

Digitale sleutels en visuele hulpmiddelen ter herkenning van invasieve plantensoorten

Leni Duistermaat¹,
Johan van Valkenburg²,
Roelf Pot³
en Edu Boer¹

¹ NCB Naturalis, sectie
Nationaal Herbarium
Nederland, Postbus
9514, 2300 RA Leiden;
e-mail: duistermaat@nhn.
leidenuniv.nl;
e.boer@minlnv.nl

² Nieuwe Voedsel en Waren
Autoriteit, divisie Plant,
Postbus 9102, 6700 HC
Wageningen; e-mail:
j.l.c.h.van.valkenburg@
minlnv.nl

³ Roelf Pot onderzoek- en
adviesbureau, Pandijk 2,
7861 TE Oosterhesselen;
e-mail: roelfpot@wxs.nl

Elders in dit nummer is de opzet beschreven van een informatiesysteem over invasieve plantensoorten dat is ontwikkeld door het Uitvoeringsconsortium Invasieve Plantensoorten. Voor het herkennen van invasieve plantensoorten moeten instrumenten ontwikkeld worden die door zowel inspecteurs als onderzoekers en andere geïnteresseerden gebruikt kunnen worden. De ontwikkeling hiervan vindt plaats in het werkpakket 3 van het FES-programma 'Versterking infrastructuur plantgezondheid'. De instrumenten die ontwikkeld worden, zijn gevalideerde digitale identificatiesleutels naar (groepen van) potentieel invasieve plantensoorten en hun gelijkende verwanten, en visuele hulpmiddelen in de vorm van kenniskaarten per soort en soortgroep. Hieronder worden de werkzaamheden beschreven en enkele van de producten getoond.

De werkzaamheden vallen uiteen in de volgende onderdelen:

1. Ontwikkeling
2. Validatie
3. Kennisoverdracht en implementatie bij de gebruikers.

Ontwikkeling

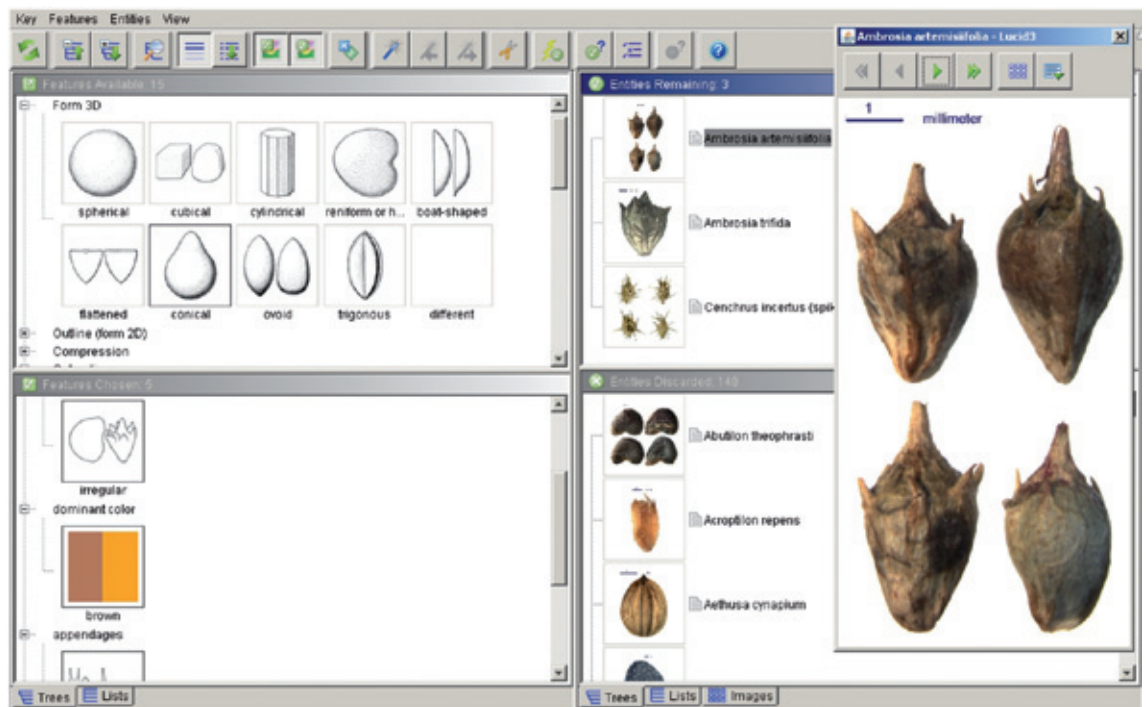
De ontwikkeling van de digitale sleutels gebeurt in het softwarepakket Lucid <http://www.lucidcentral.org/>. De sleutels zijn uitermate

gebruikersvriendelijk, omdat ze intuïtief in gebruik zijn, sterk visueel werken en het gebruik van technische termen zoveel mogelijk vermijden. Het zijn 'multiple entry keys', met andere woorden een sleutel die de gebruiker niet van begin tot einde hoeft te doorlopen, maar waar de gebruiker kenmerken, die worden waargenomen direct kan invullen en waar ook het resultaat direct duidelijk wordt. Met deze software kunnen sleutels worden aangemaakt, waarvoor de gebruiker alleen een internetbrowser nodig heeft. De sleutels zijn vrij toegankelijk. Op dit moment zijn er reeds twee in concept beschikbaar op www.q-bank.eu/Plants/ onder het kopje *Identification*.

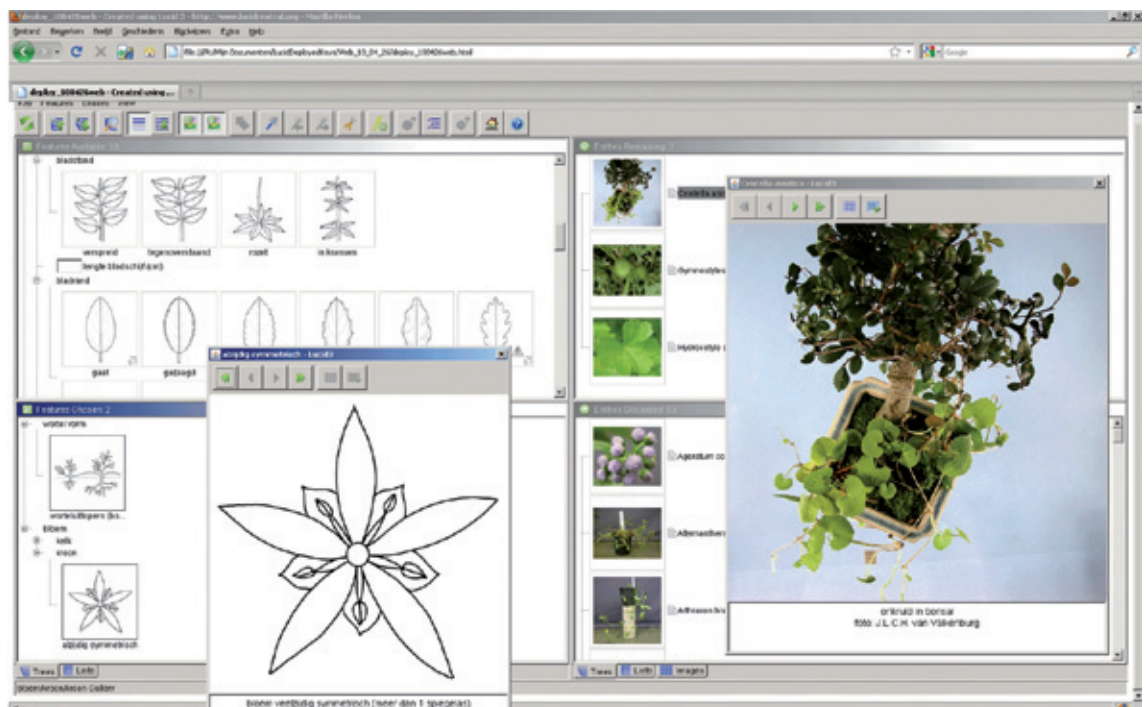
We ontwikkelen de volgende sleutels:

- a. voor zaden ten behoeve van besmetting in 'diverse producten' (beschikbaar op Q-bank; zie Figuur 1);
- b. voor kiemplanten van soorten die in dat stadium aangetroffen kunnen worden (onkruiden in potplanten bij import en export; in Nederland ingeburgerde en inburgerende soorten);
- c. voor lastige onkruiden die vaak voorkomen in 'Bonsai' (eerder aangetroffen risicosoorten) (beschikbaar op Q-bank; zie Figuur 2);
- d. voor in de handel zijnde waterplanten (groot risico voor de Nederlandse situatie);
- e. voor niet-inheemse water- en oeverplanten in Nederland.

Tevens maken we een totale sleutel voor alle soorten die in tenminste een van de



Figuur 1. De digitale zadenleutel in gebruik om zaden van *Ambrosia artemisiifolia* te determineren.

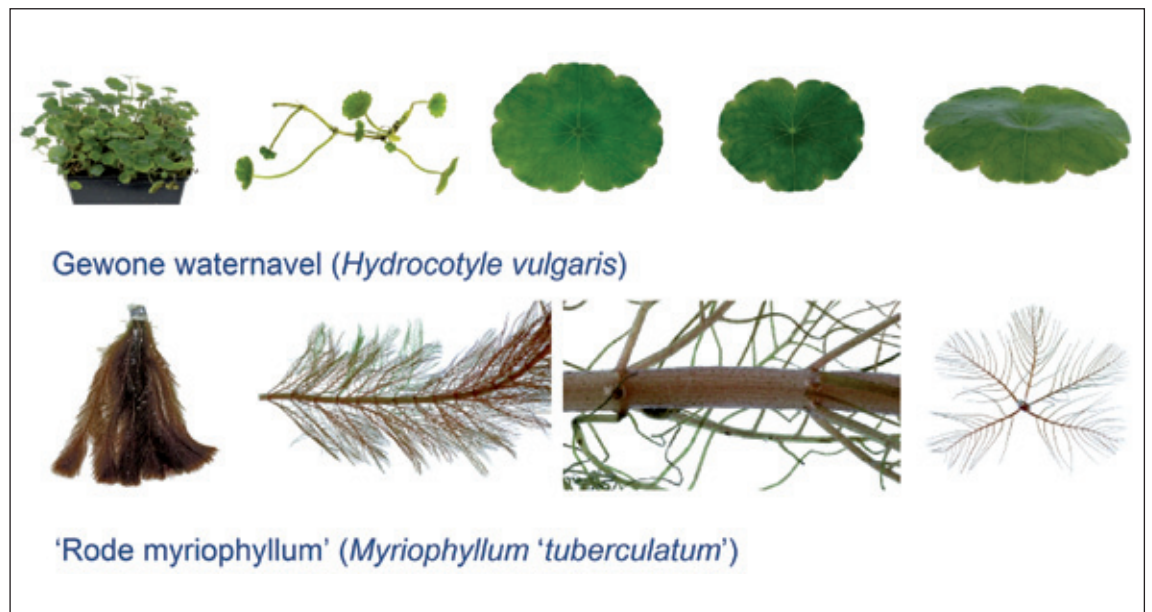


Figuur 2. De digitale sleutel voor 'Bonsai'-onkruiden in gebruik om *Centella asiatica* te determineren.

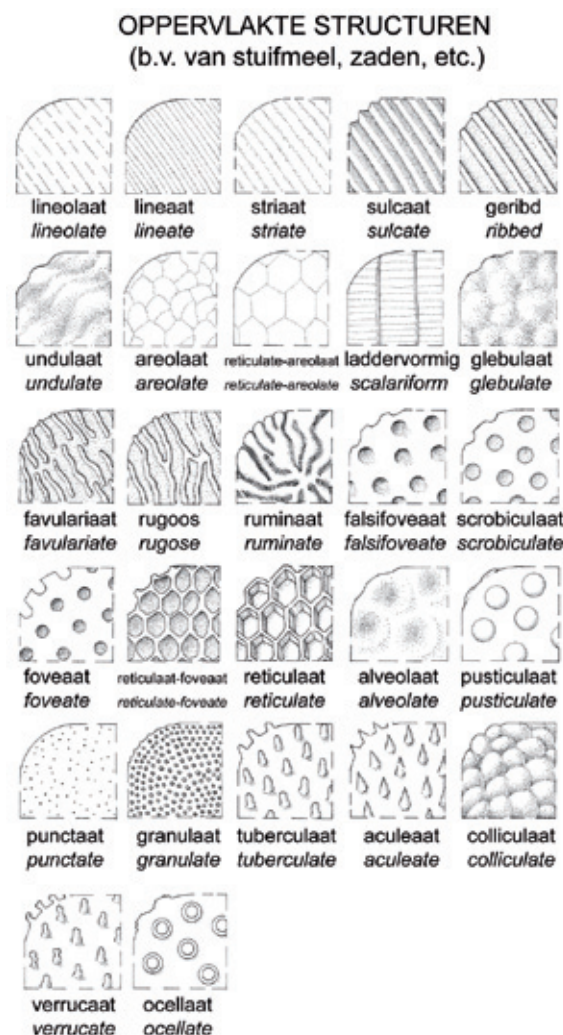
bovengenoemde deelsleutels is opgenomen. Behalve de potentieel invasieve en quarantaine-soorten nemen we ook gelijkende soorten op die geen risico vormen maar er wel vaak mee verward worden; dit om 'false positives' uit te sluiten. Het beeldmateriaal dat we ten behoeve van dit project ontwikkelen bestaat uit gestandaardiseerde professionele foto's van

(onderdelen) van planten zoals in Figuur 3. Daarnaast maken we professionele lijntekeningen van alle technische termen (zie Figuur 4).

In aanvulling op de digitale sleutels zullen er digitale informatiekarten op soortniveau en eventueel productgroepniveau met



Figuur 3. Voorbeelden van foto's die op standaardwijze genomen zijn: gewone waternavel *Hydrocotyle vulgaris* (bovenste rij) en 'rode myriophyllum' *Myriophyllum tuberculatum* (onderste rij).



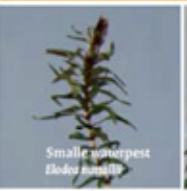














Figuur 4. Voorbeeld van een serie technische tekeningen: oppervlaktestructuren van zaden.

Nederlandse tekst en foto's aangeleverd worden ter ondersteuning van herkenning in het veld. Vanuit de informatiekaarten op soortniveau kunnen op eenvoudige wijze fotowaaiers worden samengesteld, al naar gelang de behoefte van de gebruiker. Bij informatiekaarten per productgroep wordt naast tekst gedacht aan het leveren van vergelijkingstabellen met foto's van diverse plantenonderdelen van verschillende soorten die vaak met elkaar verward worden. Figuur 5 laat een voorbeeld zien van een tabel die in de veldgids 'Invasieve waterplanten in Nederland' (Plantenziektenkundige Dienst, 2010) is gebruikt en waarin diverse soorten waterpest met elkaar worden vergeleken.

Validatie

Van alle doelsoorten en soortengroepen zullen we vaststellen aan welke minimumeisen een monster moet voldoen om de betreffende soort/soortengroep te kunnen onderscheiden van soorten die er op lijken. Om een soort ondubbelzinnig op naam te kunnen brengen moet bijvoorbeeld de combinatie van kenmerken die uniek is voor de soort aanwezig zijn. Variatie door verschil in standplaats mag bovendien niet tot een ander resultaat leiden. Vervolgens zullen we toetsen of de methode reproduceerbaar is: onafhankelijk van de gekwalificeerde persoon moet dezelfde diagnose gesteld kunnen worden.

Kenmerken					
Bladpositie	 Krans, (3) 4-6	 Krans, 3 (4)	 Krans, 3 (4)	 Krans (4-) 5 (-8)	 Verspreidbladig
Bladlengte	15-40 mm	<17 mm	<25 mm	6-20 mm	6-30 mm
Bladbreedte	3-5 mm	(1,5-) 2-4 (5) mm	<2 mm	2-4 mm	1-3 mm
Voorn blad	 Stomp	 Stomp	 Spits	 Spits	 Spits
Lengte kroonblad	8-11 mm	Klein	Klein	Klein	Klein
Tanden bladrand	Klein	Klein	Klein	Duidelijk zichtbaar	Klein
Overig	Grote bloem boven water		Blad vaak gedraaid en/of gekromd	<ul style="list-style-type: none"> Tanden op middennerf Turtonen 	Blad sterk gekromd

Figuur 5. Vergelijkingstabel van diverse soorten waterpest.

Kennisoverdracht en implementatie

De digitale sleutels zullen als standaard fungeren voor identificatie bij de nVWA en de Keuringsdiensten omdat bij het bereikte resultaat de betrouwbaarheid van de identificatie wordt aangegeven. Het is dus belangrijk dat de medewerkers van deze organisaties met de sleutels kunnen werken. Zodra de eerste versie van een sleutel beschikbaar is laten we deze door diverse personen, waaronder medewerkers van de Toezichtuitvoering Fytosanitair van de divisie Plant van de nVWA, testen. Hun aan- en opmerkingen en wensen nemen we mee in het maken van het eindproduct. Na oplevering van de aangepaste digitale

sleutels verzorgen we trainingen in kleine groepen (tot een maximum van tien personen) om gebruikers (nVWA en Keuringsdiensten) vertrouwd te maken met het product. Trainingen zullen op maat gesneden zijn, gericht op die onderdelen die de cursisten in hun werk gebruiken, bijvoorbeeld zaden of waterplanten, etc. Bij alle gebruikers(groepen) zullen wij controleren of de sleutels naar behoren functioneren.

Referentie

Plantenziektenkundige Dienst (2010) Invasieve waterplanten in Nederland. Veldgids. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Wageningen, 48 pp.