

Bepaling van de bovengrondse stikstofopname door bladeren: effect van boomsoort, stikstoflast en bladfenologie

Sandy Adriaenssens¹, Jeroen Staelens^{1,2}, Kris Verheyen¹, Pascal Boeckx²,
Roeland Samson³

¹Labo voor Bosbouw, Universiteit Gent, Geraardsbergsesteenweg 267, 9090 Gontrode (Melle)

²Labo voor Toegepaste Fysicochemie (ISOFYS), Universiteit Gent, Coupure links 6, 9000 Gent

³Departement Bio-ingenieurswetenschap, Universiteit Antwerpen, Groenenborgerlaan 171, 2020 Antwerpen

Tel: 09 264 90 25

Fax: 09 264 90 92

E-mail: Sandy.Adriaenssens@UGent.be

Functie: Doctoraatsstudente

Project: FWO-project, promotor: Prof.Dr.Ir.K.Verheyen, co-promotoren: Prof.Dr.Ir.P.Boeckx,
Prof.Dr.Ir.R.Samson

De laatste decennia zijn de atmosferische concentraties aan reactieve stikstof (N) oxiden (NO_y) en ammoniak (NH₃) drastisch toegenomen tengevolge van menselijke activiteiten. Semi-natuurlijke ecosystemen zoals bossen zijn onderhevig aan een verhoogde aanvoer van deze gassen t.o.v. de openveld omstandigheden omwille van de ruwheid van de kruinlaag, de hoge bladoppervlakte-index (LAI) en fysische en fysiologische bladeigenschappen. Deze verhoogde aanvoer kan zowel een belangrijke bron van nutriënten vormen voor de vegetatie, als een schadelijke factor voor het functioneren van het boscysteem. Bovengrondse N-depositie is in dit opzicht belangrijk omdat de geassimileerde N via bladeren onmiddellijk beschikbaar is voor groeiprocessen. N depositie op de bosbodem daarentegen kan geïncorporeerd worden in microbiële massa, opnieuw vervluchtigen of uitlogen, en gaat bij een hoge stikstoflast gepaard met bodemverzuring en veranderingen in bodemvruchtbaarheid.

Recente studies tonen aan dat deze bovengrondse opname een belangrijke bijdrage kan leveren tot de totale N behoefte en mogelijk kan leiden tot een verhoogde C sequestratie in historisch N-gelimiteerde ecosystemen. Ondanks het ecologisch belang van bovengrondse N-opname, is het moeilijk dit accuraat te kwantificeren. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van het stabiele isotoop ¹⁵N om de kroonopname uit verschillende N-bronnen te bepalen.

De methode werd toegepast op jonge bomen van vier verschillende boomsoorten, nl. beuk (*Fagus sylvatica* L.), ruwe berk (*Betula pendula* L.), zomereik (*Quercus robur* L.) en grove den (*Pinus sylvestris* L.), geplant in potten om het effect van een variërende N beschikbaarheid in de bodem te elimineren. Bebladerde takken werden in het groeiseizoen van 2008 besproeid met regenwater dat verschillende concentraties aan ¹⁵N-NH₄Cl en ¹⁵N-NaNO₃ bevatte. De toepassing werd uitgevoerd in april, augustus en oktober om het effect van bladfenologie op de kroonopname na te gaan. In een tweede experiment werden de levende takken in een plastic zak blootgesteld aan ¹⁵N-NH₃ en ¹³CO₂ in vier verschillende concentraties om de gasvormige N-opname na te gaan.

Uit de resultaten blijkt dat zowel de gasvormige als opgeloste N opname via bladeren significant beïnvloed wordt door de boomsoort en de toegepaste behandeling. De δ¹⁵N waarde was het hoogst bij berk voor de regenbehandeling, terwijl dit voor de gasbehandeling grove den was. Voor alle boomsoorten was de N opname uit NH₄⁺ hoger dan uit NO₃⁻ en nam de opname af bij een NH₃-concentratie die 10 keer de atmosferische concentratie bedroeg.