

EEN ERFELIJKE AFWIJKING BIJ DE CYCLAMEN-CULTIVAR 'SYLPHIDE'¹

A genetical variation of the cyclamen cultivar 'Sylphide'

G. SCHOLTEN²

Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen

This paper deals with an abnormal growth of the diploid cyclamen cultivar 'Sylphide', observed in a Dutch nursery in 1955. It was proved that the variation was of a genetical nature.

INLEIDING

In de zomer van 1955 ontving het Proefstation voor de Bloemisterij van een kwekerij uit Friesland enkele cyclamenplanten, die zich onderscheidten door een grillige bladvorm alsmede door misvormde bloemknoppen en bloemen. Op de betrokken kwekerij deed dit verschijnsel zich uitsluitend voor bij de lilabloeiende cultivar 'Sylphide' en wel bij ca. 5% van de planten. De zaden waaruit deze planten waren gekweekt, waren betrokken van een handelskwekerij in Aalsmeer; op dit laatste bedrijf was het verschijnsel nooit geconstateerd.

DE SYMPTOMEN

De bladvorm van alle planten week sterk af van de vorm van het normale cyclamenblad (fig. 1). De meeste bladeren hadden een smallere en langgerekte schijf, waarvan de voet geleidelijk overging in de bladsteel; bij sommige had deze overgang de vorm van een gesloten trechter. De bladrand vertoonde in veel gevallen diepe en onregelmatige insnijdingen, sommige tot op de hoofdnerf, terwijl ook bladeren werden aangetroffen die uit nauwelijks meer dan een bladsteel met een hoofdnerf bestonden.

De vorm van vele knoppen week reeds in het eerste ontwikkelingsstadium sterk af van de normale knopvorm; de misvormde knopjes waren geopend doordat de groei der kroonblaadjes aanvankelijk achterbleef vergeleken bij die van de normale bloemknop. Hierdoor waren meeldraden en stamper duidelijk zichtbaar.

De bloemen waren klein en enigszins streperig met sterk ingesneden bloemblaadjes, maar gezien de afwijkende knoppen nog betrekkelijk normaal van vorm (fig. 1.). Planten die werden overgehouden en na een rustperiode het volgende seizoen weer in bloei kwamen, vertoonden de beschreven afwijkingen in versterkte mate, waarbij verschillende typen konden worden onderscheiden naar de bladvorm. Ook in de vorm van de bloemen trad in het tweede jaar een zekere variatie op doordat van een aantal planten de kroonblaadjes zeer smal en langgerekt waren.

¹ Aangenomen voor publikatie 25 oktober 1965.

² Gestationeerd bij het Proefstation voor de Bloemisterij in Nederland, Aalsmeer.

Een afwijkende bladvorm, met name een reductie van de bladschijf, wordt in vele gevallen veroorzaakt door een virus, bijv. Eckelraderziekte bij kers, tabaksmozaïekvirus of *Cucumis*-virus bij tomaat en „fan-leaf” bij druif (Bos, 1963). Het vermoeden lag dan ook voor de hand, dat hier sprake zou zijn van een virusaantasting. Met sap uit de bladeren van de afwijkende planten werden in 1955 inoculaties uitgevoerd op *Nicotiana tabacum* ‘White Burley’, *Nicotiana rustica*, *Petunia hybrida* ‘Celestial’, *Gomphrena globosa* en op normale cyclamen. Op geen der toetsplanten ontwikkelden zich echter symptomen van een virusziekte.

In 1956 kwamen de planten weer in bloei. Door middel van zelfbestuiving werd getracht zaad te verkrijgen van deze planten. Hoewel slechts een gering aantal vruchten tot ontwikkeling kwam, werden op deze wijze toch enkele honderden zaden verkregen. Alle planten die zich uit dit zaad ontwikkelden, vertoonden soortgelijke afwijkingen als de ouderplanten. Daar slechts weinig gevallen bekend zijn waarin virus met zaad overgaat – en dan nog slechts voor een zeer laag percentage – leek het waarschijnlijk dat de beschreven afwijking berust op een erfelijke eigenschap.

In de jaren 1958 tot en met 1963 werd een aantal kruisingsproeven verricht om deze hypothese te toetsen. Na bestuiving van een normaal gevormde ‘Sylphide’-plant met stuifmeel van afwijkende planten werden enkele honderden zaden verkregen; de F_1 die zich hieruit ontwikkelde was fenotypisch normaal. Bij de reciproke kruising mislukte de vruchtzetting. Uit dit resultaat zou men kunnen afleiden dat we te maken hebben met een recessief kenmerk, maar door het mislukken van de reciproke kruising was de mogelijkheid van een plasmatisch gebonden factor evenmin uitgesloten. Planten van de F_1 werden nu bestoven met stuifmeel van afwijkende bloemen. Er werd een grote hoeveelheid zaad verkregen die geheel werd uitgezaaid. Hieruit ontwikkelden zich 1080 plantjes, waarvan 578 normaal tegen 502 afwijkend (fig. 2–3). Indien de afwijking op een recessieve factor zou berusten, hadden we een 1:1-verhouding mogen verwachten, dus 540 plantjes in elke categorie. Een significantie-bepaling met behulp van de χ^2 -toets toont aan dat het gevonden resultaat significant afwijkt van het verwachte.³ Dezelfde kruising werd herhaald en tevens werd een aantal F_1 -planten zelfbestoven. Tenslotte werd door zelfbestuiving van afwijkende planten nog een kleine hoeveelheid zaad verkregen. Dit laatste zaaisel leverde weer 100% afwijkende plantjes; de kruising $F_1 \times$ „afwijkend” leverde 218 normale tegen 205 afwijkende plantjes en bij de nakomelingschap van de F_1 was de verhouding 473:178. De afwijking van de verwachte 1:1-respectievelijk 3:1-verhouding was in deze gevallen niet significant, zodat bewezen kan worden geacht dat de afwijking berust op één recessieve factor.

Gezien de steeds geconstateerde geringere groeikracht van de abnormaal gevormde planten kan de eerder gevonden afwijking van de verwachte 1:1-verhouding worden verklaard door aan te nemen dat van de groep misvormde planten een aantal niet tot ontwikkeling is gekomen.

³ De schrijver betuigt zijn dank aan de heer C. A. VAN DEN ANKER voor de wiskundige verwerking van de proefresultaten.

DISCUSSIE

Bladeren en bloemen van de afwijkende planten zijn zodanig misvormd, dat het uitgesloten moet worden geacht dat dergelijke planten voor de zaadwinning zouden zijn gebruikt. Zelfs indien de vakkennis van de kweker op dit punt tekort zou schieten, zouden ze bij de regelmatige controle van de vermeerderingsbedrijven door de N.A.K.S. zeker zijn verwijderd. Klaarblijkelijk komen in de cultivar 'Sylphide' dus planten voor die heterozygoot zijn ten aanzien van de beschreven afwijking. Aangezien deze cultivar diploïed is, kan zich, wanneer twee van dergelijke planten met elkaar worden gekruist, uit 25% van de zaden een afwijkende plant ontwikkelen naast 50% heterozygote, fenotypisch normale planten die in een volgend seizoen weer voor de vermeerdering kunnen worden gebruikt. In 1961 en 1963 werd op een Aalsmeerse kwekerij een enkele plant aangetroffen met de beschreven afwijking. Dat het verschijnsel niet vaker wordt opgemerkt, zou er op kunnen wijzen dat de factor die verantwoordelijk is voor de afwijking slechts zelden voorkomt. Op de meeste bedrijven zullen de zaailingen met een misvormd blad echter worden weggegooid; er vindt bij het verspenen nl. een selectie plaats waarbij alleen de goed ontwikkelde plantjes worden aangehouden.

SUMMARY

In 1955 cyclamen plants of the cultivar 'Sylphide' with highly abnormal development of leaves and flowers were obtained from a nursery in the province of Friesland. They had been grown from seeds of apparently normal mother plants.

The symptoms looked like those of certain virus diseases but sap-inoculations on various test-plants and on healthy cyclamens did not cause any symptoms. The phenomenon proved to be 100% seed-transmissible; cross pollination with a normally shaped 'Sylphide' plant gave a phenotypically normal offspring.

After pollinating this F_1 with pollen of an abnormal plant about 50% normally shaped plants and 50% abnormal ones developed; after selfing this ratio was three to one. Thus it may be concluded that the abnormality is caused by one recessive factor.

In this cultivar evidently plants occur which are heterozygous for this factor; when two such plants are crossed part of the young plants will show the abnormality. In most nurseries the latter will be eliminated in the seedling-stage because of their different development.

LITERATUUR

Bos, L., - 1963. Symptoms of virus diseases in plants. Centre for Agricultural Publications and Documentation (PUDOC), Wageningen.