

LICHENES - KORSTMOSSEN

LAURENS B. SPARRIUS & ANDRÉ APTROOT

NEDERLAND 947 gevestigd (waarvan 4 exoten)

WERELD ca. 17.500 beschreven

Korstmossen of lichenen zijn een symbiose van twee organismen: een schimmel en een alg of cyanobacterie. De schimmel betreft een deel van zijn voedingsstoffen uit levende algen. Een korstmos krijgt de naam van de schimmel, die meestal een ascomyceet is. Binnen de korstmossen zijn er veel minder algen- dan schimmelsoorten; veel soorten delen dus dezelfde algensoort. De algensoorten behoren tot verschillende groepen groenwieren, o.a. de Trebouxiaceae. Een eenduidige afgrenzing tussen korstmossen en andere schimmels is niet te maken, al is het maar omdat in sommige genera zowel saprofytische schimmels als korstmossen voorkomen. Ook zijn er soorten waarvan sommige exemplaren een deel van hun levenscyclus als korstmos leven en een ander deel als saprofyt. Een bijzondere groep schimmels, zowel ascomyceten als basidiomyceten, parasiteert op echte korstmossen. Deze soorten worden vaak bestudeerd door lichenologen. Bijna alle soorten komen op het land voor. Ongeveer een derde van de Nederlandse soorten leeft als epifyt op bomen. De andere soorten leven op de grond, hout of steen. Sommige soorten groeien rond de vloedlijn op zeedijken of op stenen in beekjes.

Cyclus

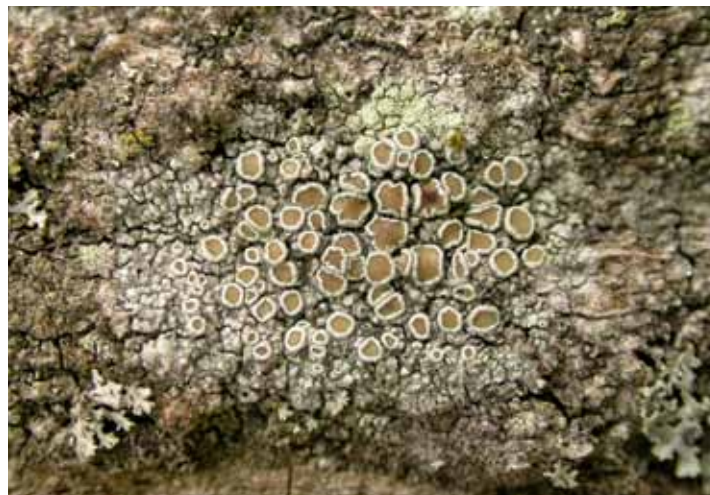
Binnen de korstmossen zijn er twee duidelijke vormen van verspreiding: vegetatief en met schimmelsporen. Omdat een korstmos uit twee organismen bestaat, zijn in de loop van de evolutie steeds meer soorten ontstaan die zich hoofdzakelijk verspreiden met fragmenten waarin schimmel en algen samen aanwezig zijn. Dat gebeurt bij veel soorten met fijn poeder (sorediën). De meeste lokale populaties van deze soorten zijn dus klonaal ontstaan. Korstmossen die zich generatief vermenigvuldigen, kunnen dat alleen met schimmelsporen doen. Ze hebben in hun levenscyclus één moeilijk moment: het punt dat een gekiemde schimmelspore een geschikte alg moet vinden. Het voornaamste probleem is dat een van de algemeenste algengenera in korstmossen (*Trebouxia*) niet vrijlevend voorkomen. Een korstmos kan daarom gewoonlijk alleen ontstaan uit een schimmelspore als de alg afgepakt wordt van een ander korstmos, bijvoorbeeld van een exemplaar in slechte conditie of de sorediën van een andere soort. Als dat gelukt is, wordt de alg ingekapseld en voorzien van zuigdraden (haustoriën) die suikers uit het cytoplasma opnemen. De alg blijft in leven en de cellen kunnen zich delen terwijl het korstmos groeit. Er zijn korstmossoorten waarbij

▼
Eikenmos
Evernia prunastri

▶▶
Gelobde geelkorst
Candelariella medians

▼▼
Sierlijk rendiermos
Cladonia ciliata

▶▶
Witte schotelkorst
Lecanora chlorotera



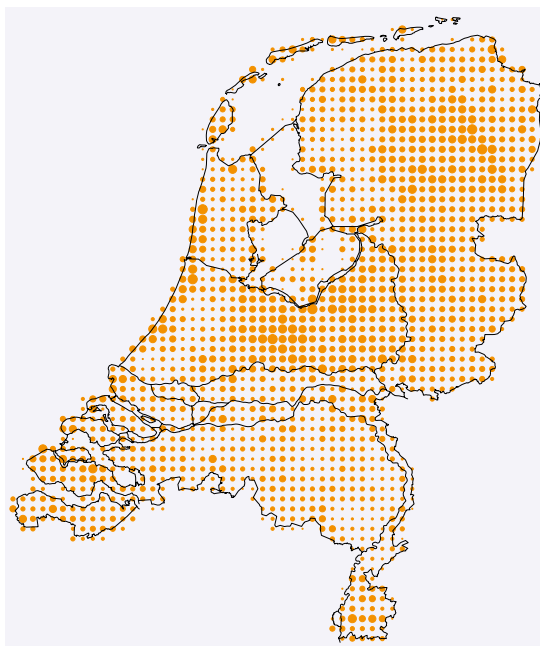
nog nooit een vruchtlichaam is gevonden en deze verspreiden zich dus uitsluitend vegetatief. Een voorbeeld is gewone poederkorst *Lepraria incana*, een soort die op bijna elke wat oudere boom in West-Europa voorkomt. Enkele korstmossen zijn snelle groeiers; dit zijn vaak grotere soorten en die kunnen in Nederland tot zo'n 2 cm per jaar groeien waarbij ze een levensduur van 20 tot 30 jaar hebben. Er zijn ook kortlevende soorten die hun hele levenscyclus in één seizoen volbrengen en die veel sporen produceren. De meeste korstmossen groeien echter zeer langzaam, met name de soorten op steen. Landkaartmossen *Rhizocarpon* groeien bijvoorbeeld een fractie van een mm per jaar en kunnen soms meer dan 100 jaar oud worden.

Ecologie

Korstmossen nemen hun voedsel op via het gehele oppervlak. Er zijn geen speciale wortels of een vaatstelsel dat voor transport van voedingsstoffen zorgt. De meeste korstmossen leven van stoffen die in regenwater opgelost zitten en daarbij is fosfaat meestal beperkend voor de groei. Op bomen wordt een deel van het voedsel gevormd door afbraakproducten van de schors. Op steen komt voedsel vrij door vertering van het steenoppervlak onder invloed van licheenzuren. In tegenstelling tot wat mensen soms denken, zijn korstmossen onschadelijk voor de bomen waarop ze groeien. Wel kunnen korstmossen steenoppervlakken ontstieren, bijvoorbeeld kalkstenen ornamenten op gebouwen, doordat ze zich gedeeltelijk in het steen hechten. Bij het schoonmaken raakt het steenoppervlak daardoor beschadigd. Korstmossen worden gebruikt als milieu-indicator voor zure regen en ammoniak. In Nederland worden door een aantal provincies de effecten van ammoniak op natuur met korstmossen gemeten.

Diversiteit

In totaal zijn 17.500 korstmossoorten beschreven, maar er worden er nog wel 10.000 extra verwacht (LÜCKING ET AL. 2009). Voor Nederland zijn 947 gevestigde en vier niet-gevestigde soorten bekend (APTROOT ET AL. 2008). Deze groep is onder te verdelen in Basidiomycota (Agaricomycotina) met drie korstmossoorten en negen korstmosparasieten en Ascomycota met 787 korstmossoorten en 148 korstmosparasieten. Er zijn 11 korstmossoorten van Nederlandse exemplaren beschreven: *Bacidia adastrata*, *Bacidia brandii*, *Bacidia neosquamulosa*, *Catillaria nigroisidiata*, *Cladonia monomorpha*, *Collembosidium chlorococcum*, *Fellhenara viridisorediata*, *Lecanora compallens*, *Lecanora barkmaniana*, *Lecanora sinuosa* en *Protoparmelia hypotremella*.



▲ Aantal waargenomen soorten korstmossen per 5x5 km tot en met 2009. Kwadratisch geschaald; grootste stip: 204-257 soorten.
Bron: Bryologische en Lichenologische Werkgroep.

Voorkomen

De duinen, hogere zandgronden en het Zuid-Limburgse heuvelland zijn het rijkst aan korstmossoorten (VAN HERK ET AL. 2005). Korstmossen komen vooral op steen in een mozaïekpatroon voor en omdat de soorten langzaam groeien is er weinig concurrentie. Er kunnen tot wel 25 soorten per m² groeien. Dit is bijvoorbeeld het geval op granietblokken langs zeedijken en op hunebedden. Een individueel thallus (korstmosplant) neemt meestal 5-10 cm² in beslag; per m² kan het dan om enkele honderden exemplaren gaan. Door klimaatverandering en vermesting zijn 122 korstmossoorten verdwenen uit Nederland. De landelijke verspreiding van een groot aantal op bomen groeiende soorten wordt voor een belangrijk deel bepaald door patronen in stikstofdepositie. Verder zijn warmteminnende soorten de afgelopen 20 jaar steeds algemener geworden, met name in binnensteden. In gebieden waar door zure regen tot in de jaren 1980 nauwelijks korstmossen voorkwamen, zijn ze teruggekomen. Zo is in de provincie Utrecht het aantal soorten op bomen bijna verdubbeld over de periode 1981-2001 (VAN HERK 2001). Daarnaast zijn 197 soorten nieuw in Nederland gevonden sinds 1980. Dit heeft alles te maken met toegenomen aandacht van onderzoekers voor korstmossen (APTROOT & SPARRIUS 2008).

Determinatie

WIRTH 1995, DOBSON 2005, VAN HERK & APTROOT 2005, SMITH ET AL. 2009.