuur waar Vincent zijn inspiratie uit haalde. Voor beide geldt: de sleutel tot een mooie toekomst ligt vaak besloten in het alledaagse.

