

De levenscyclus

Naar aanleiding van het overlijden van de Franse professor Pierre Raimbault organiseerde Bomen Beter Beheren op zaterdag 12 november 2011 een themadag over diens theorie. Raimbault onderzocht decennialang de morfologie van bomen en ontwierp een model waarin de levenscyclus van een boom wordt ingedeeld in tien fasen. Dit artikel beoogt een zeer beknopt overzicht te geven van deze tien levensfasen en een tipje van de sluier op te lichten.

SIM VAN ERWEGEN, BOMEN BETER BEHEREN

Alle afbeeldingen zijn afkomstig uit:

La gestion des arbres d'ornement.

1re partie: Une méthode d'analyse et de diagnostic de la partie aérienne (Etude réalisée avec la participation financière du SRETIE, ministère de l'Environnement), van P. Raimbault – M. Tanguy, avec la collaboration d'Hélène Bertrand.

1. Inleiding

Pierre Raimbault was een actief onderzoeker die verbonden was aan de universiteit van Angers. Met zijn onderzoek naar de morfologie van bomen zette hij de studie van dr. Hallé (universiteit van Montpellier) verder.

Professor Raimbault was en is buiten Frankrijk ten onrechte vrij onbekend. Zijn studie met conclusies en richtlijnen voor boombeheer hebben een enorme waarde voor boomverzorgers en -beheerders. Dat alle studies alleen in het Frans zijn gepubliceerd, kan mede oorzaak zijn waarom hij niet zo bekend is geworden. Toch loont het de moeite om zijn werk diepgaander te bestuderen, zodat we bomen beter kunnen 'begrijpen' en de juiste beheermaatregel kunnen nemen, afgestemd op het individu.

Het was Raimbault opgevallen dat er, ondanks dat bomen dikwijls van eenzelfde variëteit op hetzelfde tijdstip zijn geplant in zo goed als dezelfde plantomstandigheden, toch grote verschillen optraden in groei. Hij is dan op zoek gegaan naar de oorzaak van dit fenomeen.

Onderstaande tekst is vrij vertaald uit het Frans en sterk samengevat. Voor sommige Franse begrippen bestaat nog geen zinnige Nederlandse term (hypotonie, épitonie, réitération). Ik laat het aan uw fantasie over om hiervoor termen te bedenken.

De tien levensfasen van wortelontwikkeling en de verschillende beheermaatregelen volgens de fasen worden hier, om praktische redenen, niet beschreven.

Groei en vorm van een boom

Velen denken dat een boom enkel naar boven groeit en bladeren en takken aanmaakt, en dit decennia na elkaar, totdat een storm of ziekte de boom velst. Maar dit is slechts een deel van de volledige levenscyclus van een boom. Een boom doorloopt een ganse ontwikkeling die bepalend is voor de vorm van de boom door de jaren heen.

In de volgende punten worden de ontwikkelingsstadia van een boom wat dieper besproken. Het is belangrijk dat je als boomverzorger deze verschillende stadia kunt onderscheiden. Dit is nodig om te weten welke soort van snoei je eigenlijk mag toepassen. Wanneer je een verkeerde snoei bij een oudere boom toepast, kan dit op langere termijn het einde van de boom betekenen.

van een boom

2. De kroon

2.1 Het begin van de uitdrukking van een specifieke architectuur

Deze eerste fase kan men indelen in drie verschillende stadia. De boom gaat zijn vorm voorbereiden. Dit doet hij door een groeiwijze aan te nemen die genetisch is vastgelegd.

Stadium 1

Deze fase wordt gekenmerkt door een sterke opgaande groei. De boom gaat nog geen zijtakken ontwikkelen, maar tracht om zo snel mogelijk naar boven te groeien. Dit doet hij om boven de concurrentie uit te komen, zodat hij niet moet vechten om licht (Figuur 1a).

Stadium 2

Vanaf nu gaat de boom zijtakken ontwikkelen. Eerst zal dit bovenaan de topscheut gebeuren (meestal een gevolg van het afsterven van de top) (Figuur 1b). Wat later gaat hij ook lager zijtakken ontwikkelen (Figuur 1c). Deze vertakkingen op de stam zullen met een scherpe hoek op de stam staan.

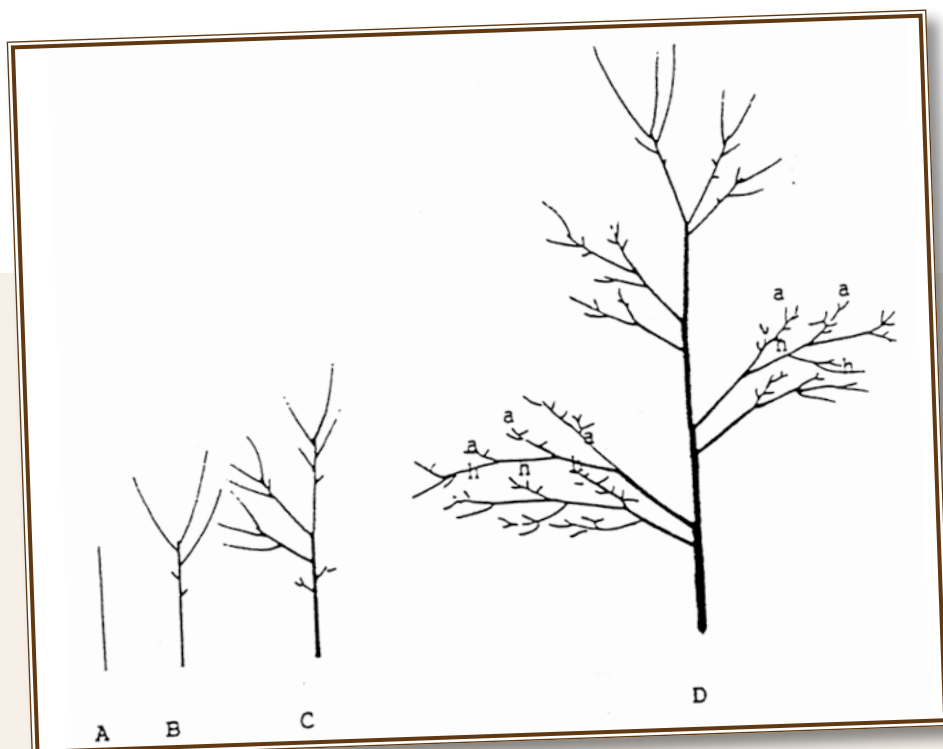
Hierdoor bezitten ze een sterke opwaartse groei. Belangrijk is dat deze scheuten een apicale dominantie bezitten (gedomineerd door de hoogste eindknop), waardoor ze hypotonisch zijn (lange, rechtgroeïende loten, die dus veel sappen aantrekken). Een echte uitgesproken vertakking op de zijtakken is er nog niet. Toch zal hier en daar een vertakking van een zijtak ontstaan.

Stadium 3

De boom blijft zijn sterke verticale groei hebben, maar zal vanaf nu ook een horizontale uitbreiding kennen. Op de zijtakken zullen vele vertakkingen ontstaan. Deze vertakkingen ontstaan enkel op de uiteinden van de tak (Figuur 1d).

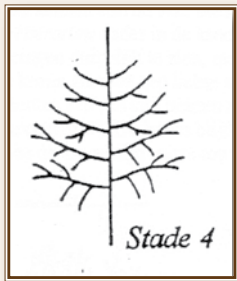
Ook de nieuwe takken zijn hypotonisch en zullen dus een sterke en snelle groei vertonen.

In de drie eerste stadia is de plant sterk hiërarchisch: de dominantie van de rechtopstaande scheuten is algemeen en enkel lange loten komen in de boom voor. Deze hypotonische takken bezitten ook een apicale dominantie. De topscheuten krijgen echter voorrang, waardoor ze sterker zullen groeien dan de hypotonische scheuten.

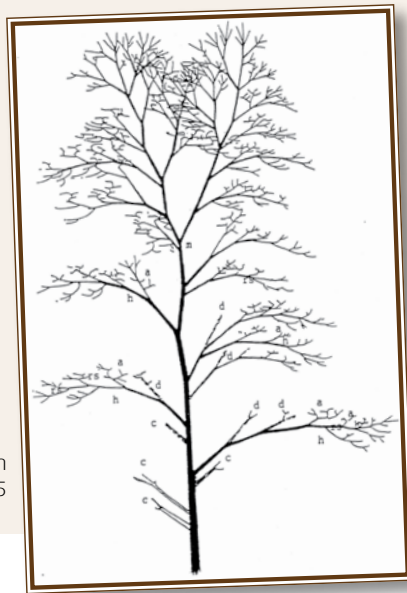


Figuur 1 Takstructuur van een boom in stadia 1, 2 en 3

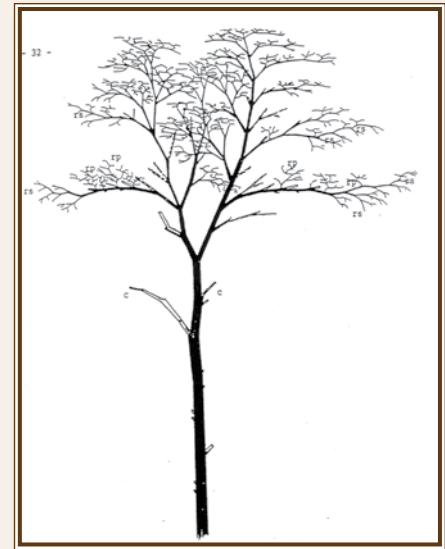
- A Stadium 1 totale dominantie van de topscheut
- B Stadium 2 vertakking van de topscheut
- C Stadium 2 ontwikkelen van lagere vertakkingen
- D Stadium 3 vertakken van de zijtakken



Figuur 2 Takstructuur van een boom in stadium 4



Figuur 3 Takstructuur van een boom in stadium 5



Figuur 4 Takstructuur van een boom in stadium 6, een natuurlijke opkroning

2.2 Afname van de apicale dominantie

De verticale groei en de horizontale uitbreiding van de kroon zijn nog steeds aanwezig. De sterkte waarmee deze groei doorgaat, zal echter in kracht afnemen.

Stadium 4

In dit stadium zullen de onderste takken ontsnappen aan de apicale dominantie van de topscheuten. Dit betekent dat de zijtakken meer voedingsstoffen gaan krijgen omdat de topscheuten minder hard sap trekken. Naarmate dit stadium vordert, zal de apicale dominantie onder aan de kroon verdwijnen en zullen zowel topscheut als hypotonische vertakking in hun groei geremd worden. Omdat deze apicale dominantie verdwijnt, zullen epitone takken (korte loten) onder aan de kroon verschijnen. Dit betekent de start van de 'réitération', of letterlijk vertaald 'nieuwe herhaling, wat wil zeggen dat de tak als het ware een nieuwe boom vormt (met zijn eigen hiërarchie) in de bestaande boom. Er ontstaat dus een samenstelling van verschillende bomen in één boom (multi-boom).

De boom gaat slapende ogen activeren, waardoor er jonge scheuten op oudere takken dicht bij de stam gaan groeien. Oorspronkelijk zouden we op die plaatsen in de boom waar réitération optreedt, geen nieuwe jonge takken verwachten. Toch zal de boom hier nieuwe vertakkingen aanmaken. De top van de boom blijft echter hiërarchisch. Dit betekent dat de topscheuten dominant blijven en dus een sterke, snelle groei vertonen.

Wanneer we een boom in stadium 4 bekijken, zien we dat de takken onder aan de kroon sterk vertakt zijn. De scheuten boven in de kroon hebben nog geen zijtakken en zullen een zeer sterke opwaartse groei vertonen.

Stadium 5

Dit stadium wordt gekenmerkt door het verdwijnen van de apicale dominantie in de rechtopgaande scheuten. Nieuwe takken op de stam zullen een veel stompere inplantingshoek bezitten, waardoor ze eerder een horizontale groei

vertonen. De topscheuten boven in de kroon zullen op de uiteinden vertakken (hypotonisch).

Onder aan de kroon zullen de hypotonische scheuten stil-aan verdwijnen en gaan epitonische scheuten deze sterfte compenseren. Er zullen nog wel nieuwe rechtopgaande scheuten ontstaan, maar deze zullen niet meer die sterke groei vertonen zoals voorheen.

Uitwendig is dit stadium te herkennen aan de vele nieuwe vertakkingen in de kroon. Er is ook een sterke réitération onder in de kroon.

Ook boven in de boom zijn de nieuwe vertakkingen duidelijk te zien, maar ze behoren nog niet tot de réitération. Onder aan de kroon zien we een lichte sterfte van de onderste takken. De hypotonische scheuten sterven van binnen naar buiten af. Dit zal ook nog in fase 5 en 7 gebeuren (Figuur 4). De boom blijft nog wel zijn lengtegroei bezitten, waardoor de kroon zijn spitse top behoudt.

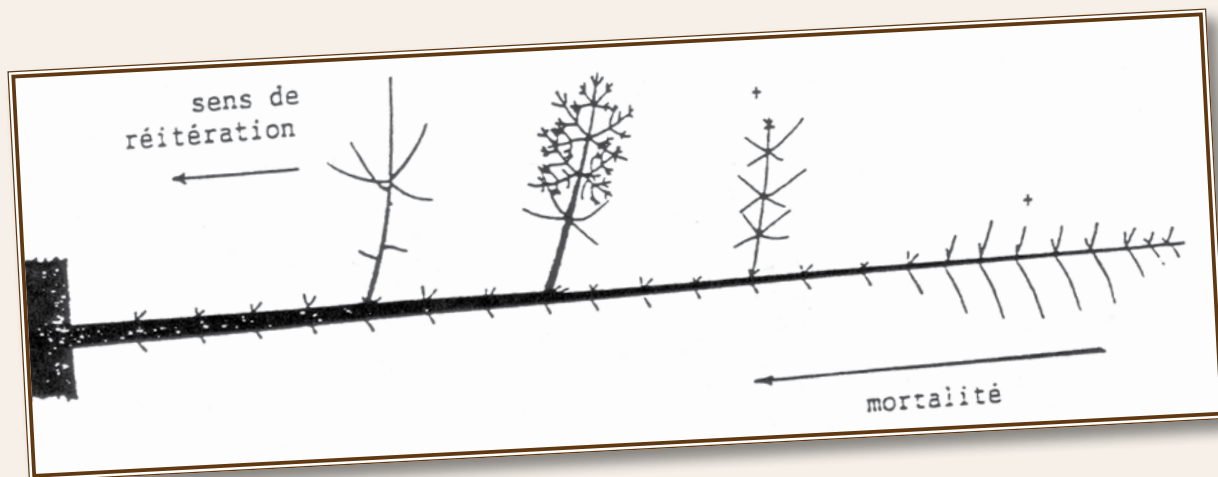
2.3 Maximale uitbreiding

Stadium 6

De rechtopstaande scheuten worden steeds moeilijker te onderscheiden. Ze bezitten namelijk een veel tragere groei dan voorheen en zullen vanaf nu niet veel sterker groeien dan de normale vertakkingen.

Om deze fase gemakkelijker uit te leggen, zal de boom in een bovenste en onderste helft verdeeld worden.

Bovenin verdwijnt de apicale dominantie volledig. De boom zal niet veel meer in hoogte toenemen. Er ontstaat een sterke vertakking, waardoor de kroon in breedte sterk zal toenemen. Nieuw is dat er epitonische vertakkingen dicht bij de stam ontstaan, terwijl de hypotonische scheuten beetje bij beetje van binnen naar buiten afsterven. In het onderste gedeelte van de kroon verdwijnen de hypotonische scheuten volledig en ze worden vervangen door



Figuur 5 Afsterven van de takken in fase 9: van buiten naar binnen

epitonische scheuten. Aan de basis van de kroon verschijnen er scheuten met een apicale dominantie. Door hun inplantinghoek zal deze dominantie snel verdwijnen en krijgen ze een epitonisch karakter. Deze vorm van réitération is echter geen lang leven beschoren en de nieuwe takken zullen door een tekort aan licht afsterven. Dit tekort ontstaat door de sterke toename in bladmassa door nieuwe vertakkingen hoger in de kroon.

Aan de basis van de kroon zullen zelfs volledige takken tot aan de stam afsterven, waardoor de boom op een natuurlijke manier opgekroond wordt.

Uitwendig is dit stadium te herkennen aan de plattere kroon. De boom heeft vanaf nu zijn maximale hoogte bereikt en zal nog enkel een sterke nieuwe vertakking boven in de kroon vertonen. Er is zowel onder als boven in de kroon een réitération. De sterfte van takken onder aan de kroon is duidelijk te zien. Belangrijk is wel dat de boom zijn levenskracht blijft bezitten.

Stadium 7

De kroon ondergaat vanaf nu een sterke verandering. Het afsterven van de onderste takken verdwijnt. Er zal een zeer sterke réitération in de kroon ontstaan. De onderste takken gaan door hun gewicht sterk naar beneden buigen. De uiteinden van deze takken gaan door het naar beneden hangen hun levenskracht verliezen. Dit tracht de boom te compenseren door het ontwikkelen van nieuwe scheuten op de rug van de tak. Deze hebben een meer opwaartse groei, waardoor ze een sterke groei gaan vertonen. Deze réitération is belangrijk voor de verjonging van de kroon. Naarmate de nieuwe scheuten gaan groeien, krijgen de uiteinden van de takken steeds minder voedsel. Daar ze al een zeer zwakke levenskracht hadden, zullen ze het nu nog moeilijker krijgen, waardoor het afsterven van de uiteinden onvermijdelijk is. Dit kan echter geen kwaad doordat de nieuwe vitale scheuten de functie van de oude gaan overnemen.

De vitale scheut gaat met de jaren ook door zijn gewicht naar beneden hangen. Hierdoor zal ook deze hetzelfde lot ondergaan als zijn voorganger, en dus door een nieuwe scheut vervangen worden. Op deze manier blijft de boom zich continu verjongen. Dit verjongingsproces blijft voortduren zolang de boom vitaal genoeg is.

Boven in de kroon blijft de boom nieuwe vertakkingen maken, waardoor hij een zeer platte takstructuur krijgt.

2.4 Overleven

Door een sterfte in de wortel zal de boom zijn levenskracht verliezen. Vanaf nu komt het erop aan om te trachten het verlies in energie te compenseren.

Stadium 8

Door de sterke afname in energie zal de boom een zeer gedrongen groei vertonen. Deze afname in energie komt door het afsterven van wortels. De lengte van het nieuwe lot zal niet veel langer zijn dan de knop. De boom is nog enkel in staat om nieuwe bladeren en knoppen aan te maken. Tevens gaat de boom kleine takjes op de oude takken maken die een verticale groeirichting vertonen.

Stadium 9

Kenmerkend voor dit stadium is de sterke terugval in de kroon. Vele uiteinden van de takken zullen sterven, waardoor de kroon als het ware ineens stort. De boom gaat trachten om de sterfte te compenseren door nieuwe, sterk groeiende scheuten te maken. Meestal zal hij te veel scheuten creëren, waardoor hij niet in staat is om alle jonge twijgen van voeding te voorzien. Hierdoor ontstaat er een sterke onderlinge concurrentie om sap. Veel nieuwe scheuten is geen lang leven beschoren, en zij sterven al zeer snel af. De boom komt eigenlijk in een vicieuze cirkel van continu afstervende takken terecht. Dit proces van ontwikkelen van sterke nieuwe scheuten en dan weer afsterven, kan lange tijd voortduren (honderden jaren). In de meeste gevallen is dit het laatste stadium van de boom vooraleer hij sterft.

Kruinkrabber #11

Geheim van het gat

Bij het snoeien van een iep werd boven in de kroon een armdikke tak aangetroffen met grote gaten. Elk gat loopt naar binnen toe door, maakt na enkele centimeters een scherpe bocht en gaat dan verticaal verder. In mijn jarenlange praktijk met bomen ben ik dit niet eerder tegengekomen. Voor mij een kruinkrabber waar externe deskundigen het antwoord op moesten geven.

Ingestuurd door Pieter Enthoven



Elke boomverzorger kent het wel, zo'n situatie waarbij je denkt: 'Wat is hier aan de hand?' In elke aflevering van Bomen wordt zo'n hersenkraker geplaatst. Het antwoord kun je vinden op de website van de KPB: www.kpb-isa.nl Heb je ook zo'n situatie bij de hand gehad, mail je foto met vraag en antwoord aan de redactie: vakblad@kpb-isa.nl



Figuur 6 Takstructuur van een boom in fase 9 en 10
Fase 9 verval van de kroon
Fase 10 in goede omstandigheden kan een boom aan een tweede leven beginnen

2.5 Een tweede leven

Stadium 10

Meestal zal de boom stadium 9 niet overleven, omdat hij te weinig kracht bezit om zowel wortels als takken in leven te houden. Om toch naar energie te zoeken, gaat de boom te sterk nieuwe scheuten ontwikkelen, waardoor er een te harde concurrentie ontstaat; dit zal leiden tot het afsterven van die nieuwe scheuten. Hierdoor verliest de boom steeds meer energie in plaats van dat hij deze erbij krijgt, wat toch de bedoeling was van de ontwikkeling van de nieuwe scheuten. De boom zal op een gegeven moment te weinig groeikracht bezitten om nieuwe scheuten aan te maken, en sterft daardoor.

In optimale omstandigheden kan het echter ook gebeuren dat bepaalde epitonische takken, behorend tot de réitération, hun eigen wortelsysteem gaan ontwikkelen. Dat doen ze doorheen de ondertussen uitgeholde en afstervende oude stam, die soms zelfs opgesplitst is in verschillende delen. Op die manier ontstaat er een totaal nieuwe boom met dezelfde genetische eigenschappen als die van de oude boom. **De cyclus begint opnieuw.** ■