

ENKELE BLOEIWAARNEMINGEN BIJ TWEË SIDA-SOORTEN

door

J. van Borssum Waalkes

In „De Tropische Natuur” van 1930 (19 : 161-169 en 190-196) bespreekt Prof. Dr L. v a n d e r P i j l in een artikel, getiteld „Uit het leven van enkele gevoelige tropische bloemen, speciaal van de „horlogebloemen””, ook een drietal Sida-soorten (*Malvaceae*). Allereerst op p. 162-165 een vrij uitvoerige bespreking van *Sida acuta* Burm. f. De bloemen bij deze soort beginnen, blijkens zijn waarnemingen, open te gaan om ± 8 uur 30, terwijl ze om ± 11 uur weer sluiten. Uit zijn proeven blijkt, dat het tijdstip van opengaan samenhangt met het tijdstip van donker worden op de vorige dag en ook nog op de dag daarvoor. Met het kunstmatig vervroegen en verlaten van het begin van duisternis op de dag te voren en op de dag daarvoor kon hij het tijdstip van opengaan vervroegen, resp. verlaten. Over het sluiten der bloemen spreekt hij niet nader, maar wij moeten aannemen, dat dit eenvoudig samenhangt met het sterven van de bloemkroon en de daarmee vergroeide meeldradenbuis. *Sida*-bloemen hebben, evenals bv. de *Turnera's* in onze tuin, geen lang leven. De duur van het open zijn is bij bloemen als het ware in de plant vastgelegd. Het openen van een bloem, dat eigenlijk doorgaat tot het begin van sluiten, is een groeiprocès dat bij bepaalde omstandigheden een bepaalde tijd nodig heeft om geheel af te lopen.

Na *Sida acuta* behandelt V a n d e r P i j l op p. 165 heel kort *Sida retusa* L. en *Sida rhombifolia* L. De bloemen van de eerste soort openen zich volgens zijn waarnemingen iets later dan *Sida acuta* en sluiten zich om ± 13 uur, terwijl de bloemen van de laatste soort open gaan om 12 uur en zich sluiten om ± 15 uur.

In een artikel in hetzelfde tijdschrift (22 : 150-154. 1933) met als titel „Over de bestuiving van *Sida rhombifolia* L.” komt Prof. Dr W. M. D o c t e r s v a n L e e u w e n op deze zaak terug. Hij schrijft op p. 150 onder meer: „In het hierboven aangehaalde artikel heeft V a n d e r P i j l op blz. 165 *Sida retusa* en *Sida rhombifolia* gescheiden behandeld. Voor de eerste soort vermeldt hij een bloeitijd van iets later dan 8 uur 30 tot ongeveer 1 uur 's namiddags, voor de tweede soort van 12 tot 3 uur. Deze beide namen zijn echter synoniemen, zodat ergens een fout moet schuilen. Het kan uitgesloten worden geacht, dat individuen van dezelfde plantensoort dergelijke verschillen in bloeitijden zouden kunnen vertonen.” Afgezien van de vraag of de laatste algemene uitspraak geheel juist is, geeft een voetnoot van de toenmalige redactie



Fig. 1 *Sida retusa* L.

(Photo Docters van Leeuwen).

(met o.a. Dr D. F. van Slooten) reeds aan dat de zaak iets anders ligt. De redactie schrijft: „*Sida retusa* en *rhombifolia* worden heden ten dage in zoverre synoniem geacht, dat eerstgenoemde soort opgevat wordt als een var. *retusa* Masters van de laatste.” Inderdaad zijn *Sida rhombifolia* L. en *Sida retusa* L. in de oorspronkelijke zin van L i n n a e u s twee verschillende soorten, die echter zeer nauw verwant zijn. Op grond van studie aan herbariumplanten en in het veld ben ik tot de volgende verschillen gekomen (zie hiervoor ook de tekening).

Sida rhombifolia L.

1. Bladschijf met de grootste breedte op het midden, min of meer ruitvormig, langwerpig of lancetvormig, aan de top meestal spits.
2. Hoofdstengel rechtop staand, lang (0,5-2 m), vrij dun, los-

Sida retusa L.

1. Bladschijf met de grootste breedte boven het midden, omgekeerd eirond, aan de top afgerond of uitgerand (in het laatste geval met een nerfspitsje).
2. Hoofdstengel opstijgend of liggend, vrij kort (0,1-0,4 m),

vertakt; zijstengels schuin opstaand; hoofd- en zijstengels pas laat verkurkend, lang groen blijvend, meestal donker rood aangelopen.

3. Bloemsteeltjes vrij lang en dun, 15-30 mm lang; bloemkroon 10-15 mm in diameter; kroonbladen omgekeerd eirond, zeer scheef afgeknot.

4. Vruchtkluisjes meestal ongenaald.

vrij dik, dicht vertakt; zijstengels meestal bijna loodrecht afstaand; hoofd- en zijstengels zeer spoedig verkurkend, witachtig.

3. Bloemsteeltjes kort en vrij dik, 5-10 mm lang; bloemkroon 15-20 mm in diameter; kroonbladen omgekeerd eirond, weinig of niet scheef afgeknot.

4. Vruchtkluisjes bijna steeds genaald.

De kenmerken van de bladschijf heb ik voorop gezet, omdat ze in de praktijk het gemakkelijkst zijn en omdat ze in de literatuur ook altijd gebruikt worden, om de twee vormen te onderscheiden. Op den duur echter kan men de twee planten ook op enige afstand wel aan de habitus herkennen. Wanneer de bloemen open zijn kan men ze ook daaraan gemakkelijk onderscheiden. Door de merkwaardige vorm van de kroonbladen zien de wijd geopende bloemetjes van *Sida rhombifolia* er ongeveer uit als de papieren molentjes, die we in onze jeugd voor op de fiets bevestigden. Tussenvormen komen wel eens voor, doch ze zijn betrekkelijk zeldzaam. Deze tussenvormen, die waarschijnlijk bastaarden zijn, krijgen volkomen ontwikkelde vruchten. Het zou wel eens aardig zijn om na te gaan of de zaden van deze planten kiemkrachtig zijn. De beide soorten zijn door geheel Indonesië algemeen op allerlei onbebouwde plaatsen, vuilnisbelten, etc., tenminste wanneer er geen karbouwen of schapen komen grazen, want dan zijn ze spoedig verdwenen.

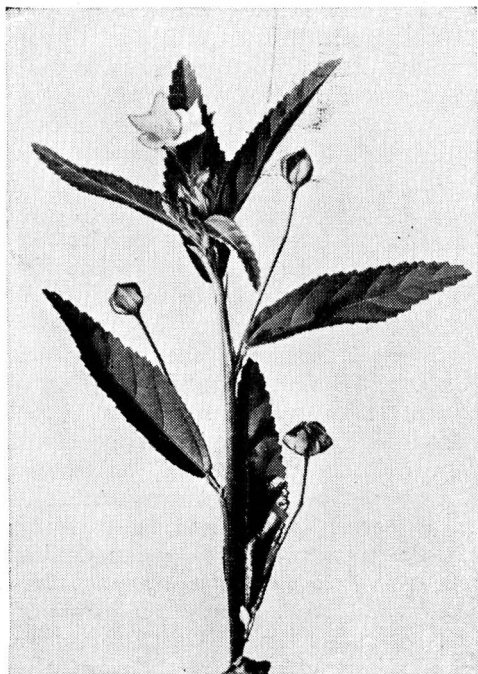


Fig. 2 *Sida rhombifolia* L.

(Photo Soedidjan).

Meestal komen ze samen voor; vindt men de een dan staat de andere er meestal ook wel.

Ziehier wat Docters van Leeuwen op p. 152 schrijft over het openen en sluiten van de door hem waargenomen bloemen: „De bloemen gaan tussen half negen en negen uur open, maar eerst tegen tien uur staan de bloembladeren wijd uiteen gespreid, na 1 uur beginnen de kroonbladen te verschrompelen en ineen te rollen; bij de ene plant gebeurt dit alles iets vroeger, bij een andere wat later, maar om 2 uur zijn alle bloemen gesloten.” Vergelijken we deze opgave met de waarnemingen van Van der Pijl, dan zien we dat de tijden het meest overeenkomen met die van *Sida retusa*. Docters van Leeuwen drukt bij zijn stuk drie photo's af, — waarvan ik er hier met zijn toestemming één afdruk — die alle drie duidelijk *Sida retusa* tonen en niet de andere Linneaanse soort, *S. rhombifolia*. Hiermee is natuurlijk niet gezegd, dat hij de andere soort niet in zijn waarnemingen heeft betrokken.

Om zelf ook enig idee te krijgen over de tijden van openen en sluiten bij deze twee soorten, heb ik eveneens wat waarnemingen gedaan, waarvan ik de volgende hier bespreek. In de eerste plaats een waarnemingsreeks, die ik deed in December van 1951 op een ruderaal terreintje aan de Djalan Tjilendek te Bogor, d.i. ca 250 m boven zee. Als gewoonlijk groeiden beide soorten dooreen; jammer genoeg waren er van *Sida rhombifolia* veel meer exemplaren dan van *S. retusa*. Dit heb ik trouwens in West Java bijna overal opgemerkt; bijna steeds waren er van de eerste soort meer individuen dan van de tweede. Op een afgepaald stukje van $\pm 440 \text{ m}^2$ telde ik van 's morgens 8 uur tot 's middags 2 uur om het kwartier van beide soorten het aantal planten met open bloemen en het aantal open bloemen. Een bloem beschouwde ik als open, wanneer de kroonbladen een hoek van minstens 45° met de hoofdas maakten. Voor een vergelijking zou het natuurlijk mooi geweest zijn, wanneer ik van iedere soort evenveel „proefbloemen” had gehad, maar dit was helaas niet mogelijk. De moeilijkheid is namelijk, dat men niet van te voren kan vaststellen (zonder de knoppen ernstig te beschadigen), welke bloemknoppen juist op de dag van waarnemen zullen open gaan. Daarbij komt, dat de exemplaren van de eerste soort meestal meer bloemen hebben dan die van de tweede. Van de eerste soort had ik dan nog op het afgepaalde stuk meer exemplaren. Vandaar dus de grote verschillen in aantallen bloemen in het tabelletje op pag. 26. Het was wel aardig geweest, wanneer ik ook had nagegaan, hoe lang elke bloem open blijft. Daarvoor had ik de pas geopende bloemen bij elke telling met een hanglabeltje, met de betreffende tijd erop geschreven, moeten voorzien. Maar mijn vreemde gedragingen trokken al sterk de aandacht van de voorbijgangers en aan de overkant lag het Krankzinnigengesticht Ziet de resultaten in tabel I.

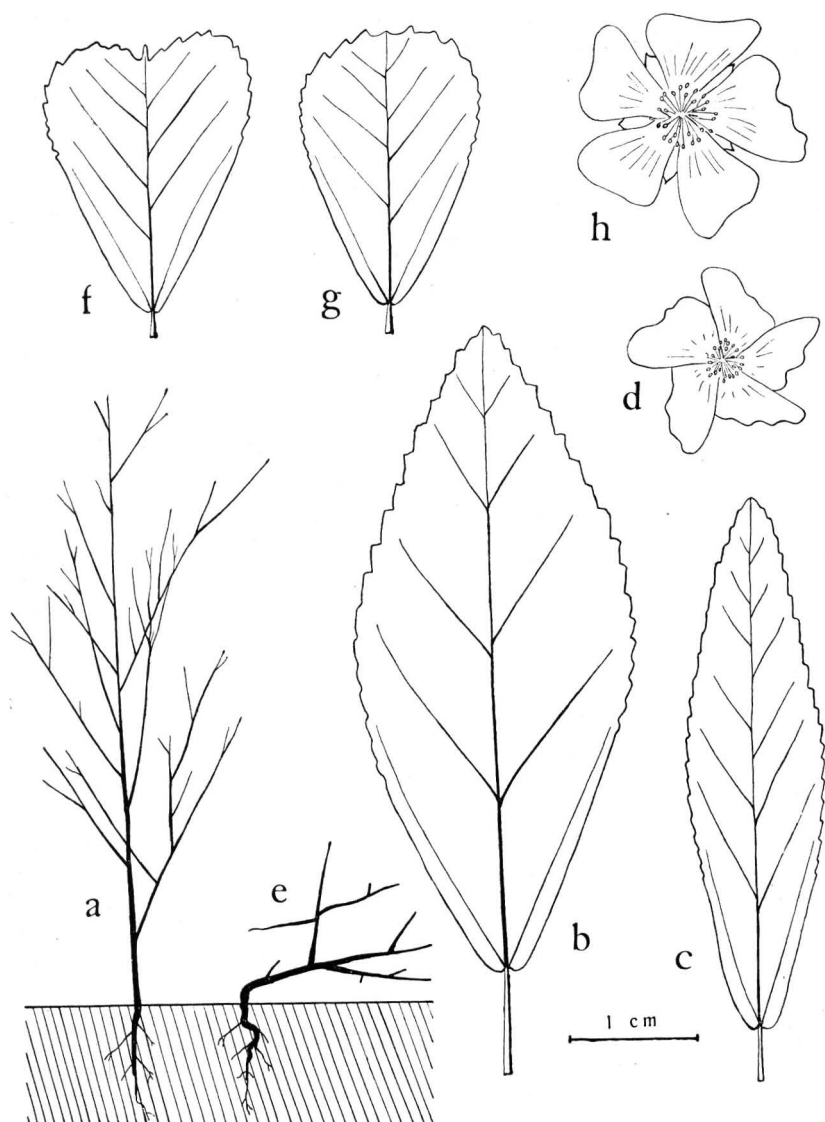


Fig. 3 a—d *Sida rhombifolia*, a schema van de groeiwijze, b en c bladen, d bloem. e—h *Sida retusa*, e schema van de groeiwijze, f en g bladen, h bloem. De maat van 1 cm hoort bij de detailfiguren. a—d *Sida rhombifolia*, a diagram of habitus, b and c leaves, h flower. The measure of 1 cm refers to the separate details.

Een andere waarnemingsreeks deed ik in September van dit jaar op een ruderaal terreintje te Tjimatjan (Res. Priangan) aan de weg naar Tjibodas op ca 1100 m boven zee. Tussen de bedrijven

Soort	Tijd	8u.	8u.15	8u.30	8u.45	9u.	9u.15	9u.30	9u.45	10u.	10u.15	10u.30	10u.45	11u.	11u.15	11u.30	11u.45	12u.	12u.15	12u.30	12u.45	1u.	1u.15	1u.30	1u.45	2u.
<i>S. rhomb.</i>	Aantal planten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	78	91	99	99	101	87	72	25	3	0
	Aantal bloemen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	227	344	398	400	397	207	120	30	3	0
<i>S. retusa</i>	Aantal planten	0	0	0	1	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8	7	7	4	2	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal bloemen	0	0	0	2	9	11	17	19	22	23	24	25	23	21	18	16	8	4	0	0	0	0	0	0	0

Tabel I betreffende de waarnemingen te Bogor. Observations at Bogor.

Soort	Tijd	9u.	9u.15	9u.30	9u.45	10u.	10u.15	10u.30	10u.45	11u.	11u.15	11u.30	11u.45	12u.	12u.15	12u.30	12u.45	1u.	1u.15	1u.30	1u.45	2u.
<i>S. rhomb.</i>	Aantal planten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5	5	3	1	0	0
	Aantal bloemen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	23	26	24	11	4	0	0
<i>S. retusa</i>	Aantal planten	0	0	1	2	6	8	9	10	10	10	10	8	5	2	1	0	0	0	0	0	0
	Aantal bloemen	0	0	1	4	14	19	23	27	28	27	26	22	13	7	2	0	0	0	0	0	0

Tabel II betreffende de waarnemingen te Tjimatjan. Observations at Tjimatjan.



Fig. 4 Uitzicht van het studieterreintje te Tjimatjan; op de achtergrond de G. Megamendung.

Panorama as seen from the grounds near Tjimatjan; in the distance G. Megamendung.

(Photo J.v.B. Waalkes).

door genietend van het prachtige landschap deed ik ook hier elk kwartier m'n tellingen, daarbij op hun manier geassisteerd door drie kleine kleutertjes (fig. 4). Het stukje met m'n „proefplanten” was ongeveer 100 m² groot. Evenals tijdens de vorige waarnemingen was het helder weer. De aantallen planten van beide soorten waren hier nu ongeveer gelijk. In tabel II vindt U de resultaten.

Voor de overzichtelijkheid zijn beide tellingen in een graphische voorstelling verwerkt (fig. 5). Uit technische overwegingen is de top van de lijn voor *Sida rhombifolia* in Bogor even hoog gemaakt aan die voor *Sida retusa* in Bogor. De aantallen op elk tijdstip zijn hiermee in overeenstemming gebracht, waardoor de lijn dezelfde vorm bleef behouden. Sprekend is in deze figuur het verschil in „bloeitijd” van de twee soorten. Wat verder opvalt is dat de

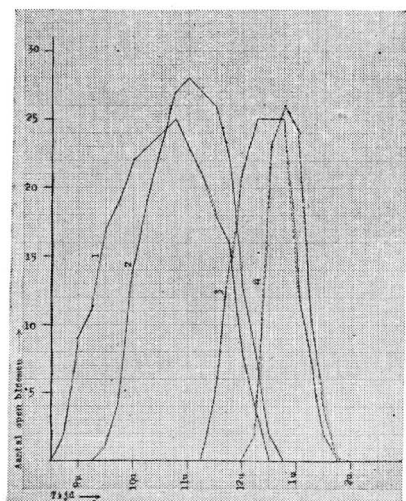


Fig. 5 Graphische voorstelling van de in de tekst besproken waarnemingen; 1 en 2 lijnen voor *S. retusa* resp. te Bogor en te Tjimatjan, 3 en 4, lijnen voor *S. rhombifolia* resp. te Bogor en te Tjimatjan. Graph of the observations discussed; lines 1 and 2 refer to *S. retusa* at Bogor and at Tjimatjan resp.; lines 3 and 4 stand for *S. rhombifolia* at Bogor and Tjimatjan resp.

bloemen van *Sida retusa* te Tjimatjan veel later open gingen dan die van Bogor; in mindere mate is dit het geval met *S. rhombifolia*. Dit latere opengaan te Tjimatjan moet in de eerste plaats toegeschreven worden aan de veel lagere ochtendtemperatuur. Het openen van bloemen is een groeiproces en groeiprocessen worden in het algemeen versneld bij hogere temperatuur en vertraagd bij lagere temperatuur. Ook het veel snellere open gaan van *Sida rhombifolia* in beide gevallen is waarschijnlijk te danken aan de hogere temperatuur tegen de middag.

Uiteraard zijn zeer veel meer waarnemingen nodig om het hele proces van openen en sluiten te kunnen analyseren. Om de invloed van allerlei uitwendige omstandigheden op het verloop van het proces na te gaan zou men eigenlijk een kas moeten hebben, waarin men naar believen die omstandigheden constant kan houden of variëren. Ik ben echter van mening dat ook veldwaarnemingen, waarbij alle omstandigheden als temperatuur, vochtigheid van de lucht, belichting e.d. genoteerd worden, veel waarde hebben. Hier ligt een aardig studieobject voor mensen, die veel gelegenheid hebben (en er ook van houden) de natuur in te gaan.

Zoals gezegd komen tussenvormen tussen de beide, nauw verwante soorten wel eens voor, maar algemeen zijn ze niet. De tussenvormen hebben goed gevormde vruchten en vruchtkluisjes, waaruit ik durf afleiden, hoewel het experiment natuurlijk zekerheid moet geven, dat deze tussenvormen volkomen fertil zijn. Als het inderdaad bastaarden zijn, wat zeer waarschijnlijk is, dan doet zich onmiddellijk de vraag voor, hoe het komt dat de tussenvormen zo weinig voorkomen en waarom de beide soorten zich op plaatsen, waar ze samen voorkomen niet vermengen tot onontwarbare populaties. Een verklaring van deze problemen ligt voor de hand.

Het verschil in „bloeitijd” maakt dat de kans op kruisbestuiving tussen de beide soorten, die, zoals *Docters van Leeuwen* reeds vermeldt, druk door allerlei insecten, vooral kleine bijtjes, bezocht worden, betrekkelijk gering is. Kans op bastaardering is er in de periode dat de bloemen van beide soorten open zijn d.w.z. die van *Sida retusa* op hun eind lopen en die van *S. rhombifolia* nog een heel leven voor zich hebben. De bloemen zijn, zoals die van de meeste, zo niet alle *Malvaceae*, protandrisch, d.w.z. de meeldraden met hun stuifmeel zijn eerder rijp dan de stempels voor stuifmeel toegankelijk zijn. Bastaardering zal dus practisch alleen mogelijk zijn door stuifmeel van *Sida rhombifolia* op de stempels van *Sida retusa*. De stempels van de laatste hebben dan echter in de meeste gevallen al een tijdje de kans gehad stuifmeel van de eigen soort, bv. van bloemen van dezelfde plant, te ontvangen of zelfs stuifmeel van de eigen bloem (dus zelfbestuiving), want hoewel de meeldraden meestal al verwelkt zijn, wanneer de stempels rijp zijn, is het stuifmeel nog een hele tijd daarna kiemkrachtig. Hieruit volgt dat de kans op bastaardering in de natuur wel heel gering moet zijn.

Zoals boven reeds werd aangehaald, wordt de éne soort, *Sida retusa*, dikwijls als een variëteit van de andere beschouwd. Ze zijn ook zeer nauw verwant, maar naar mijn idee verschillen ze toch te veel voor variëteiten. Het liefst zou ik de beide vormen zien als twee ondersoorten van één grote soort.

Summary

The author made some observations on the flowering-time of *Sida retusa* L. and that of *Sida rhombifolia* L. (*Malvaceae*). In Bogor (250 m above sealevel) the flowers of *Sida retusa* began to unfold at about 8.30 A.M., whereas they were all closed at 12.30 A.M. Those of *Sida rhombifolia*, however, began to open only at 11.30 A.M., whereas they were all closed at 2.— P.M. In Tjimatjan (1100 m above sealevel) the flowers of the two species, but especially those of *Sida retusa*, began to open somewhat later, probably as a result of the lower temperature in the morning. These observations affirm the correctness of the statements by *Van der Pijl* (in vol. 19, 1930, of this journal). Intermediate forms between the species with developed fruits and seeds rarely occur. Probably these forms are fertile hybrids. The fact, that the two species do not mingle in the field to inextricable populations, may be explained by the different flowering-times.