

Als papiervisjes kunnen kiezen...

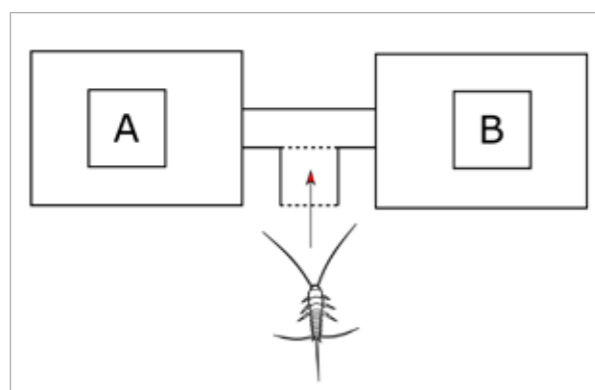
Het papiervisje (*Ctenolepisma longicaudatum*) is in Nederland volledig ingeburgerd. De soort komt in grote aantallen voor, vooral in moderne gebouwen. De exacte reden daarvoor is niet bekend. Er zijn wel vermoedens: moderne gebouwen zijn beter geïsoleerd, waardoor de luchtvochtigheid lager is en de luchtvochtigheid en temperatuur minder schommelen dan in oudere woningen. Ondanks het algemene voorkomen weten we weinig over het papiervisje. Diederick van Kempen, stagiair toegepaste biologie van de HAS Hogeschool Den Bosch, heeft het KAD geholpen om een paar vraagstukken te beantwoorden.

Onderwerp

Of een bepaalde soort zich ergens kan vestigen en uitbreiden hangt af van de heersende omstandigheden. Belangrijke factoren daarbij zijn de luchtvochtigheid en temperatuur. Bij kleine insecten, zoals het papiervisje, gaat het hierbij om lokale omstandigheden. Dus niet zozeer om de temperatuur of luchtvochtigheid in de gehele ruimte, maar bijvoorbeeld de luchtvochtigheid achter een plint of in de spouwmuur. Tijdens dit onderzoek is de voorkeur bepaald die papiervisjes hebben voor verschillende luchtvochtigheden, temperaturen en hoogtes van de schuilplaats.

Opzet

Om dit te bepalen is een tweekeuze-experiment opgezet. Bij de voorkeur voor temperatuur en luchtvochtigheid zijn twee plastic bakjes gebruikt van ongeveer 18x14x8 cm (lxbxh) waarbij aan één kant een pvc-pijpje is aange-



Afbeelding 1: Opzet van de tweekeuze-experimenten. A en B verschillen in omstandigheden (temperatuur of luchtvochtigheid).

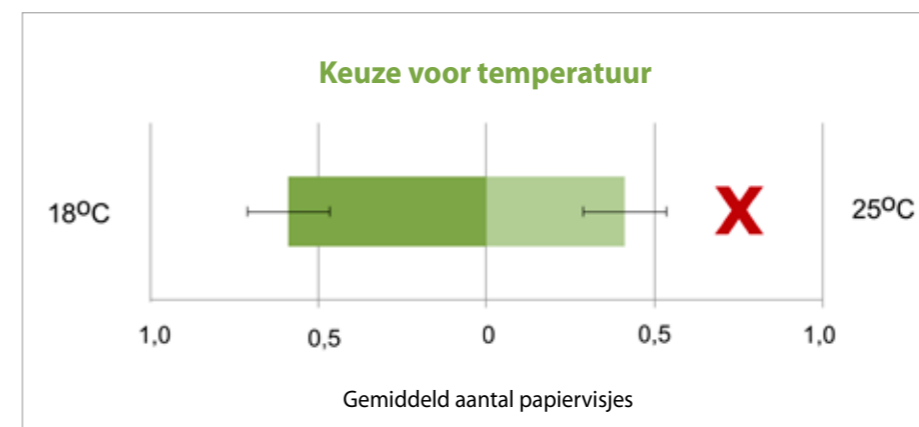
bracht. Deze pijpjes werden aangesloten op een T-verbinding die zich tussen de twee bakjes bevond. Een enkel papiervisje werd via de T-verbinding toegelaten tot de proefopstelling, waarna het papiervisje de keuze kreeg om zich te verschuilen in één van de twee bakjes (zie afbeelding 1). De omstandigheden van de bakjes varieerden in temperatuur door één van de bakjes op een warmteplaat te zetten. De luchtvochtigheid werd gevarieerd door de bakjes te voorzien van extra water of een ontvochtiger.

Om de voorkeur voor de hoogte van schuilplaatsen te testen werd een ander tweekeuze-experiment opgezet. Hierbij werd één grotere bak (ongeveer 25x15x7,5 cm) gebruikt waarin zich twee schuilplaatsen bevonden die in hoogte verschilden. Een schuilplaats werd opgebouwd uit twee stapeltjes objectglazen die ongeveer 2 cm van elkaar af stonden. Als plafond van de schuilplaats werd een kartonnetje op de twee stapels gelegd. De objectglazen waren 1 mm dik. Door te variëren in het aantal glaasjes per stapel werden schuilplaatsen met verschillende hoogtes gemaakt. Door een papiervisje twee keuzes te geven, werd de voorkeur voor de hoogte van de schuilplaats bepaald.

De papiervisjes (allemaal volwassen) hadden één nacht de tijd om een keuze te maken, daarna werd gekeken waar ze zaten. De temperatuur en luchtvochtigheid in de verschillende bakken werd gemeten door middel van dataloggers.

Uitkomsten

De papiervisjes hadden geen duidelijke voorkeur voor één van de temperaturen (18°C en 25°C) die in de bakjes heersten (zie afbeelding 2). Dat is misschien niet zo verwonderlijk, omdat we papiervisjes zowel op koelere (kelders, onder het luik van een koele kruipruimte) als op warmere

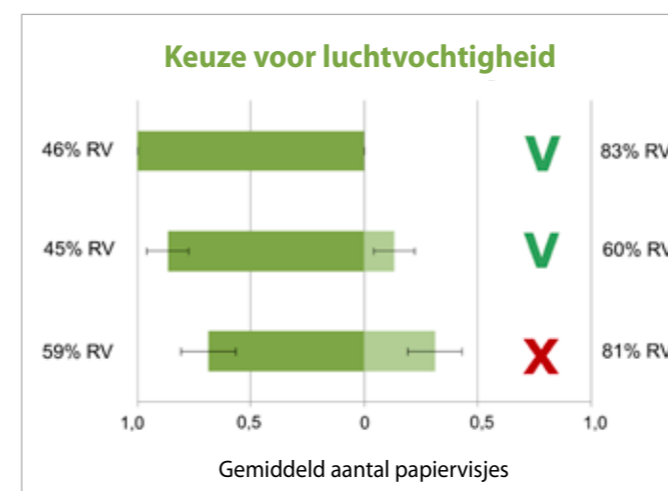


Afbeelding 2: De keuze die de papiervisjes hebben gemaakt voor bakjes met verschillende temperaturen. Het rode kruis geeft aan dat er geen duidelijk verschil was. Deze proef is 17 keer herhaald.

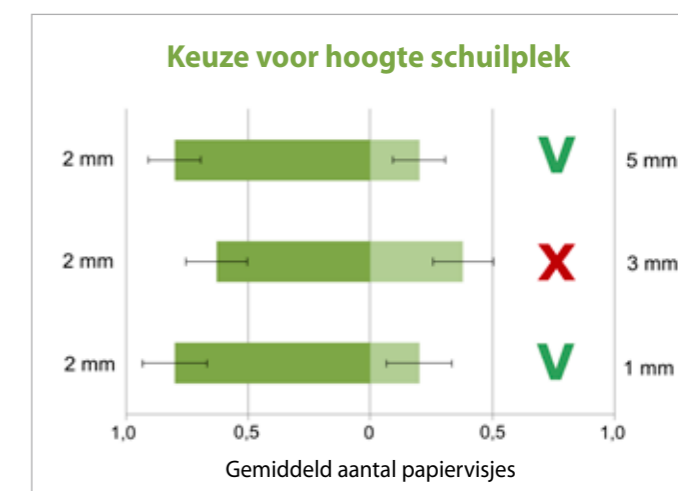
plekken (verwarmde ruimten, bij elektrische apparaten en verwarmingsbuizen) tegenkomen. Ondanks dat ze geen keuze maken, zullen ze zich wel sneller kunnen ontwikkelen bij hogere temperaturen, omdat de snelheid van de ontwikkeling afhankelijk is van de temperatuur: de optimumtemperatuur ligt rond 25°C.

De papiervisjes maakten wel een eenduidigere keuze bij de luchtvochtigheid (zie afbeelding 3). Bij de twee experimenten waarbij één bakje een luchtvochtigheid had van ongeveer 45% (richting de ondergrens in woningen), kozen ze daarvoor. De luchtvochtigheid in de andere bakjes was 60% (richting de bovengrens in woningen) of iets meer dan 80% (erg hoog, dit kan lokaal bijvoorbeeld voorko-

men bij lekkages). Als ze moesten kiezen tussen ongeveer 60% en 80%, maakten ze geen eenduidige keuze. In dit experiment kozen de papiervisjes dus voor de droge omstandigheden. Of de luchtvochtiger of erg vochtig is, maakt voor de papiervisjes niet zoveel uit, ze vinden het beide even goed of slecht. Of de keuze verandert als ze voor langere tijd onder deze omstandigheden gehouden worden, is niet bekend. Het zou kunnen dat de papiervisjes bij de lage luchtvochtigheid langzaam uitdrogen en vervolgens naar de vochtiger ruimte vertrekken. Dit zou vergelijkbaar kunnen zijn met hun aanwezigheid in de huiskamer, waarna ze vertrekken naar plekken met een vochtiger klimaat, bijvoorbeeld in de spouwmuur of achter plintjes en kasten.



Afbeelding 3: De keuze die de papiervisjes hebben gemaakt voor bakjes met verschillende luchtvochtigheden. De groene V geeft aan dat er een duidelijk verschil was, bij het rode kruis was dat niet zo. Elke proef is 14 tot 16 keer herhaald.



Afbeelding 4: De keuze die de papiervisjes hebben gemaakt voor schuilplekken met verschillende hoogtes. De groene V geeft aan dat er een duidelijk verschil was, bij het rode kruis was dat niet zo. Elke proef is 14 tot 16 keer herhaald.

Daar schuilen ze helemaal graag als de kier 2 mm hoog is. Uit het laatste experiment blijkt dat het merendeel van de papiervisjes voor deze hoogte kiest als ze ook een schuilplek krijgen aangeboden van 1 mm en een schuilplek van 5 mm hoog (zie afbeelding 4). Hoewel de meeste papiervisjes ook kozen voor 2 mm ten opzichte van 3 mm, kozen ze er niet vaak genoeg voor om echt van een voorkeur te kunnen spreken. Het is lastig om een praktische invulling te vinden voor deze gegevens, aangezien ze ook bredere kieren gebruiken als er geen keuze is, zoals achter schilderijen.

Eindoordeel

Uit dit onderzoek blijkt dat als de keuze van papiervisjes op korte termijn bepaald wordt, ze een sterke voorkeur hebben voor droge omstandigheden en voor een schuilplaats van 2 mm hoog. De temperatuur is van minder belang bij de keuze van een schuilplek, maar een hogere temperatuur zal wel een rol spelen bij een snellere ontwikkeling van een populatie. De gemiddelde temperatuur in moderne woningen is hoger dan in oudere woningen, terwijl de luchtvochtigheid lager is. Het vermoeden dat moderne woningen een geschiktere leefomgeving bieden dan oude woningen lijkt hiermee in stand te blijven. ●