



Natuurlijke bladluisbeheersing

Praktijkgids openbaar groen en
boomkwekerij

Voorwoord

Bomen verhogen op verschillende manieren de kwaliteit van onze leefomgeving en hebben een positieve invloed op het welzijn van de mens. Bij infectie door bladluizen kunnen bomen echter voor overlast zorgen. Bladluizen zijn plaaginsecten die niet enkel zuigschade veroorzaken maar ook honingdauw produceren. Dit kleverig goedje komt vaak in de directe omgeving van de boom terecht. Auto's, banken en terrassen krijgen een kleverig laagje, tot grote ergernis van de omwonenden. Naast het vervuilen van de omgeving, vormt honingdauw bovendien een voedingsbodem voor roetdauwschimmels die niet alleen de fotosynthesecapaciteit verminderen maar ook de sierwaarde van de planten sterk aantasten.

Door het algemeen verbod op chemische gewasbescherming in de openbare ruimte en vanuit een gezondheids- en milieuperspectief, dringt de zoektocht naar alternatieve natuurlijke beheersingstechnieken zich op. Natuurlijke vijanden vormen belangrijke bondgenoten in de strijd tegen bladluizen. Op plaatsen waar ze van nature onvoldoende aanwezig zijn, kan uitzetten noodzakelijk zijn. Een correcte uitzettechniek is hierbij essentieel. Ook de juiste cultivar-keuze kan een uitweg bieden.

Deze gids gaat dieper in op deze materie en wil groenmanagers en boomkwekers praktische handvaten aanreiken voor het duurzaam beheersen van bladluizen in openbaar groen en boomkwekerij.

Veel leesplezier,

Annelies De Roissart, HOGENT
Joachim Moens, HOGENT

Inhoud

1. Natuurlijke plaagbeheersing	7
Stimuleren van natuurlijke vijanden	9
Uitzetten van natuurlijke vijanden	12
2. Bladluisbeheersing in de praktijk	15
De bladluisproblematiek	16
Monitoren	17
De bestrijders van dienst	19
Wanneer uitzetten?	22
Hoe uitzetten?	23
Mieren buiten strijd houden	26
3. Schematische werkwijze	27
4. Cultivarkeuze	31
Bladluisgevoeligheid	32
Colofon	34



Roofwants voedt zich met lindebladluis

1.

Natuurlijke Plaagbeheersing

Bij natuurlijke plaagbeheersing worden plagen bestreden door hun natuurlijke vijanden. Die natuurlijke vijanden kunnen predatoren zijn, maar ook parasitoïden zoals sluipwespen en pathogenen zoals schimmels behoren tot deze categorie. Door het verbod op chemische gewasbescherming in de openbare ruimte en het beperkt aanbod aan toegestane gewasbeschermingsmiddelen in de boomkwekerij kwam het onderzoek naar en de toepassing van deze techniek in een stroomversnelling terecht. Natuurlijke plaagbeheersing kan geoptimaliseerd worden door van nature voorkomende natuurlijke vijanden te stimuleren en ondersteunen. In situaties waar de natuurlijke populaties te klein of te laat aanwezig zijn om plaagonderdrukking te garanderen kan het uitzetten van inheemse vijanden een uitweg bieden.



Larve van het zevenstippelig lieveheersbeestje

Stimuleren van natuurlijke vijanden

De drie belangrijkste manieren om natuurlijke vijanden een duwtje in de rug te geven zijn het voorzien van overwinterplaatsen, het bieden van schuilgelegenheid en het aanbieden van alternatief voedsel zoals pollen en nectar. Om dit te bereiken zijn verschillende maatregelen geschikt.

Bloei voorzien

Een groot deel van de natuurlijke vijanden kunnen we een handje helpen door pollen en nectar aan te bieden in de vorm van bloeiende planten. Velen onder hen hebben pollen nodig als eiwitbron om eitjes te produceren. Nectar is dan weer de belangrijkste energieleverancier en noodzakelijk om te vliegen en de zoektocht naar plagen aan te vangen. Bloeiende planten voorzien insecten niet alleen van een bijkomende voedselbron, ze vormen voor sommigen onder hen ook de ideale schuilgelegenheid en/of plek om te overwinteren.

Bloemkenmerk	Geschikte plantfamilies	Voorbeeldsoorten	Aangetrokken insecten
Open, ondiepe bloeiwijze	Composieten, schermbloemigen, ...	Margriet, wilde peen, duizendblad, ...	Sluipwespen, zweefvliegen, gaasvliegen, solitaire bijen
Diepe bloeiwijze	Lipbloemigen, vlinderbloemigen, ...	Wikke, klavers, dovenetels, rozemarijn, ...	Vlinders, solitaire bijen
Extraflorale nectariën	-	Korenbloem, wikke, ...	Sluipwespen, mieren, kevers

In het openbaar groen kan bloei voorzien worden door de aanplant van bollen, knollen, eenjarigen, vaste planten of zelfs bomen. Houd bij de keuze van bollen/knollen, heesters en zelfs bomen rekening met de bloeiduur. Op die manier voorzie je insecten het hele jaar door van voedsel.

Geef de voorkeur aan enkelvoudige/eenvoudige bloemsoorten waar pollen en nectar vrij toegankelijk zijn (1). Bij sommige gecultiveerde bloemsoorten zijn meeldraden en kelkbladeren omgevormd tot kleurige kroonbladen (2). Heel mooi voor de mens, maar waardeloos voor insecten.



Op de boomkwekerij kan bloei voorzien worden door bloemrijke akkerranden aan te leggen. Zo een bloemrijke akkerrand wordt bekomen door het uitzaaïen van een zadenmengsel. De keuze van het juiste mengsel is hierbij essentieel. Sommige mengsels zijn eerder gericht op het esthetisch aspect van de bloemenrand, andere stimuleren bestuiving of natuurlijke plaagbeheersing. Mengsels samengesteld met inheemse zaden genieten de voorkeur. De planten in dergelijke mengsels zijn best afgestemd op onze omgeving en de insecten die er rondvliegen en -kruipen.

Bloemrijke akkerranden die ingezaaid werden met een eenjarig mengsel moeten jaarlijks opnieuw heraangelegd worden. Uit meerjarige bloemenmengsels ontstaan bloemrijke akkerranden die drie tot vijf jaar bloei garanderen. Een kwaliteitsvol bloemenmengsel bestaat uit minstens tien plantensoorten die op diverse tijdstippen bloeien. Op die manier wordt bloei bekomen van eind april tot oktober.



Bloemrijke akkerrand in bloei

Uitzetten van natuurlijke vijanden

Natuurlijke vijanden zijn steeds aanwezig in een natuurlijke omgeving, maar jammer genoeg niet altijd op tijd of in voldoende hoge densiteit. Maatregelen zoals bloei voorzien om natuurlijke vijanden te stimuleren zijn niet op alle plaatsen mogelijk. In dergelijke gevallen kan het uitzetten van aangekochte natuurlijke vijanden soelaas brengen.

In openbaar groen

Sinds 2014 geldt er in het openbaar groen in België een verbod op het gebruik van chemische gewasbescherming. Om een gezonde en veilige leefomgeving te garanderen dienen aanplanting en onderhoud in openbare parken, op schooldomeinen en in het overig openbaar groen residu-vrij te gebeuren. Door gebruik te maken van biologische bestrijding met natuurlijke vijanden kan aan deze eisen worden voldaan. Veel voorkomende plagen in openbaar groen zijn: bladluis, kastanjemineermot, naaktslak en taxuskever. Voor elk van deze plagen zijn biologische bestrijders commercieel beschikbaar.



In de boomkwekerij

Ook in de boomkwekerij biedt residu-vrij telen voordelen en kunnen biologische bestrijders ingezet worden als onderdeel van een geïntegreerde gewasbeschermingsstrategie. Veel voorkomende plagen in de boomkwekerij zijn bladluis, rups, spint, taxuskever en trips. Voor deze plagen zijn eveneens reeds biologische bestrijders op de markt.



Esdoorncultivars in boomkwekerij



Uitzet van larven van het lieveheersbeestje

2.

**Bladluisbeheersing met
natuurlijke vijanden in
de praktijk**

De bladluisproblematiek

Bomen verhogen op verschillende manieren de kwaliteit van onze leefomgeving en hebben een positieve invloed op het welzijn van de mens. Wanneer ze geïnfecteerd zijn met bladluizen worden ze in het openbaar groen door omwonenden echter vaak als hinderlijk beschouwd. De plaaginsecten veroorzaken niet enkel zuigschade maar produceren ook honingdauw. Honingdauw is een kleverige substantie die in de directe omgeving van de boom terecht komt op auto's, bankjes en terrassen en er voor de nodige hinder zorgt. Naast het vervuilen van de omgeving, vormt honingdauw bovendien een voedingsbodem voor roetdauwschimmels die de sierwaarde van de planten sterk verminderen. Ook in de boomkwekerij kunnen bladluizen voor hinder zorgen. Roetdauw kan de fotosynthetische capaciteit van bomen reduceren waardoor ze groeiachterstand oplopen. Het uitzetten van natuurlijke vijanden kan een oplossing bieden om deze plaaginsecten op een milieuvriendelijke manier in te perken. Het gebruik van natuurlijke plaagbeheersingsstrategieën is om gezondheids- en milieuredenen een evidentie. Bovendien wordt deze toepassing versterkt door het verbod op chemische gewasbeschermingsmiddelen in het openbaar groen.



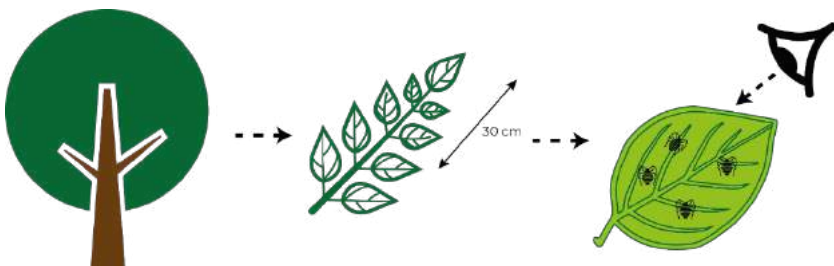
Door roetdauw aangetast lindeblad

Monitoren

De meest directe manier om een bladluisplaag waar te nemen en op te volgen is het visueel monitoren van de insectenpopulaties in bomen. Bij grote bomen waar visuele monitoring door de hoogte niet eenvoudig of mogelijk is kan de aanwezigheid van bladluizen geëvalueerd worden met behulp van watergevoelig papier (WGP).

Visuele waarneming van bladluizen

Om insecten visueel te monitoren bekijk je de laatste 30 cm van enkele takken uit elke windrichting. Kijk of er bladeren geïnfecteerd zijn met bladluizen. Van zodra bladluizen waargenomen worden is actie vereist. Onderzoek toont aan dat snel ingrijpen (van zodra bladluizen worden waargenomen) essentieel is om plaagreductie te bereiken.



Schema – visuele waarneming van bladluizen

Bladluizen monitoren met behulp van watergevoelig papier

Indien visueel monitoren niet mogelijk is omwille van de grootte van de boom kan het gebruik van watergevoelig papier een oplossing bieden. Watergevoelig papier verkleurt bij aanraking met water van geel naar blauw. Ook bij aanraking met honingdauw dat door de bladluizen geproduceerd wordt, treedt deze verkleuring op.

Watergevoelig papier kan dus gebruikt worden om een indicatie te krijgen van de bladluisaantasting van een boom. Hoe ga je concreet te werk:

1. Plaats een watergevoelig strookje in elke windrichting onder de te onderzoeken boom.
2. Laat de strookjes 1 uur liggen
3. Haal de strookjes op en kijk of er verkleuring optreedt
4. Verkleuring waargenomen? Tref de nodige maatregelen om de bladluisplag onder controle te houden.



Do's & don'ts bij het monitoren met watergevoelige strookjes

Zorg er voor dat het watergevoelig papier niet met vocht in contact komt, anders krijg je blauwkleuring die de resultaten verstoort:

- Vermijd vingerafdrukken op het papier
- Bewaar het watergevoelig papier op een droge plaats
- Voer de staalname uit bij droge omstandigheden
- Voer geen staalname uit bij regen, mist, dauw, ...

De bestrijders van dienst

Verschillende commercieel beschikbare vijanden zijn geschikt om bladluizen te bestrijden. De focus van deze gids ligt op de bestrijding met inheemse groene gaasvlieglarven (*Chrysoperla carnea*) en larven van het inheems tweestippelig lieveheersbeestje (*Adalia bipunctata*). Ook verschillende sluipwespen en roofgalmuglarven zijn geschikte biologische bestrijders. Meer informatie over de uitzetmethodiek is beschikbaar bij de desbetreffende leverancier.



Gaasvlieg

Gaasvliegen zijn vliegende insecten met netachtige vleugels (Orde Netvleugeligen). De larven zijn geduchte vijanden van onder andere bladluizen, wolluizen en trips. Met hun sikkelvormige kaken grijpen ze hun prooi, injecteren een verteringsvloeistof en zuigen vervolgens het slachtoffer leeg. Adulte gaasvliegen vereisen pollen, nectar en/of honingdauw om zich te voeden. Om bladluizen te bestrijden wordt vaak gebruik gemaakt van larven van lieveheersbeestjes. Gaasvlieglarven zijn minder bekend maar vormen een volwaardig en vaak goedkoper alternatief.



Adulte groene gaasvlieg



Gesteeld eitje



Larve



Pop

Lieveheersbeestjes

Lieveheersbeestjes zijn felgekleurde kevertjes (Orde Coleoptera - Kevers). Het aantal stippen en de kleur varieert tussen en binnen soorten. Zowel de larven als de volwassen exemplaren voeden zich met bladluizen, bladvlooiën, keverlarven, mijten en andere zachte ongewervelden. Nectar, pollen en/of honingdauw doen in tijden van prooischaarste dienst als noodrantsoen.



Adult zevenstippelig lieveheersbeestje



Eitjes



Larve



Pop

Wanneer uitzetten?

Om voldoende onderdrukking te garanderen is het van belang om natuurlijke vijanden uit te zetten van zodra de eerste bladluizen in de bomen verschijnen. Tijdig en wekelijks monitoren van de plaag (= van zodra de bomen in blad komen) is dan ook sterk aan te raden (zie 'Schematische werkwijze'). Van zodra de eerste bladluizen zijn waargenomen, kunnen natuurlijke vijanden besteld worden. Opgelet, houd steeds rekening met de leveringstermijn van de firma waarbij je de natuurlijke vijanden bestelt. Deze termijn varieert naargelang de leverancier tussen de 1 en 14 dagen.

Het is belangrijk om de insecten zo snel mogelijk na levering uit te zetten. Dit is een levend product, hoe langer er gewacht wordt, hoe lager de efficiëntie van de larven en dus ook de bladluisonderdrukking. Indien onmiddellijk uitzetten niet mogelijk is, kunnen de larven enkele dagen (zie houdbaarheidsdatum op verpakking) bewaard worden bij koelkasttemperatuur (4-5°C).

Houd rekening met de weersvoorspellingen op de dag van uitzet. Natuurlijke vijanden worden bij voorkeur uitgezet bij droge weersomstandigheden met weinig wind. Wordt er hevige regenval, storm of onweer voorspeld? Dan stel je de uitzet best eventjes uit.

Hoe uitzetten?

Gaasvlieglarven uitzetten

De larven worden geleverd in een bus/emmer met boekweitschilfers en extra voeding om het transport te overleven. Voor het uitzetten dient de kwaliteit van de larven gecontroleerd te worden. Strooi hiervoor een kleine hoeveelheid boekweitschilfers op een wit blad papier. Vaak zitten de larven verscholen tussen de schilfers. Wacht even tot er beweging op het papier te zien is. Doe dit een aantal maal zodat een goed beeld verkregen wordt van de hele inhoud. Indien bij elke controlebeurt, na een halve minuut, geen beweging waar te nemen valt, contacteert u best de leverancier.

Na de kwaliteitscontrole kan gestart worden met het uitzetten van de larven. De hoeveelheid larven die verdeeld dient te worden over de bomen hangt af van de boomgrootte. Laat je hiervoor adviseren door de leverancier van de nuttige insecten. Verdeel de correcte hoeveelheid larven over de meegeleverde kartonnen doosjes (± 100 larven/doosje). Het aantal doosjes dat dient uitgehangen te worden per boom, is opnieuw afhankelijk van de boomgrootte. Bij bomen met een stamomtrek < 1 m volstaan twee doosjes onderaan de kruin. Bij grotere bomen (stamomtrek > 1 m) dienen meerdere doosjes verspreid te worden over de kruin. Start hierbij telkens op het hoogste punt in de kruin en daal dan verder af naar beneden. Andersom (van onder naar boven) is er meer kans dat de reeds uitgehangen doosjes worden geraakt en deze uit de boom vallen. De doosjes zijn voorzien van een lus waarmee ze rond een tak kunnen gehangen worden. Een extra bevestiging met een push-pin vermijdt dat de doosjes uit de boom kunnen waaien.



Larven van het lieveheersbeestje uitzetten

De larven van lieveheersbeestjes worden aangeleverd in linnen of katoenen zakjes. De larven zijn zeer klein en hierdoor moeilijk zichtbaar in de zakjes.

De hoeveelheid larven die verdeeld dient te worden over de bomen hangt hier eveneens af van de boomgrootte. Laat je hiervoor adviseren door de leverancier van de nuttige insecten. Maak de zakjes voorzichtig open en vouw de rand van het zakje om. Bij jongen bomen met een beperkte stamomtrek kan het zakje met de aanwezige touwtjes om de stam vastgeknoopt worden. Bij bomen met een grotere stamomtrek worden de zakjes bevestigd met behulp van push-pins. De zakjes dienen te worden bevestigd op de stam onder de eerste vertakking. De larven zullen zich van daaruit verspreiden over de kruin. Hang de zakjes bij voorkeur aan de droge zijde van de stam. Zet niet uit bij slechte weersomstandigheden (wind, regen). Laat de zakjes minstens enkele dagen hangen. Ze bevatten reserve-voedsel voor de larven. Op een warme dag zijn de larven binnen de 24uur uit het zakje gekropen.

Mieren buiten strijd houden

Bladluizen produceren honingdauw, een suikerhoudende substantie die bij mieren enorm in de smaak valt. Om zich van deze voedingsbron te verzekeren is tussen sommige bladluis- en miersoorten een mutualisme ontstaan. Bij deze vorm van samenleven genieten mieren ongelimiteerd van de honingdauw en bieden zij als wederdienst, bescherming tegen natuurlijke vijanden van de bladluizen. Mieren kunnen dus als storende factor beschouwd worden in het natuurlijke plaagbeheersingsverhaal. Mutualistische samenlevingsvormen zijn echter een dynamisch gegeven en kunnen onder bepaalde omstandigheden verbroken worden. Door een suikeroplossing als alternatief voedsel aan te bieden aan de mieren, wordt het mutualisme verbroken en de predatiecapaciteit van mieren versterkt. Hierdoor interfereren ze niet langer met de plaagbeheersingsstrategie. Integendeel, door over te schakelen op bladluizen als proteïnebron, komen mieren op die manier de plaagbeheersing ten goede.



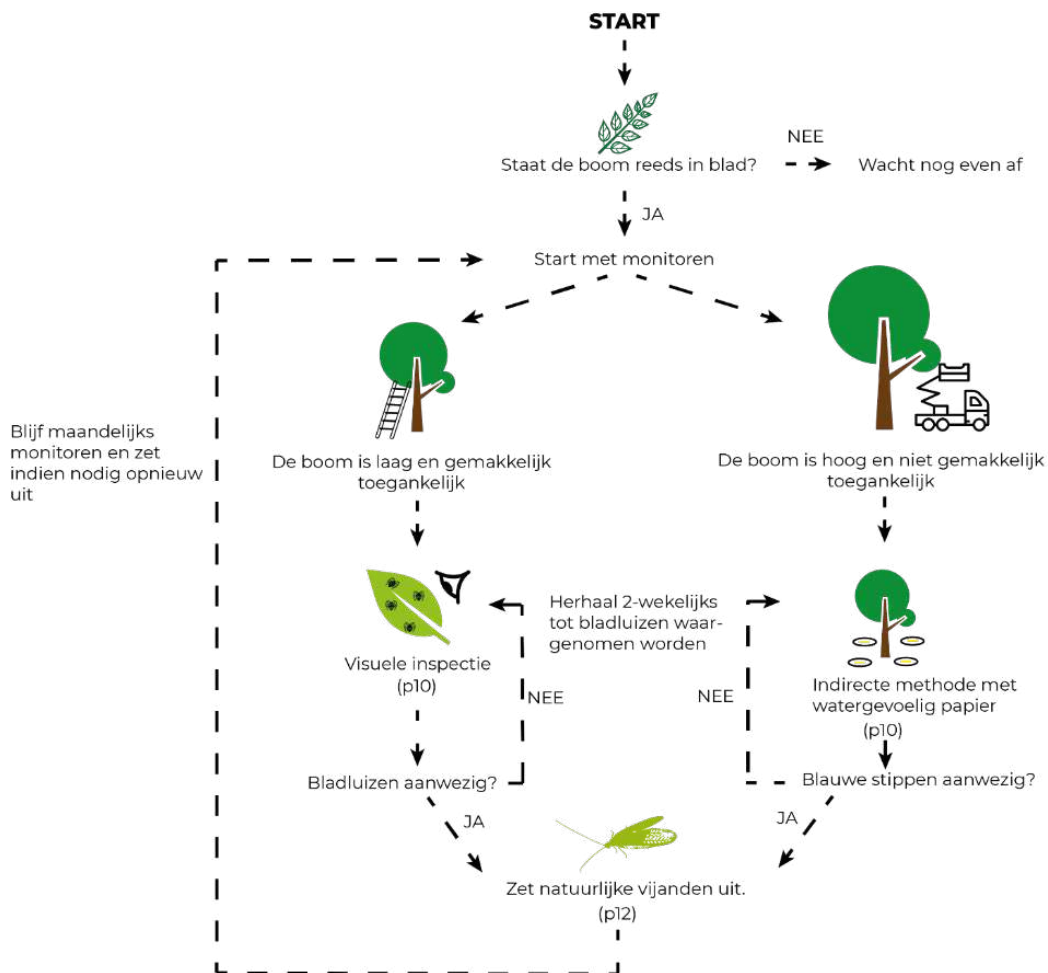
Mier oogst honingdauw bij bladluizen

3.

Schematische werkwijze



Gaasvlieglarve valt bladluis aan





Lindeblad

4.

Cultivarkeuze

Bladluisgevoeligheid

Hoewel in bestaande situaties natuurlijke vijanden een oplossing kunnen bieden voor de bladluisproblematiek, is de juiste cultivarkeuze bij aanplant een belangrijke preventieve maatregel tegen luisoverlast. Door te kiezen voor cultivars die minder gevoelig zijn voor bladluizen op plaatsen waar luizen voor hinder kunnen zorgen (op terrassen, aan parkeerplaatsen) worden namelijk heel wat klachten en ongemak vermeden.

Op plaatsen waar bladluizen en de door hen geproduceerde honingdauw geen hinder veroorzaken (parken, tuinen, ...) hoeven gevoelige cultivars niet geweerd te worden. Bladluizen vormen als basis van de voedselpiramide een smakelijke maaltijd voor heel wat 'nuttige insecten' zoals lieveheersbeestjes, gaasvliegen- en zweefvlieglarven, roofwantsen, enz. Deze insecten vormen op hun beurt het voedsel voor heel wat vogels, vleermuizen, egels en andere insectenetende diersoorten. Bladluizen dragen op hun manier dus ook hun steentje bij aan de biodiversiteit. Indien ze niet voor hinder zorgen en de groei van de bomen niet in het gedrang brengen laat je ze beter ongemoeid.

De beproefde cultivars van eik, esdoorn en linde werden in onderstaande tabel gerangschikt volgens gevoeligheid voor luisaantasting.

Tabel 1 – Gemiddeld percentage door bladluizen aangetaste bladeren per boomsoort/cultivar. De boomsoorten/cultivars werden gerangschikt van meest naar minst gevoelig.

Cultivar	Percentage aangetaste bladeren
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Bruchem'	22,66
<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'	7,25
<i>Acer platanoides</i>	4,12
<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	4,08
<i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Blaze'	3,80
<i>Acer platanoides</i> 'Princeton Gold'	3,26
<i>Acer rubrum</i> 'Fairview Flame'	2,58
<i>Acer saccharinum</i> 'Laciniatum Wieri'	1,62
<i>Acer rubrum</i> 'October Glory'	1,50
<i>Acer platanoides</i> 'Drummondii'	1,08
<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	0,30
<i>Acer rubrum</i> 'Red Sunset'	0,10
<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata Koster'	19,61
<i>Quercus petraea</i>	11,24
<i>Quercus rubra</i>	9,80
<i>Quercus x bimondorum</i> 'Crimson Spire'	6,15
<i>Quercus robur</i>	2,79
<i>Quercus palustris</i>	0,51
<i>Quercus palustris</i> 'Green Dwarf'	0,33
<i>Quercus coccinea</i>	0,30
<i>Quercus palustris</i> 'Green Pilar'	0,05
<i>Tilia cordata</i> 'Rancho	21,92
<i>Tilia cordata</i>	16,85
<i>Tilia platyphyllos</i>	13,95
<i>Tilia cordata</i> 'Greenspire'	7,08
<i>Tilia tomentosa</i> 'Brabant'	2,70
<i>Tilia europaea</i> 'Pallida'	1,20
<i>Tilia europaea</i> 'Euchlora'	0,79

Colofon

Auteurs

Annelies De Roissart & Joachim Moens

Fotografie

HOGENT -
Rechtenvrije afbeeldingen van
unsplash, pixabay, google

Deze brochure werd opgemaakt in het kader van het PWO-project 'Beheersen van bladluizen op bomen'. Dit drie jaar durende PWO-project (2018 – 2020), werd gefinancierd door de Vlaamse Overheid ter promotie van wetenschappelijk onderzoek binnen de opleiding professionele bachelor agro- en biotechnologie van Hogeschool Gent. Het project werd uitgevoerd in samenwerking met diverse partners uit de groensector. Daarnaast werd het ondersteund door belanghebbende verenigingen alsook door industriële partners.



Gaasvlieglarve

