

BEÏNVLOEDT DE KLEUR
VAN KASVERLICHTING
HET VLEGGEDRAG
VAN HOMMELS?

Whitepaper
versie 1.0
2 april, 2019

Beïnvloedt de kleur van kasverlichting het vlieggedrag van hommels?

Dat is de vraag die zoölogische en ecologische onderzoekers van Wageningen University & Research op dit moment proberen te beantwoorden met behulp van de hommels van Koppert Biological Systems. Telers in de glastuinbouw maken steeds vaker gebruik van assimilatiebelichting om de productiviteit van het gewas te optimaliseren. Tijd dus om te meten wat het effect van verschillende lichtomstandigheden is op de effectiviteit van deze waardevolle bestuivers.



Beevision

Koppert, een pionier in het kweken van natuurlijke bestuivers, produceert al ruim dertig jaar hommels voor bestuivingsdoeleinden. In hun streven om hun Natupol-nestkasten voortdurend verder te verbeteren, wilden ze onderzoeken wat het effect van kasverlichting was op het vlieggedrag van de hommels. Uit eerder onderzoek is gebleken dat hommels heel anders zien dan mensen. Koppert gebruikte die kennis om nestkasten te ontwikkelen met speciale kleursignalen en UV-licht om ervoor te zorgen dat de hommels de ingang van de nestkast beter kunnen vinden. Deze innovatieve Beevision-signalen verbeterde het oriëntatievermogen van hommels in de kas met 12%, met name onder slechte lichtomstandigheden. Doordat de hommels de nestkast makkelijker kunnen terugvinden, houden ze meer tijd en energie over voor hun waardevolle bestuivingswerk.

Het effect van de lichtkleur meten

Steeds meer telers passen de verlichting in hun kas aan en maken gebruik van een combinatie van rood en blauw licht om de plantengroei te bevorderen.

In dit onderzoek keken we naar de vliegprestaties van hommels bij verschillende kleuren licht.

Maar welk effect heeft dit op de effectiviteit van hommels en hun bestuivingsactiviteiten? We weten dat hommels zich bij het vliegen sterk oriënteren op wat ze zien. Voor dit belangrijke project heeft Koppert de handen ineengeslagen met onderzoekers van Wageningen University & Research om een belangrijke vraag te beantwoorden: 'Wat is het effect van lichtkleur op

de landingsprestaties van hommels?’ Lana de Vries, promovendus en lid van de leerstoelgroep Experimentele Zoölogie: “In dit onderzoek keken we naar de vliegprestaties van hommels bij verschillende kleuren licht. Het onderzoek loopt nog, maar we hebben al wel kunnen constateren dat de lichtkleur het vlieggedrag van de hommels duidelijk beïnvloedt.”

Eerste bevindingen

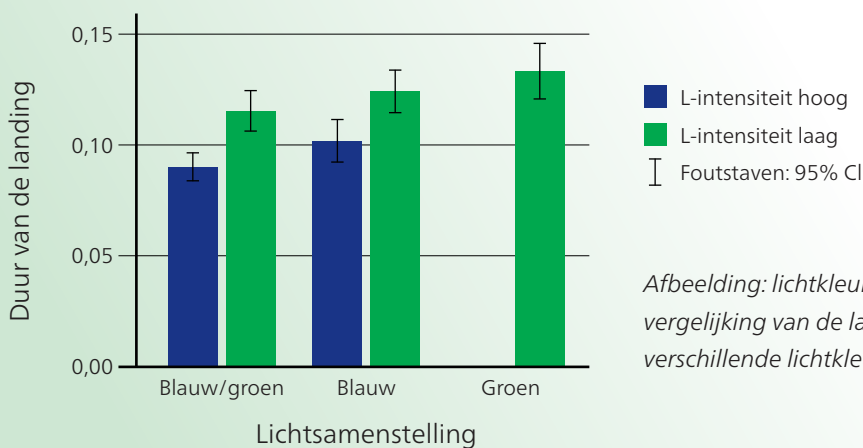
Het onderzoek, dat startte in 2018, concentreert zich op het vlieggedrag van hommels in de kas en de landingsprestaties bij rood, blauw en groen licht. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat hommels heel gevoelig zijn voor groen licht

Het onderzoek suggereert dat hommels effectiever zijn als er groen licht aanwezig is.

en uit digitale video-opnamen van landende hommels bleek dat de landing langer duurt bij rood/blauw licht. Dit suggereert dat hommels

effectiever zijn als er groen licht aanwezig is. In onderstaand staafdiagram is te zien dat de hommels meer moeite hebben met landen bij een lagere lichtintensiteit en dat ze makkelijker kunnen landen bij een combinatie van groen en blauw licht.

Tijdens het experiment, dat is uitgevoerd in samenwerking met onderzoeksgroepen van Wageningen University & Research, werd gebruikgemaakt van een combinatie van ecologische en biomechanische aspecten. Het experiment vond plaats in een kas bij een constante temperatuur van 18-20°C en het vlieggedrag werd gedurende acht dagen opgenomen met stereoscopische hogesnelheidscamera's. In totaal zijn er 104 landingen digitaal vastgelegd en gebruikt voor de analyse. Bij het analyseren van de gegevens zijn lineaire gemengde modellen gebruikt om na te gaan welk effect de lichtomstandigheden hadden op de vliegparameters, waarbij de dag waarop de opname werd gemaakt, werd meegenomen als een variabele. “Met dit onderzoek krijgen we meer inzicht in het effect van lichtkleur op de vliegprestaties van hommels”, legt onderzoeker



Afbeelding: lichtkleur- en intensiteit: vergelijking van de landingsprestaties bij verschillende lichtkleuren- en -intensiteiten



Afbeelding: onderzoekopstelling bij WUR

De Vries uit. "Deze informatie kan nuttig zijn voor telers die hommels inzetten voor het bestuiven van hun gewassen. Als we beter snappen welk effect de lichtomstandigheden hebben op de vliegprestaties van hommels, kunnen telers de lichtomstandigheden in de kas optimaliseren voor zowel de hommels als de planten."

Hoogtepunten uit het onderzoek

"Bij ons onderzoek hadden de hommels meer moeite met landen als er alleen blauw en rood licht was. In die omstandigheden deden de hommels er zo'n 26% langer over om te landen dan in een situatie met blauw, rood en groen licht", zegt De Vries. "We werken op dit moment aan een manuscript voor een artikel over dit

onderzoek. We verwachten de resultaten eind 2019 te kunnen publiceren. Daarnaast analyseren we momenteel de gegevens van een experiment waarin gekeken wordt naar de gecombineerde effecten van lichtkleur en lichtintensiteit op de landingsprestaties van hommels."

Delen van kennis

Volgens Remco Huvermann, productmanager bestuiving bij Koppert, leveren de resultaten van het onderzoek naar kasverlichting meer inzicht op in het gedrag van hommels. Koppert zal deze kennis over kasverlichting delen om de best mogelijke bestuivingsresultaten te kunnen bereiken, met name in de donkere maanden van het jaar.



Tel. +31 (0)10 514 04 44 info@koppert.nl
www.koppert.nl

