

Wat de kosten zijn van bloemen en zaden in Purperorchissen

Elke Jongejans

Zoals in het boek *Planten Tellen* valt te lezen hebben orchideeën niet alleen prachtige bloemen maar ook een fascinerende levenscyclus. Dit voorbeeld gaat over de kosten van bloemen en zaden van de Purperorchis (*Orchis purpurea*).

Sinds 2002 bestuderen Hans Jacquemyn en collega's van de Universiteit van Leuven (2007) 6 Purperorchis populaties in de Limburgse Voerstreek: 3 populaties in dicht bos (minder dan 1% van het licht bereikt de bosbodem) en 3 in open (hakhout-beheer) bos (meer dan 25% licht). Deze onderzoekers bezoeken hun populaties maar liefst driemaal per jaar: begin maart om nieuwe zaailingen te zoeken in de nog lage vegetatie en om alle nieuwe en oude planten te markeren, begin mei om alle planten op te meten en nogmaals begin juli om het aantal vruchtdozen per bloeistengel te tellen. Door dit consequent, jaar na jaar, te herhalen, verkrijgen ze een gedetailleerd beeld van de overleving, groei, en reproductie van de individuele planten. Niet alleen weten ze precies welke planten een bloeistengel maken, maar ook hoeveel bloemen aan die stengel zitten en welk percentage daarvan uiteindelijk een vruchtdoos vormt. In de open populaties draagt een bloeistengel gemiddeld 43 bloemen waarvan er 4 in een vruchtdoos resulteert (Jacquemyn et al. 2010a). In de dichtere bossen liggen die gemiddeldes lager: 35 bloemen en 2 vruchtdozen. Hoewel deze studie ondertussen al meer dan 10 jaar loopt, is dat nog steeds te kort om de geboorte en sterfte van dezelfde, vaak langlevende individuen mee te maken. Echter, de verzamelde demografische gegevens lenen zich prima voor extrapolaties met behulp van populatiemodellen. Hieruit blijkt dat de gemiddelde levensverwachting van de Purperorchis individuen 66 (in open habitat) tot 44 (in gesloten habitat) is.

Maar voordat de genoemde populatiemodellen gebruikt konden worden, moesten eerst de ontbrekende onderdelen van de levenscyclus ingeschat worden. Orchideeën zijn wat dat betreft notoir lastig, omdat ze vaak meerdere ondergrondse levensfasen hebben. Deze planten kunnen bijvoorbeeld een jaartje overslaan: dan is er een jaarlang geen blad te zien (de planten zijn dan 'dormant'), om het jaar daarna weer op te duiken. Doordat de locatie van individuen nauwkeurig gedocumenteerd wordt in deze veld-



Purperorchissen in de Voerstreek (foto van Hans Jacquemyn)

studie is nu bekend dat bij Purperorchis hooguit 5% van de planten in een bepaald jaar dormant worden (Jacquemyn et al. 2010b). Andere belangrijke, geheel ondergrondse processen vinden plaats na de zaadproductie. Verse zaden ontwikkelen in de bodem namelijk eerst een zogenaemde protocorm die dan eerst uitgroeit tot een knolletje en pas daarna bovengronds zichtbaar wordt als zaailing. Extra onderzoek met ingegraafde zakjes met zaden laat mooi zien dat dit proces van zaad naar zaailing zo'n 3 jaar duurt (Jacquemyn et al. 2007). Het is belangrijk om met deze vertraging in de zaailing productie rekening te houden in de populatiemodellen. Als namelijk foutief verondersteld zou worden dat bloeiende planten al na 1 jaar resulteren in zaailingen, zou de levenscyclus te kort ingeschat worden en de populatiegroei overschat worden.



Aan orchideeën is al veel demografisch onderzoek gedaan, vooral dankzij inzet van Jo Willems en Hans Jacquemyn. Toch zijn er nog diverse soorten waar we niets van afweten en die als individuen makkelijk te volgen zijn. Eén van die soorten is de Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*) (foto PB)

Met het op velddata gebaseerde populatiemodel werd onderzocht wat de demografische kosten van de ontwikkeling van bloemen en zaden zijn (Jacquemyn et al. 2010b, Miller et al. 2012). De overleving, groei en toekomstige bloei werd vergeleken tussen planten die niet of juist wel in een bepaald jaar bloeien, en vervolgens werd het populatiemodel gebruikt om te berekenen hoeveel invloed het al dan niet bloeien heeft op de groei van de populatie. Hieruit bleek dat bloei en zaadproductie van Purperorchis planten in de gesloten bossen duidelijk kosten met zich meebrengen voor de groei en toekomstige bloei van die bloeiende planten, en dat die kosten de populatiegroei verminderen. Echter, interessant genoeg, zijn zulke kosten lager in de open bossen, waar bovendien de kosten van bloei meer dan opgevangen worden doordat bloeiende planten een hogere overlevingskans hebben dan niet-bloeiende planten. Kennelijk zijn de kosten van zaadproductie dus lager EN minder belangrijk wanneer meer hulpbronnen (licht) beschikbaar zijn. Zulke inzichten kunnen behulpzaam zijn bij het maken van beheersplannen. Overigens is het goed om te realiseren dat het voor deze analyses van cruciaal belang is dat de grootte van de planten elk jaar nauwkeurig opgemeten is. De meeste van de besproken processen (overleving, groei, bloei, vruchtzetting) zijn namelijk sterk grootte-afhankelijk. Dat wil zeggen dat grote planten zich inherent anders gedragen dan kleine planten (bijvoorbeeld grotere overlevings- en bloeikansen). Zonder de grootte-afhankelijkheid in de modellen mee te nemen was het veel moeilijker geweest de kosten van bloemen en zaden op te sporen.