

Waterbeschikbaarheid

Gerard Ros (NMI), Yuki Fujita (NMI), Marius Heinen (WUR)

1. Definitie

De hoeveelheid water die in de bovenste 30 cm van het bodemprofiel beschikbaar is (of kan zijn) om gewasgroei te faciliteren.

2. Achtergrond

De beschikbaarheid van water gedurende het groeiseizoen is van groot belang voor de gewasproductie. De waterbeschikbaarheid in de bodem wordt grotendeels bepaald door de waterretentiekarakteristiek. Sommige bodems kunnen namelijk beter water vasthouden dan andere. Zo kunnen organische stofrijke bodems relatief meer water vasthouden dan organische stofarme bodems, en kunnen kleigronden water efficiënter vasthouden dan zandgronden.

De water beschikbaarheid in het bodemprofiel is afhankelijk van het vochtgehalte en de energietoestand van het water in de bodem. Het vochtgehalte alleen zegt niet altijd iets over de beschikbaarheid ervan voor gewasopname. Het vochtgehalte vertelt alleen hoeveel water er aanwezig is in de bodem. De potentiaal van het bodemwater wordt gedefinieerd als de energie die nodig is om het water uit de bodem te kunnen verdrijven. Deze potentiaal geeft ons ook niet direct inzicht in de hoeveelheid water die beschikbaar is voor planten. Beide kenmerken zijn nodig en aan elkaar gerelateerd. De waterretentiecurve is een grafische voorstelling van deze verhouding.

De vochtkarakteristiek van een bodem is afhankelijk van de textuur en structuur. Bodemtextuur verwijst naar de korrelgrootteverdeling. De textuur van een bodem wordt bepaald door het gehalte aan klei, leem en zand. Bovendien bevatten bijna alle bodems organische stof. De fijne bodemdeeltjes dragen samen met het organische stof bij aan aggregaatvorming (en daarmee ook de bodemstructuur). De grootte, de vorm en de schikking van de bodemdeeltjes en aggregaten, en de daardoor gevormde leegtes, bepalen de capaciteit van de bodem om water vast te houden. Grote poriën zijn in staat om meer water sneller te geleiden dan kleine poriën en bovendien zal het verwijderen van water uit grote poriën makkelijker zijn en minder energie vragen dan wanneer men water uit kleine poriën wil verdrijven. Als een bodem op veldcapaciteit is, dan is de vochttoestand zodanig dat al het water uit de macroporiën vervangen is door lucht onder invloed van de zwaartekrachtepotentiaal. Het water dat nog in de bodem aanwezig is, wordt vastgehouden in microporiën. De heersende potentiaal bij veldcapaciteit kan variëren van bodem tot bodem maar schommelt meestal tussen -0,1 bar (zandgrond) tot -0,3 bar (leemgrond). Als het water zo sterk wordt vastgehouden dat het niet meer beschikbaar is voor gewasopname dan spreekt men over het verwelkingspunt. Het water bevindt zich voornamelijk als film rond individuele bodemdeeltjes. De potentiaal onder deze omstandigheden ligt rond de -18 bar. De hoeveelheid vocht aanwezig tussen de veldcapaciteit en het verwelkingspunt wordt gedefinieerd als de hoeveelheid plant-beschikbaar water.