



# Boombladeren taai door straatlantaarns die hele nacht branden

Blad is te taai voor insecten

**In een artikel in het wetenschappelijke tijdschrift *Frontiers in Plant Science* wordt een onderzoek besproken dat zou aantonen dat straatlantaarns mogelijk bedreigend zijn voor de stedelijke biodiversiteit. Bomen die 's nachts aan kunstlicht worden blootgesteld, hebben taaier blad, dat minder snel wordt gegeten. Het blad van bomen onder deze lantaarns wordt harder en daarmee minder aantrekkelijk voor bladvreterende insecten. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de stedelijke voedselketen.**

Auteur: Hein van Iersel

Stedelijke verlichting verstoort wereldwijd het dag-nachtritme van dier en mens. Ook voor planten, die afhankelijk zijn van licht voor foto-

synthese, kunnen de effecten vergaand zijn, zo blijkt uit een onderzoek dat in de Chinese hoofdstad Peking is uitgevoerd. De onderzoe-

kers toonden aan dat het blad van bomen taaier wordt door blootstelling aan hoge niveaus van kunstlicht en dus lastiger te vreten door insecten. Dit kan een bedreiging zijn voor de totale stedelijke voedselketen.

Dr. Shuang Zhang van de Chinese Academie van Wetenschappen: 'We kwamen erachter dat boomblad in stedelijke ecosystemen over het algemeen weinig tekenen van insectenschade vertoont in vergelijking met bomen in natuurlijke ecosystemen, en vroegen ons af waarom. Uit ons onderzoek bleek dat kunstlicht bij twee van de meest voorkomende boomsoorten in Peking leidde tot taaier blad en minder insectenvraat. Bomen die vrij zijn van insectenschade zijn misschien aantrekkelijk voor mensen, maar niet



Archiefbeeld: blad van *Styphnolobium* aan de Hoefstraat in Tilburg

voor insecten. Insectenvraat is een natuurlijk proces dat de biodiversiteit van insecten in stand houdt.'

De wetenschappers vermoeden dat planten die worden blootgesteld aan veel kunstlicht zich meer concentreren op verdediging dan op groei, waarbij ze taaier blad met meer chemische verdedigingsverbindingen produceren. Om dit te testen, selecteerden de onderzoekers twee in Peking veel voorkomende soorten straatbomen: de honingboom of pagodeboom (*Styphnolobium japonica*, oude naam *Sophora japonica*) en de zachte es (*Fraxinus pennsylvanica*). Deze soorten zijn vergelijkbaar, maar de honingboom heeft kleiner en zachter blad dat plantenvretende insecten prefereren.

#### Blootstelling

De wetenschappers namen monsters op dertig locaties die doorgaans de hele nacht verlicht zijn. Om het niveau van blootstelling aan kunstlicht te bepalen, maten ze de verlichtingssterkte op elk van de locaties. Er werden bijna 5.500 bladeren verzameld. Deze werden onderzocht

op insectenvraat en andere eigenschappen die beïnvloed kunnen worden door kunstlicht, zoals grootte, taaierheid, watergehalte en niveau van voedingsstoffen en chemische verdedigingsstoffen.

#### Meer licht betekent taaier blad

Als bomen groter blad hebben, is dat mogelijk te verklaren doordat ze meer energie steken in groei. Taaierheid en een hoger gehalte aan chemische stoffen zoals tannines wijzen erop dat de bomen juist meer investeren in verdediging tegen insectenvraat. Meer water en voedingsstoffen in het blad zorgen er weer voor dat er meer insecten op de bomen afkomen. Zowel bij *Styphnolobium japonica* als bij *Fraxinus pennsylvanica* betekent meer licht: taaier blad. En hoe taaier het blad, hoe minder insectenvraat. Hoe intenser het licht, hoe vaker de onderzoekers blad tegenkwamen dat helemaal geen tekenen van vraat vertoonde.

#### Gevolgschade

Zhang: 'De onderliggende mechanismen zijn nog niet helemaal duidelijk. Het is mogelijk

#### Frontiers in Plant Science

Dit artikel is een bewerking van het wetenschappelijke artikel *Artificial light at night decreases leaf herbivory in typical urban areas*, dat werd gepubliceerd in het augustusnummer (2024) van het tijdschrift *Frontiers in Plant Science*.

dat bomen die 's nachts aan kunstlicht worden blootgesteld de duur van de fotosynthese verlengen. Daarnaast kunnen deze bladeren een groter deel van hun hulpbronnen gebruiken voor structurele verbindingen, zoals vezels, wat kan leiden tot taaier blad.'

Honingbomen die aan meer kunstlicht waren blootgesteld, hadden een lager gehalte aan voedingsstoffen. Bij honingbomen die meer voedingsstoffen hadden, kwam meer vraat voor. Bladeren van de zachte es werden sterker beïnvloed door een hoger lichtniveau. Deze bomen hadden een hoger stikstofgehalte, kleinere bladeren en een lager gehalte aan chemische verdedigingsstoffen. De oorzaak kan zijn dat de zachte es minder aantrekkelijk is voor planteneterende insecten. Deze essen kunnen het zich daarom veroorloven om hulpbronnen te gebruiken voor groei. Honingbomen zetten echter meer hulpbronnen in voor verdediging, waardoor het voedingsstoffengehalte daalt. Zhang: 'Afname van insectenvraat kan leiden tot gevolgschade verderop in de voedselketen. Minder vraat impliceert dat er minder blad-vretende insecten zijn, wat weer zal leiden tot minder roofinsecten, insectenetende vogels en ga zo maar door.'

#### Andere oorzaken

Taaie blad is weliswaar een mechanische verdediging tegen predatie, maar het is mogelijk dat ook andere factoren bijdragen aan verminderde insectenvraat. Meer licht kan ervoor zorgen dat insecten zichtbaarder zijn voor roofdieren. Zhang: 'Ons onderzoek is in slechts één stad uitgevoerd met twee boomsoorten. Het onderzoek naar de invloed van verstedelijking op insecten en aan insecten gerelateerde ecologische processen staat nog in de kinderschoenen.'

Minder vraat impliceert minder  
bladvretende insecten, wat weer  
zal leiden tot minder roofinsecten,  
insectenetende vogels enzovoort



**BE SOCIAL**  
Scan, lees & deel!