

MENGEN VAN BOOMSOORTEN VERHOOGT WEERBAARHEID VAN JONGE BOSSEN TEGEN DROOGTE

21 OKTOBER 2024 door Haben Blondeel, Kris Verheyen, Lander Baeten & TreeDivNet



SAMENVATTING

Meer en meer wetenschappelijk onderzoek toont aan dat een hogere diversiteit aan boomsoorten de weerbaarheid van bossen tegen klimaatextremen kan verhogen (Messier et al. 2021). Momenteel is er nog maar weinig aandacht besteed aan hoe mengen van boomsoorten de overleving van jonge bomen bij aanplant kan verbeteren. In dit artikel presenteren we de resultaten van een mondiale analyse op overleving van jonge bomen in functie van boomsoortendiversiteit (zie Blondeel et al. 2024). Hogere boomsoortendiversiteit kan de overleving stabiliseren bij droogte. Deze risicospreiding zorgt ervoor dat de kans op mislukking van de aanplant verkleint bij mengingen, terwijl monoculturen sterk kunnen variëren in overleving (tussen droogtegevoelige en droogtetolerante soorten). Droogtegevoelige soorten hebben het meeste baat bij een diverse menging. Het mengen van boomsoorten kan dus een verzekering zijn tegen klimaatextremen in jonge aanplanten. Deze stap richting klimaatadaptatie van jonge bossen is ook toepasbaar in Vlaanderen.

INLEIDING

Klimaatverandering is een van de grote uitdagingen van de 21e eeuw. Klimaatextremen zoals hittegolven en aanhoudende droogte worden verwacht om tot vijf keer meer voor te komen in de komende decennia (Thiery et al. 2021). Het is evident dat beheerders weerbare bossen willen tegen deze klimaatextremen, zodat bossen hun functies in de toekomst kunnen blijven vervullen. Hiervoor wordt gekeken naar de rol van diversiteit aan boomsoorten. Op basis van drie decennia onderzoek weten we dat biodiversiteit een belangrijke motor is voor de weerbaarheid en het functioneren van ecosystemen. Ecosystemen met hogere diversiteit zijn bijvoorbeeld productiever, herstellen hun groei sneller na droogte, en zijn weerbaarder tegen insectenvraat en ziektes. De onderzoeksfocus lag initieel eerder op kleinschalige experimenten (Tilman et al. 2014) en (semi)natuurlijke ecosystemen (van der Plas 2019), maar recenter werden de effecten van biodiversiteit ook bestudeerd in aangeplante bossen (Messier et al. 2021). Hieruit blijkt dat een hogere boomsoortendiversiteit bossen kan verzekeren tegen risico's en onzekerheden die gepaard gaan met klimaatextremen. In dit onderzoek bestudeerden we specifiek de overleving van jonge bomen na aanplanten en hoe de diversiteit in boomsoorten het aanplantsucces kan helpen verzekeren.

Het promoten van hogere boomsoortendiversiteit als buffer tegen de gevolgen van onzekere klimaatextremen is zeker geen nieuw idee. De aanpak is gebaseerd op economische principes, waarbij diversiteit in beleggingen wordt gepromoot als risicostrategie om niet "alle eieren in hetzelfde mandje te stoppen" (Schindler et al. 2015). Vertaald naar het aanplanten van bossen betekent dit dat het aantplantsucces relatief onzeker is als je inzet op één soort. Een soort kan prima aanslaan en hoge overleving vertonen, maar evengoed grotendeels falen. Het slagen of falen wordt hierbij o.a. bepaald door hoe geschikt de gebruikte soort is voor het weer in de jaren na aanplant (natte zomers, droge voorjaren...). En omdat die condities niet gekend zijn, houdt de soortkeuze een risico in, met als gevolg grote verschillen in overleving tussen monoculturen van verschillende soorten. Gemengd aanplanten buffert het risico. Als vier boomsoorten geplant worden in een menging en één soort faalt, blijft drie kwart van de aanplant overeind. Dit kan bijdragen aan een beperkte spreiding (oftewel variabiliteit) in overlevingspercentages tussen verschillende mengingen, wat uiteindelijk de onzekerheid in slaagkans van de aanplanten doet afnemen.

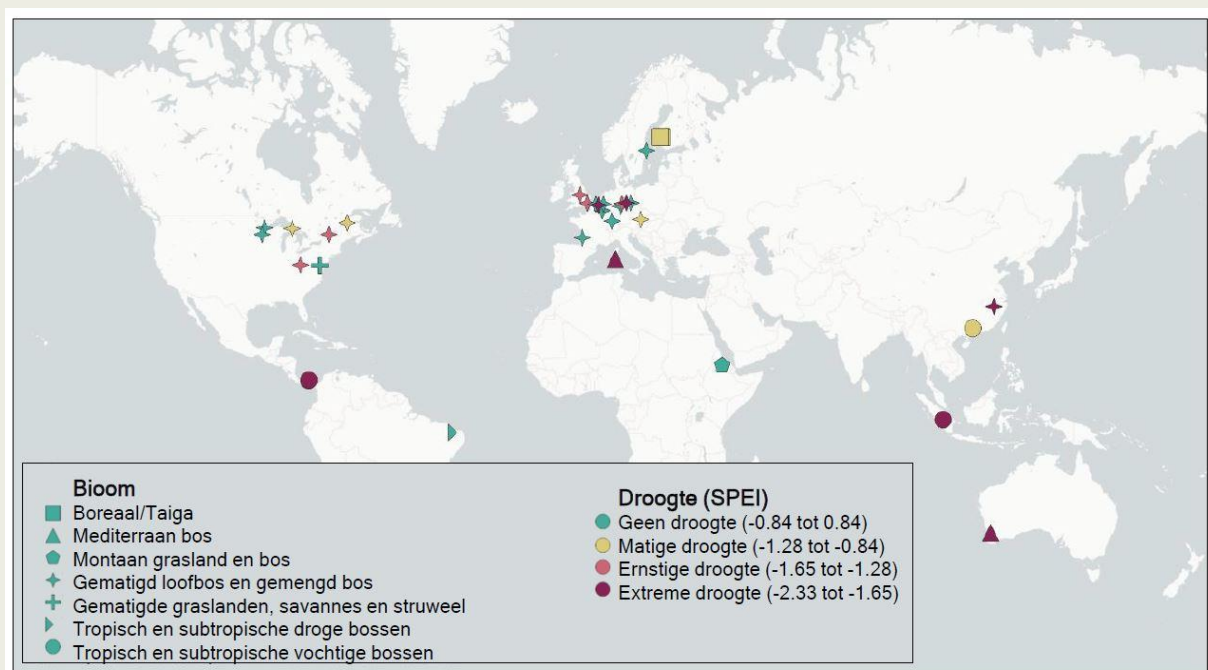
Twee mechanismen kunnen de overleving van jonge bossen bij droogte bufferen. Ten eerste kan hogere soortendiversiteit de variabiliteit in de overleving van opstanden verminderen omdat het waarschijnlijker is dat een gemengde opstand minstens een of zelfs meerdere droogtetolerante soorten bevat. Dit komt overeen met een sampling-effect. Als in de loop van de tijd de soorten met een hoge overlevingskans ook dominant worden in de opstand, spreken we van een selectie-effect (Ammer 2019). Ten tweede speelt complementariteit een rol. Het complementaire gebruik van hulpbronnen (zoals water en licht) in diverse opstanden kan de overlevingsvariabiliteit verminderen. Sprekend voorbeeld zijn boomsoorten met een verschillende wortelarchitectuur die water en nutriënten gescheiden in ruimte en tijd kunnen aanwenden (Grossiord 2020), of het koele microklimaat onder een gelaagd bladerdek van verschillende boomsoorten (Zhang et al. 2022). Een algemeen principe in de ecologie is dat individuen van dezelfde soort meer in competitie gaan met elkaar omdat ze dezelfde functionele kenmerken bezitten en dus op eenzelfde manier hulpbronnen gebruiken. Soorten die erg verschillend zijn in hun kenmerken nemen een andere niche in en hun onderlinge competitie is beperkter. We verwachten dus grotere competitie voor water, nutriënten en licht in monoculturen (Hajek et al. 2022). Het bufferen van overleving wordt dus bepaald door hoeveel

verschillende soorten worden aangeplant (“soortendiversiteit”), maar ook hoe verschillend deze soorten zijn in hun kenmerken (“functionele diversiteit”).

Om te testen hoe boomsoortendiversiteit en functionele diversiteit de overleving van jonge bomen beïnvloeden, gebruikten we gegevens van het Tree Diversity Network (TreeDivNet; Figuur 1). We hebben de hypothese getest dat boomsoortendiversiteit de sterfte onder droogte vermindert, met minder variabiliteit in overleving tussen opstanden naarmate de boomsoortendiversiteit toeneemt. We verwachtten dat mengingen die worden gekenmerkt door een grotere functionele diversiteit een hogere en minder variabele overleving zouden vertonen. Vervolgens onderzochten we welke boomsoorten met welke functionele kenmerken het meeste baat hadden bij menging.

METHODES

TreeDivNet is een globaal netwerk van boomsoortendiversiteitsexperimenten dat gezamenlijk een oppervlakte van c. 900 ha inneemt en meer dan een miljoen bomen bevat (Paquette et al. 2018). In deze experimenten worden bomen in proefvlakken aangeplant, bestaande uit verschillende monoculturen, twee-soorten mengingen, en doorgaans een of meerdere mengingen met hogere diversiteit. De mediaan voor de hoogste menging tussen experimenten was zes soorten (Blondeel et al. 2024). Voor deze analyse compileerden we gegevens van alle TreeDivNet experimenten waar in de eerste drie jaar na aanplant de overleving van elke boom werd opgemeten. Na uitsluiting van proefvlakken met experimentele behandelingen (bv. bemesting, bewateren, wieden...) berekenden we de overleving van elk proefvlak voor een totaal van 3744 proefvlakken, bestaande uit ca. 350 000 bomen van 168 boomsoorten (Figuur 1).



Figuur 1. Het Tree Diversity Network (TreeDivNet, www.treedivnet.ugent.be) omvat 34 experimentele sites waar overleving bij jonge bomen gemeten werd in 3744 proefvlakken. Van elk experiment werd het droogste groeiseizoen (de SPEI index) berekend binnen de eerste drie jaar na aanplant.

Voor elke site bepaalden we de intensiteit van de droogte ervaren door de jonge bomen als de Standardized Precipitation Evapotranspiration Index (SPEI), met de klimaatdatabank ERA5-Land (Muñoz-Sabater et al. 2021). SPEI berekent de balans van neerslag en verdamping voor elk groeiseizoen, gestandaardiseerd t.o.v. het gemiddelde over een klimaatperiode van 30 jaar (wij gebruikten 1991-2021 als referentie). Door te standaardiseren krijgt het gemiddelde van de periode een waarde nul en duiden positieve SPEI op natte groeiseizoenen en negatieve SPEI op droogte (hoe negatiever, hoe intenser de droogte). Voor elke site kozen we de laagste SPEI voor de jaren tussen de aanplant en de meting van de overleving als maat voor droogte.

Voor alle 168 boomsoorten zochten we diverse functionele kenmerken op. Voor het volledige overzicht aan kenmerken verwijzen we naar het originele artikel (Blondeel et al. 2024). In dit artikel bespreken we de kwetsbaarheid van de bladeren voor verwelking (Turgor Loss Point, TLP), bladgrootte, bladstikstofgehalte, houtdensiteit en het risico op cavitatie. Bladgrootte en bladstikstofgehalte zijn beiden kenmerken die bijdragen tot de manier waarop de plant hulpbronnen zoals water, licht en nutriënten aanwendt om te groeien (Díaz et al. 2016). Houtdensiteit is een belangrijke indicator voor structurele kwaliteit van het hout. Een hoge houtdensiteit kan bijdragen aan het verlagen van het risico op cavitatie (het inklappen van de houtvaten bij extreme droogte). Deze kenmerken werden gebruikt om de functionele diversiteit te bepalen (indicator: Rao's Q entropy). Eenvoudig gesteld houdt deze indicator rekening met hoe verschillend soorten zijn, waarbij 0 staat voor het geval dat soorten in een opstand identieke kenmerken vertonen, zoals in monocultuur. In deze dataset komt het maximum (0.2) overeen met de meest diverse opstanden, bijvoorbeeld wanneer naaldboomsoorten met snel en traag groeiende loofboomsoorten gemengd werden.

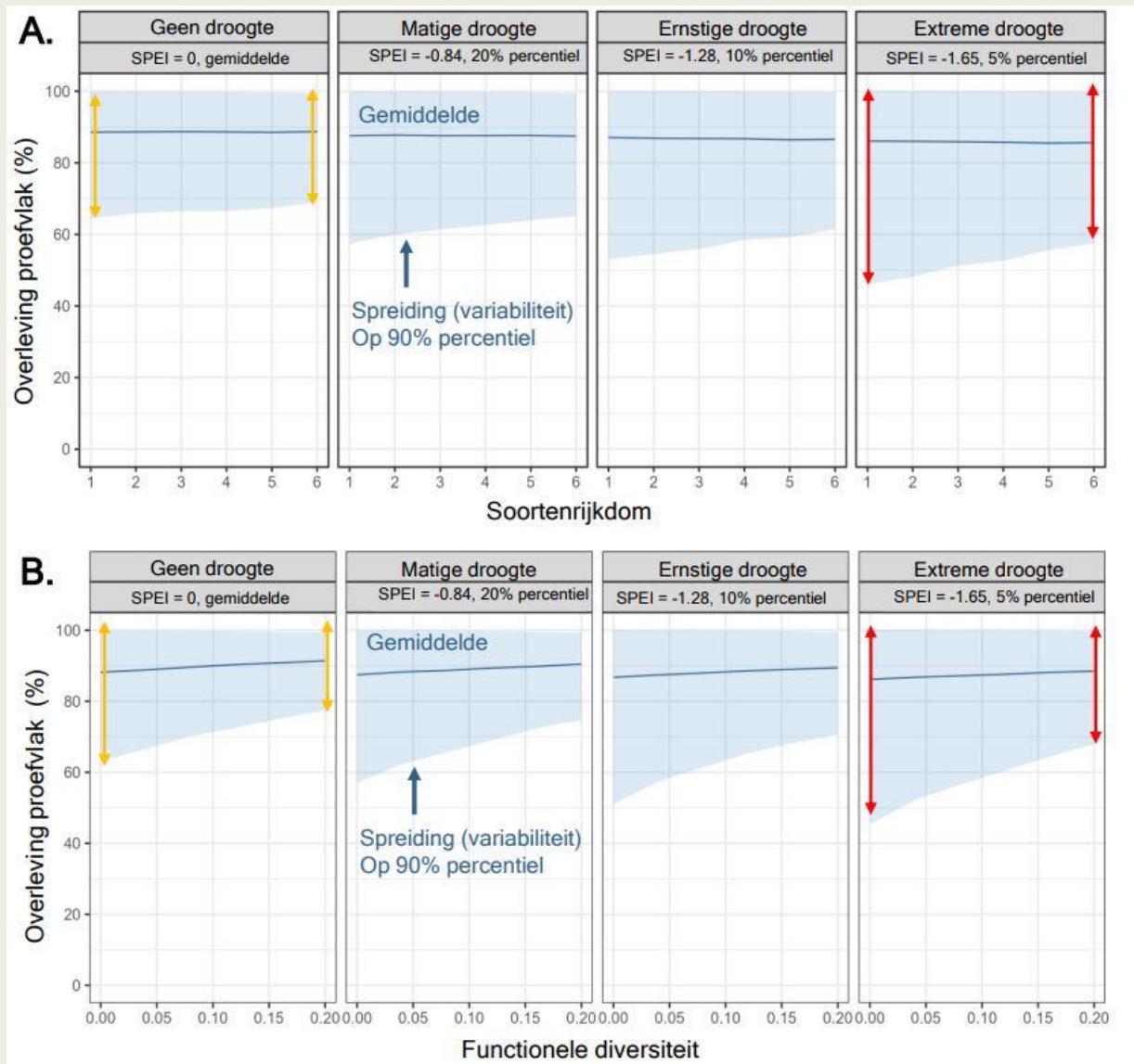
We bepaalden de overleving per proefvlak als het percentage bomen dat overleefde tot ca. drie jaar na aanplant. Dit overlevingspercentage op het niveau van een proefvlak is vanuit beheerperspectief eenvoudig te vertalen naar het niveau van een opstand. We maakten gebruik van een beta regressie om het gemiddelde overlevingspercentage en diens variabiliteit tussen proefvlakken in te schatten in functie van droogte (SPEI-index van de site) en boomsoortendiversiteit (soortenrijkdom en functionele diversiteit van het proefvlak). Zie Blondeel et al. 2024 voor een uitvoerige beschrijving van de statistische methoden.

RESULTATEN

Het gemiddelde overlevingspercentage van proefvlakken veranderde weinig in functie van het aantal soorten en droogte-intensiteit, in tegenstelling tot de variabiliteit (Figuur 2A). De gemiddelde overleving bereikte 88% onder normale condities (SPEI = 0) tot 85% onder extreme droogte (SPEI = -1.65). De variabiliteit in overleving nam af bij toenemende soortenrijkdom. In 90% van alle monoculturen konden minstens de helft van de individuen overleven bij extreme droogte. Bij mengingen van zes soorten konden minstens 60% van de individuen overleven. De onzekerheid in overleving was dus kleiner bij een hoger soorten aantal in de aanplant.

Het verhogen van functionele diversiteit had een grotere invloed op het overlevingspercentage dan het aantal boomsoorten (Figuur 2B). De gemiddelde overleving nam lichtjes toe, met 2 tot 5 procentpunten afhankelijk van de droogte-intensiteit. Functionele diversiteit kende een sterk effect op de variabiliteit in overleving bij alle droogtecondities. Bij extreme droogte bijvoorbeeld was de gemiddelde overleving bij lage functionele diversiteit (Rao's Q = 0, bv. in monoculturen) 85% met een spreiding van 50–100%; bij hoge functionele diversiteit

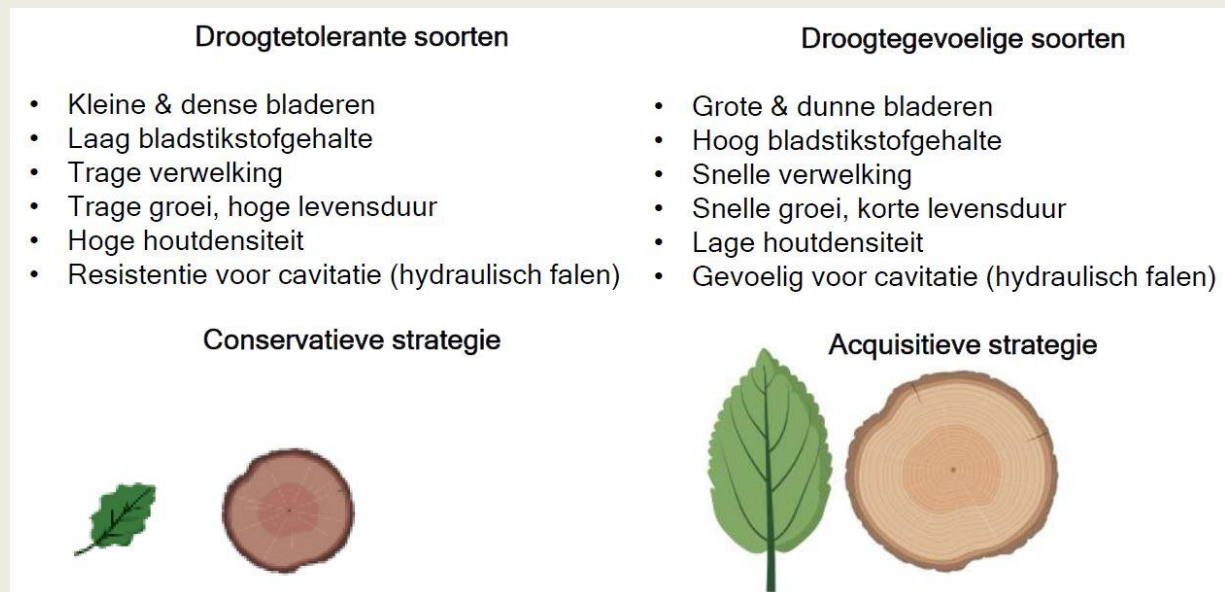
(Rao's $Q = 0.2$) was de gemiddelde overleving 90% met een spreiding van 70-100%. Het mengen van soorten met verschillende kenmerken droeg dus bij aan de reductie van onzekerheid in overleving van de jonge aanplanten.



Figuur 2. Een hogere soortenrijkdom (paneel A) en functionele diversiteit (paneel B) doen de variabiliteit in overleving afnemen bij verschillende droogte-intensiteiten. De gemiddelde overleving (blauwe lijn) blijft stabiel tussen de 85% – 88% bij verschillende droogte-intensiteiten. De variabiliteit in overleving (lichtblauwe band) is echter kleiner bij hogere soortenrijkdom (paneel A), maar vooral wanneer functionele diversiteit hoger wordt (paneel B). Het relatieve verschil in de spreiding van het overlevingspercentage tussen lage en hoge diversiteit is kleiner bij normale condities (lengte gele pijlen) dan bij extreme droogte (rode pijlen), wat de capaciteit van boomsoortendiversiteit aantoont om overleving te “bufferen”.

In het uitgebreide artikel (Blondeel et al. 2024) gingen we dieper in op de functionele kenmerken van de geplante soorten. Droogtegevoelige soorten deden het duidelijk beter in menging dan in monocultuur. Typische kenmerken van droogtegevoelige soorten wezen op een strategie volgens het “live fast, die young” principe, waarbij planten snel groeien maar ook snel sterven (“acquisitieve strategie” sensu Díaz et al. 2016). Deze soorten hadden een morfologie die snelle groei en fotosynthese

bevoordeelt ten koste van een korte levensduur. Daartegenover kenden droogtetolerante soorten een conservatieve strategie, voornamelijk gericht op het behoud van biomassa en een trage verwerving van hulpbronnen met een trage groei (Figuur 3).



Figuur 3. Het onderscheid tussen droogtetolerante en droogtegevoelige soorten uit zich in verschillende functionele kenmerken. Droogtegevoelige soorten in een Vlaamse context zijn bijvoorbeeld beuk en gewone esdoorn, die beiden kwetsbaar zijn voor snelle verwelking. Een relatief droogtetolerante soort is wintereik, die in periodes van droogte baat heeft bij stugge bladeren en weinig gevoelig is voor cavitatie. Merk op dat een soort niet alle kenmerken in deze lijst moet bezitten om droogtetolerant te zijn. Verschillende functionele kenmerken dragen immers anders bij aan overleving bij droogte. Bovendien werden ondergrondse kenmerken (zoals worteldiepte) niet in rekening gebracht in deze analyse, doordat gegevens van veel soorten hierover uiterst schaars zijn.

DISCUSSIE

Onze analyse van overleving van jonge bomen toonde aan dat boomsoortendiversiteit de variabiliteit in overleving deed afnemen. Dit effect werd sterker bij toenemende intensiteit van droogte. Bovendien vonden we dat een toename in functionele diversiteit, oftewel de mate waarin soorten verschillen in kenmerken, de overleving sterker kon stabiliseren dan louter het aantal soorten. Soorten die beter overleefden in menging hadden functionele kenmerken die wezen op een snelle groei ten koste van levensduur, zoals pioniers (berk, populier, wilg, etc.). Typische kenmerken waren grote en dunne bladeren, een hogere kwetsbaarheid voor verwelking, en risico op schade aan het houtweefsel bij droogte. Deze bevindingen tonen aan dat boomsoortendiversiteit een 'natuurlijke verzekering' kan zijn tegen klimaatextremen zoals droogte, zeker wanneer functioneel verschillende soorten bijeengezet worden.

Overleving was gemiddeld 85% tijdens de eerste jaren na aanplant in verschillende droogtecondities. In de internationale literatuur wordt dit cijfer als eerder hoog aanzien. Doorgaans wordt een overleving van 50% gerapporteerd in bebossingsprojecten (Banin et al. 2023). Het hoge overlevingscijfer in de diversiteitsexperimenten kan het gevolg zijn van de toewijding van de sitebeheerders in elk experiment. De experimenten zijn vaak slechts een paar hectare groot en werden ontworpen en beheerd om de wetenschappelijke output te maximaliseren.

Inboeten en wieden in het eerste jaar waren courante activiteiten om de overleving van de experimenten te bewerkstelligen. Bovendien werden de experimenten ontworpen met een gedegen ecologische kennis van geschikte boomsoorten voor elke locatie (Grossman et al. 2018). Ondanks deze intensieve nazorg zijn de bevindingen uit deze studie zeker representatief voor beheerders in de praktijk. De ecologische mechanismen die hier spelen onder invloed van boomsoortendiversiteit komen immers voor in alle ecosystemen (Tilman et al. 2014).

Functionele diversiteit had een sterkere invloed op overleving dan het verhogen van het soortenaantal in strikte zin. Dit kan het gevolg zijn van het complementaire gebruik aan hulpbronnen tussen naburige individuen die een verschillende niche innemen (Fichtner et al. 2017). Uit recent ander onderzoek bleek dat complementair gebruik van hulpbronnen een positieve invloed had op overleving van jonge bomen (Urgoiti et al. 2023). Het was dus niet alleen meer waarschijnlijk dat mengingen een of meerdere soorten bevatten die het goed deden onder droogte, de soorten in menging – en vooral de kwetsbare snelgroeiende soorten – overleefden ook beter dan in monocultuur.

De rol van boomsoortendiversiteit op vroege overleving kan implicaties hebben voor de verdere bosontwikkeling. Het milderen van het risico op vroege mortaliteit is belangrijk om herstel van groei van de opstand te faciliteren na meerdere droogtejaren (Serra-Maluquer et al. 2020). Natuurlijk impliceert een goede overleving van de gehele opstand niet dat dezelfde bomen langdurig zullen overleven. Zelfdunning is onvermijdelijk en afhankelijk van de beheerdoelen (bv. bij productie van kwaliteitsstammen) zelfs wenselijk in de stakenfase. Boomsoortendiversiteit zou hierin een positieve rol kunnen blijven spelen: door een verschillende groeisnelheid en optimaal ruimtegebruik tussen bomen met verschillende groeistrategieën treedt zelfdunning pas bij grotere diameters op (Urgoiti et al. 2023). Dit is positief voor koolstofopslag en een stabiele productiviteit in het boscysteem (Schnabel et al. 2021), al zijn de gevolgen voor houtkwaliteit nog steeds grotendeels onbekend.

WAT LEERT DEZE STUDIE ONS VOOR VLAAMS BOS?

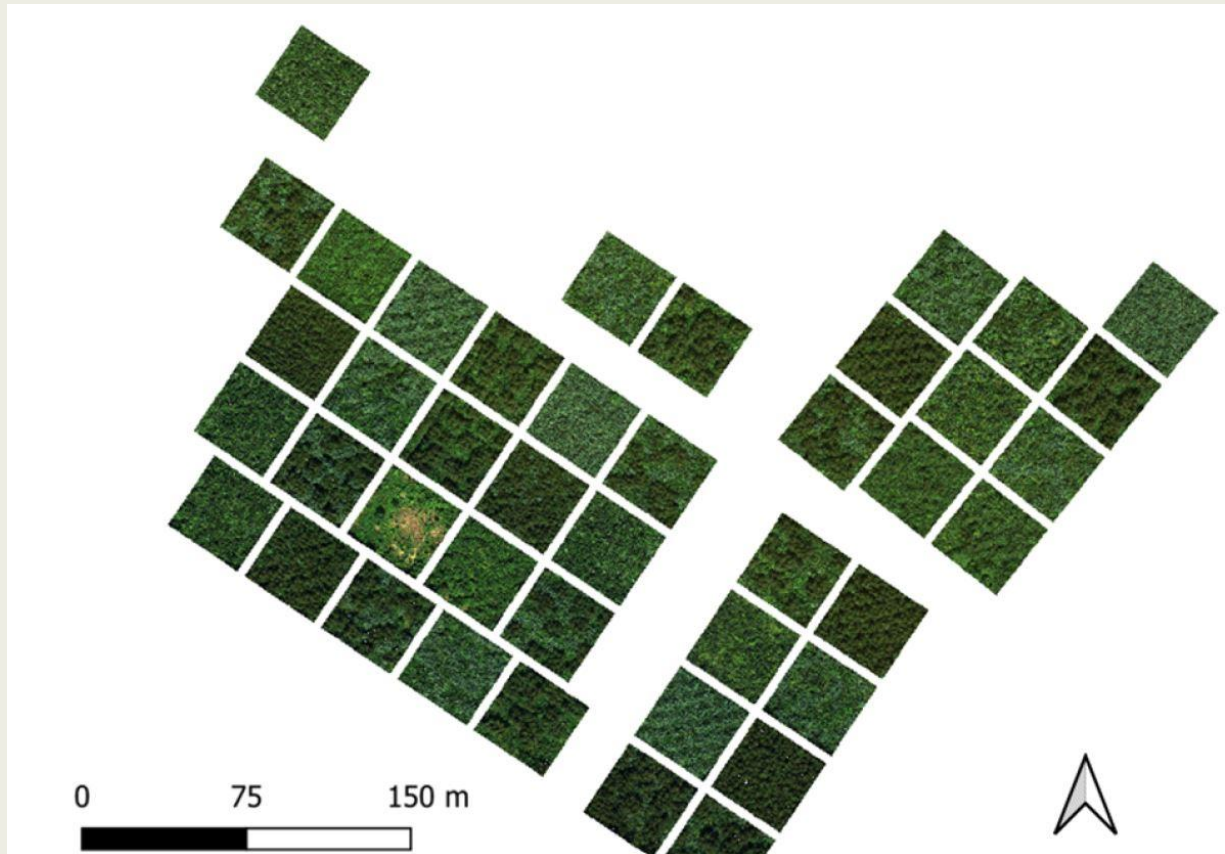
Bossen worden in Vlaanderen vaak in “kloempen” aangeplant, dat zijn groepen van 25 tot 50 bomen die uiteindelijk één toekomstboom zullen voortbrengen. Om de kloempen samen te stellen geldt het gangbare advies¹ dat er best met éénzelfde boomsoort gewerkt wordt per groep. Er kan voldoende ruimte gelaten worden tussen de kloempen zodat spontane verjonging van pioniersoorten optreedt. Beheerders kunnen er uiteraard voor opteren om verschillende homogene groepen aan te planten die een menging op de ruimere oppervlakte realiseren. Intieme menging bij kloempen wordt doorgaans afgeraden, omdat het risico bestaat dat traaggroeiende en lichtbehoevende soorten (zoals eiken) onderdrukt geraken door soorten die een diepe schaduw werpen (bv. hazelaar). Nochtans is er nood aan kennisopbouw rond intieme menging voor het creëren van weerbare bossen, zoals zal gebeuren in een nieuw onderzoeksproject rond klimaatrobuust stadsgroen waaronder (stads)bossen².

De bevindingen uit deze studie tonen aan dat het voor risicospreiding van overleving van belang is dat er lokaal een hoge boomsoortendiversiteit bestaat. Het is immers

¹ <https://www.ecopedia.be/beplantingsvorm-vlaktegewijs-groepsgewijs-en-wat-met-snelle-groeiers>

² <https://interregvlanded.eu/klimaatrobuust-stadsgroen/over-ons-2>

niet gewenst dat een kloemp bestaande uit één droogtegevoelige soort compleet faalt bij droogte en zo (te) grote open plekken achterlaat op het terrein. Beheerders kunnen dit oplossen door een kloemp op te delen in kleinere groepjes van drie op drie, bij een courante plantafstand van 1,5m x 1,5m. Vier subgroepen samen zouden dan één groep van 36 bomen vormen. Dit plantverband is exact hoe het FORBIO experiment werd opgebouwd (Figuur 4), waar een uitstekende overleving van gemiddeld 95% werd waargenomen (zie BOX). Op die manier wordt vermeden dat snelgroeiende soorten de traaggroeiende soorten te snel verdrücken. Vanaf de dichte fase kunnen de bomen in kroon- en wortelinteractie treden met mekaar, zodat de verschillende soorten kunnen genieten van het complementair gebruik van hulpbronnen bij droogte (Grossiord 2020).



Figuur 4. Dronebeeld van het FORBIO Zedelgem experiment (2021), bewerkt zodat de proefvlakken (42 m x 42 m) op het terrein duidelijk zichtbaar zijn (De Rauw 2022). De subgroepen van drie op drie bomen vallen op bij mengingen als een dambordpatroon. Dit ontwerp zorgt ervoor dat traaggroeiende en lichtbehoevende soorten (zoals zomereik) niet verdrückt geraken in de eerste jaren na aanplant.

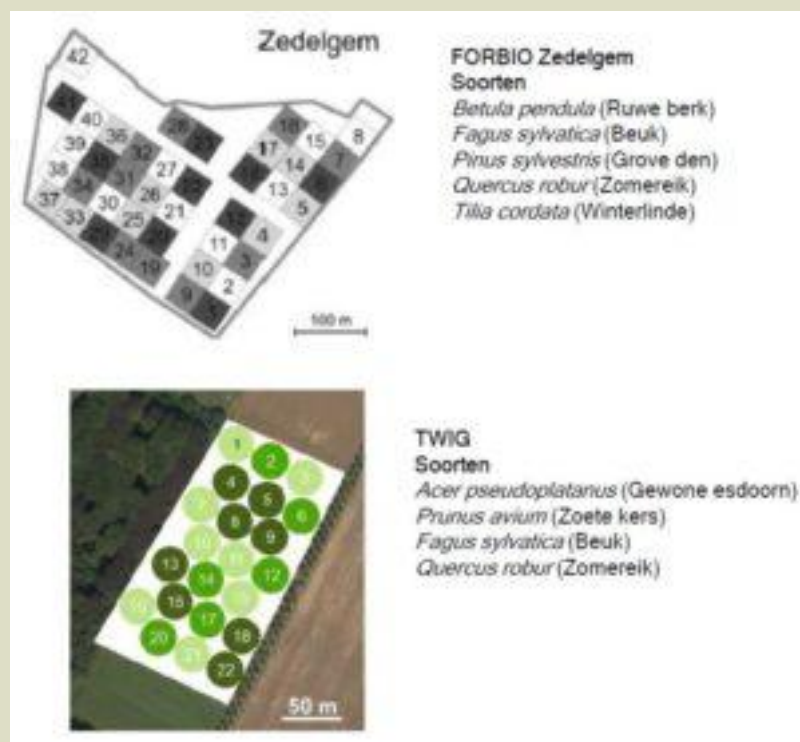
De combinatie van snelgroeiende (droogtegevoelige) en traaggroeiende (droogtetolerante) soorten kan ook in Vlaamse bosaanplanten gemaakt worden. In een advies³ van het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (INBO) (De Keersmaeker 2019) werd er een lans gebroken voor het combineren van snelgroeiende populieren en wilgen met traaggroeiende soorten. Op die manier kan er al na een tiental jaren een schaduwrijk bosmicroklimaat gecreëerd worden en de weg naar bodemherstel

³ <https://www.vlaanderen.be/inbo/persberichten/populier-en-wilg-zijn-ideale-pioniers-voor-nieuwe-bossen/>

ingezet worden, wat bijvoorbeeld van belang is voor traag verbreidende plantensoorten als de wilde hyacinth (Yang *et al.* 2024). Praktisch gezien zou dit kunnen door de plantdichtheid in de groepen te laten variëren, waarbij er tot 9 m afstand tussen de snelgroeïende soorten gelaten wordt. In de ruimte binnen de groepen kunnen traaggroeïende soorten aangeplant worden. Deze aanpak kan bovendien snel leiden tot een gevarieerde structuur met het uitzicht van een natuurlijk of matuur bos. De invloed van plantdichtheid en boomsoortendiversiteit op overleving en productiviteit is het onderwerp van het TWIG experiment, gelegen te Kwatrecht in Oost-Vlaanderen (zie BOX).

BOX: Twee boomsoortdiversiteitsexperimenten in Vlaanderen

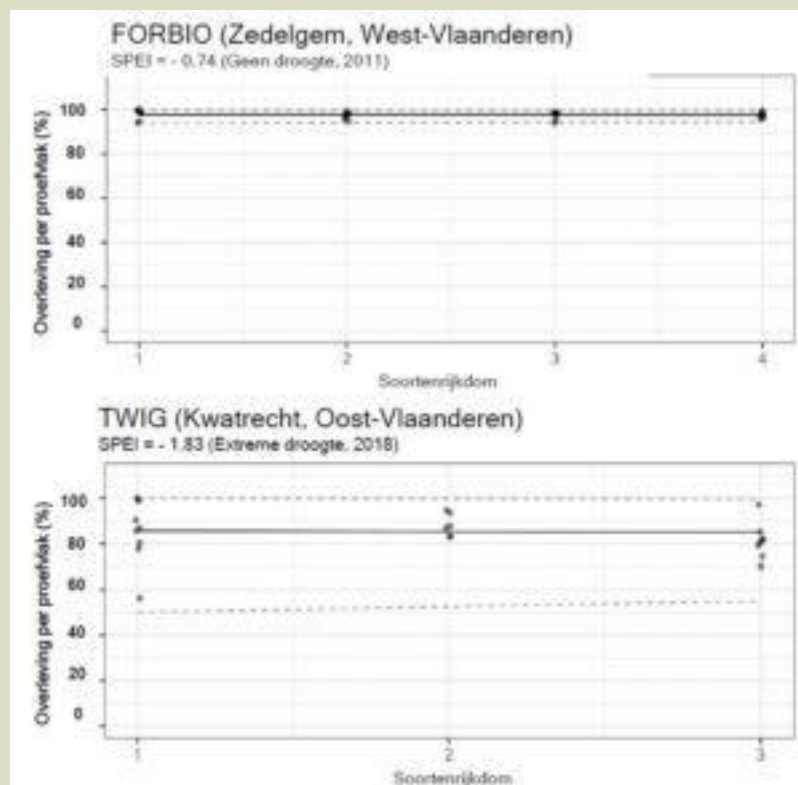
Twee experimenten van de Universiteit Gent maakten deel uit van deze studie (Figuur 5). FORBIO Zedelgem maakt deel uit van het FORBIO-netwerk (FOREst BIODiversity & ecosystem functioning experiment), met nog twee sites in Hechtel-Eksel en Gedinne in samenwerking met KULeuven en UC Louvain. TWIG (“Tree Wheels in Geerbos”) is een experiment dat door de UGent als klimaatbos werd aangeplant.



Figuur 5. FORBIO Zedelgem en TWIG, met bijhorend inplantingsplan van de proefvlakken en de soortenlijst.

FORBIO Zedelgem werd in 2009-2010 aangeplant. Het experiment omvat 42 proefvlakken die bestaan uit monoculturen en mengingen van twee, drie en vier soorten. De soortencombinaties in de mengingen werden gemaakt uit een poule van vijf soorten. Het droogste groeiseizoen binnen de drie jaar na aanplant was 2011, wat volgens de SPEI-categorisatie geldt als een normaal groeiseizoen ($SPEI > -0.84$). Dit valt ook af te leiden uit de overleving van het plantgoed (Figuur 6): alle proefvlakken kenden een overleving boven de 95%. Bijgevolg is er weinig spreiding rond deze observaties (analogie met Figuur 2A en subpaneel “Geen droogte”).

TWIG werd aangeplant in 2017 volgens een Nelder-ontwerp, met 22 cirkelvormige proefvlakken in een variërende plantdensiteit. Hier werden monoculturen en mengingen van twee en drie soorten aangeplant uit een poule van vier soorten (Figuur 6). In tegenstelling tot FORBIO kende TWIG wel meerdere droogtes in de drie jaar na aanplant (2018, 2019 en 2020), waarvan 2018 het meest extreme jaar was (SPEI = -1.83). Onder normale condities komt zo'n extreem jaar maar eens om de dertig jaar voor. De droogte had een merkbaar effect op de overleving van beuk in het bijzonder, die slechts 55% overleving haalde in monocultuur, in tegenstelling tot de 99% overleving van zomereik in monocultuur. Ook hier is de analogie goed te maken met de samenvattende trend overheen alle experimenten (zie Figuur 2A subpaneel "Extreme droogte"). Zelfs een beperkte maximale soortenrijkdom van drie soorten kon de uitval van beuk deels compenseren. De variabiliteit in overleving in de drie-soorten mengingen was duidelijk beperkter dan die in de monoculturen (Figuur 6).



Figuur 6. Site-specifieke overleving voor FORBIO Zedelgem (West-Vlaanderen) en het TWIG experiment (Kwatrecht, Oost-Vlaanderen). Merk het verschil in variabiliteit op tussen beide experimenten drie jaar na aanplant. FORBIO Zedelgem kende geen droogte gedurende deze periode, TWIG wel (2018,2019,2020). Voor meer informatie over het ontwerp van beide experimenten, zie <https://treedivnet.ugent.be/experiments.html>.

CONCLUSIE

Onze studie toont aan dat hogere boomsoortendiversiteit de overleving van jonge bomen in een bosaanplant kan stabiliseren bij droogte. Dat wil zeggen dat mengingen een minder variabele overleving vertonen dan monoculturen. Droogtegevoelige soorten waren het meest gebaat bij een diverse menging in functioneel diverse opstanden. Het mengen van boomsoorten kan dus een verzekering zijn tegen klimaatextremen in jonge aanplanten. Deze stap richting klimaatadaptatie van jonge bossen is ook toepasbaar in een Vlaamse context, zoals de contrasterende overleving die blijkt uit twee experimenten van de Universiteit Gent (zie BOX). Concreet stellen we voor dat er bij de aanplant in kloempen gemengd kan worden, door bijvoorbeeld met subgroepen van traag- en snelgroeiende soorten te werken.

Gelieve als volgt te citeren:

Haben Blondeel, Kris Verheyen, Lander Baeten & Treedivnet (2024) Mengen van boomsoorten verhoogt weerbaarheid van jonge bossen tegen droogte. Bosrevue 116a.

ISSN 2565-6953 – Bosrevue 116a