

## Over kruisspinnen en spinnenwebben

In het jaar 2006 heb ik meegedaan aan een spinnencursus van de KNNV afd. Regio Delft. Voor deze cursus “Telespinnen” kregen alle deelnemers in de periode van februari tot en met oktober via de e-mail maandelijks een opdracht om naar spinnen te kijken. Aan het eind van de maand werd een gezamenlijk verslag van de waarnemingen naar de spinnenkenner Jacomijn Prinsen gestuurd, die daar vervolgens een reactie op schreef vol leerzame wetenswaardigheden.



Tijdens de cursus heb ik veel kruisspinnen (*Araneus diadematus*) gezien. In mijn woonomgeving is de kruisspin een zeer talrijke soort, die vooral in het najaar opvallend aanwezig is. Juist omdat ze in de bebouwde kom gemakkelijk te vinden zijn, vind ik de kruisspin heel geschikt om allerlei interessante details van het spinnenleven te weten te komen.

### *Kleine spinnetjes in het voorjaar*

In mei zie ik het eerste kruisspinnetje van het jaar in onze berging. Het is een piepklein geel spinnetje met een zwart rechthoekig vlakje op zijn achterste in een keurig fijnmazig wielwebje. De hele meimaand zie ik zulke spinnetje op diverse plekken. Soms zitten ze in groepen van honderden samengeklonterd tot een balletje, dat haastig uit elkaar gaat als je er tegen tikt. Eenmaal raakte ik voorzichtig zo'n balletje aan, waarna de spinnetjes zich gelijktijdig tientallen centimeters omlaag lieten vallen, ieder aan een eigen noodlijn. Dat zag er heel grappig uit.

Jacomijn schreef als reactie: “Kleine gele wielspinnetjes die net uit het ei zijn kunnen nog niet lopen. In de cocon maken ze nog een vervelling door waarna ze eruit kruipen en op een kluitje blijven zitten. In het achterlijf zit de resterende dooiermassa van het ei. Pas als ze ver genoeg ontwikkeld zijn om te gaan eten, gaan ze uit elkaar. Als je zo'n kluit in een jampot zou houden eten ze elkaar na verloop van tijd op. Veel soorten *Araneus* en *Zygiella* hebben als pullus (term voor een piepklein jonkie) een zwarte vlek op het achterlijf. Eieren zitten verpakt in gele pluizige spinsels die in overdekte hoekjes zijn vastgemaakt. In verlaten eispinsels blijven de eiresten en vervellingshuidjes achter.”

Gedurende de zomer groeien de kleine gele spinnetjes uit tot dikke kruisspinnen in allerlei kleuren bruin, beige en oranje. De lichaamslengte neemt tijdens de ontwikkeling toe van 1,5

mm tot ruim 15 mm. Naarmate ze groter worden maken ze steeds grotere webben. De grootte van het web kun je bepalen door de diameter van de vangspiraal op te meten. De vangspiraal is het wielvormige gedeelte van het web, dat is bedoeld om prooien te vangen. Spinnetjes met een lichaamslengte van 1,5 mm maken fijnmazige webjes van circa 5 cm diameter, terwijl spinnen van 15 mm grofmazige webben produceren met een diameter van circa 50 cm.

#### *Kleine spinnen vangen kleine prooien*

Regelmatig heb ik babykruisspinnen met prooi gezien. Het ging altijd om een bladluis of een ander klein insect. Hoe zou het komen dat kleine spinnen kleine prooien vangen, die wat formaat betreft goed bij ze passen? Met een fijnmazig web heb je meer kans om een kleine prooi te vangen dan met een grofmazig web, maar je zou er naar mijn idee ook best een grote prooi in kunnen verwachten. Jacomijn antwoordde: “Bladluizen zijn niet zulke goede vliegers. Andere insecten zijn misschien in staat het web te ontwijken, vooral als ze tussen de bladeren wat langzamer vliegen dan in de vrije ruimte. Te grote prooien blijven niet in kleine webjes hangen, die vliegen er doorheen, of rukken zich los. De spin kan dan het web repareren, of deels afbreken en opnieuw maken.”

Later in het jaar zag ik dat er ook veel bladluizen worden gevangen in grote webben en bovendien heb ik een grote hommelen zien demonstreren dat grote prooien door kleine webben heen kunnen vliegen. De hommelen vloog twee keer na elkaar dwars door een klein spinnenwebje, het leek wel om te pesten. Een hommelen van vergelijkbaar formaat werd wel in een groot web gevangen. Dat doet vermoeden dat de draden van grote webben sterker zijn dan die van kleine webjes. Deze gedachte speelde enkele maanden door mijn hoofd tot zich plotseling een goede gelegenheid voordeed om het idee te testen.

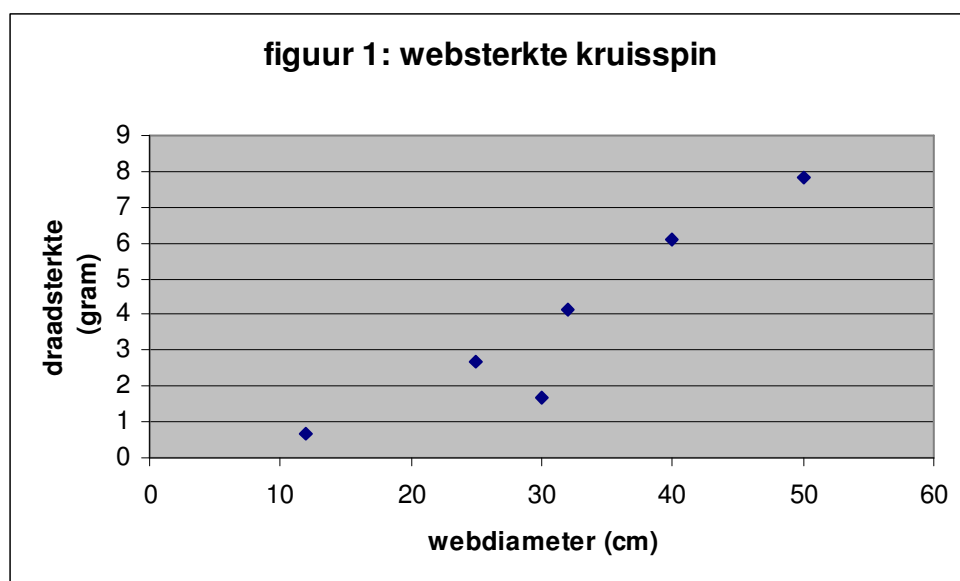
#### *Websterkte testen*

In september kregen we de opdracht om de sterkte van spinnenwebben te testen door er sluitclips van boterhamzakjes in te hangen. Aanvankelijk had ik er moeite mee om moedwillig een spinnenweb kapot te maken, maar Jacomijn wist me ervan te overtuigen dat spinnen daar weinig schade van ondervinden. Mijn teerhartigheid is bij nader inzien inderdaad overdreven, want kruisspinnen bouwen sowieso om de paar dagen een nieuw web. Volgens Jacomijn is dat klusje in een half uur geklaard. Uit eigen waarneming weet ik dat het ook wel drie uur kan duren voordat een web is voltooid.

Nadat ik mezelf over mijn gewetensbezwaren heen had gezet, heb ik met behulp van sluitclips onderzocht of er voor de kruisspin een verband bestaat tussen de webgrootte en de draadsterkte. De webgrootte heb ik bepaald door met een liniaal de diameter van de vangspiraal op te meten. De draadsterkte heb ik bepaald door net zo lang sluitclips aan de onderste, horizontale brugkabel te hangen totdat deze breekt. De brugkabels zijn de draden waarmee de vangspiraal aan de omgeving is bevestigd.

De sluitclips heb ik zo dicht mogelijk naast en over elkaar gehangen, bij voorkeur midden onder het centrum van de vangspiraal. De draadsterkte is het gewicht van het maximale aantal sluitclips dat een draad kan dragen. Eén gewone sluitclip van metaaldraad en wit plastic, met een lengte van 5 cm, weegt 45 mg. In figuur 1 is het verband te zien tussen de webgrootte en de draadsterkte.

Uit figuur 1 blijkt dat een groter web inderdaad sterkere draden heeft dan een kleiner web. In het grootste web moest ik wel 174 sluitclips (met een totaalgewicht van bijna 8 gram) hangen voordat de draad bezweek. De brugkabels rekten enorm uit onder het gewicht van de vele sluitclips en vaak sprongen er eerst wat ophangpunten voordat de brugkabel zelf doorbrak. Vermoedelijk zijn de brugkabels de sterkste draden van het web al heb ik dat verder niet onderzocht. Ik heb wel eens gezien dat een spin enkele dagen na elkaar haar vangspiraal verving, maar de brugkabels handhaafde en verstevigde.



In figuur 1 is te zien dat het verband tussen de webgrootte en de draadsterkte min of meer rechtlijnig is. Het web met een diameter van 30 cm wijkt echter duidelijk af van deze lijn. Dat web is veel zwakker dan je zou verwachten van een web met een dergelijk formaat. Een dag later heb ik hetzelfde web, dat inmiddels door de spin was gerepareerd, opnieuw getest en dat leverde een vergelijkbaar resultaat op. Waarom dat ene web afwijkt van de lijn weet ik niet, maar het aantal metingen dat ik heb uitgevoerd is zeer beperkt en daardoor heb ik geen inzicht in de variatie die je bij dit soort metingen kunt verwachten.

Meestal vluchtte de spin naar haar schuilplaats als ik de sluitclips aan het web begon te hangen. Er was één spin die hevig aan haar web begon te schudden zodat de sluitclips er telkens uitvielen. Een andere spinnendame was nog kordater en kwam al snel een kijkje nemen wat ik aan het doen was. Ze onderzocht de 5 clips die ik reeds in haar web had gehangen minutenlang en daarna wierp ze de ongewenste objecten uit haar web. Ditzelfde schoonmaakgedrag heb ik ook enkele keren gezien onder natuurlijke omstandigheden als er een blaadje in een web was blijven hangen. Ik vond het verrassend om te zien dat de ene kruisspin een ander karakter heeft dan de andere.

#### *Volwassen kruisspinnen in het najaar*

In het najaar zijn de meeste kruisspinnen volwassen. De dikke spinnen in hun grote webben zijn vooral in september erg opvallend. Vaak zit de spin in het centrum van het web, met de kop naar beneden gericht. Een paar jaar geleden vroeg mijn oudste dochter waarom kruisspinnen altijd ondersteboven in hun web hangen. Het antwoord moest ik destijds schuldig blijven, maar Jacomijn heeft er de volgende verklaring voor: “Dat komt omdat ze



hun veiligheidsdraad gebruiken als negende poot, die in deze houding het achterlijf draagt. Bij het overmeesteren van een prooi hebben ze dat extra houvast hard nodig.”

Kruisspinnen hangen echter niet altijd in het centrum van hun web. Ze zitten ook regelmatig in een schuilplaats aan de rand van het web. In dat geval houden ze contact met het web door middel van één of meerdere signaaldraden, die vanuit het centrum van het web naar de schuilplaats lopen. Door de signaaldraad te volgen kun je de spin meestal eenvoudig vinden. Je kunt de spin ook tevoorschijn roepen door het web voorzichtig aan te raken of er een trillende stemvork tegenaan te houden.

Eenmaal probeerde ik een grote kruisspin uit haar schuilplaats te lokken door met mijn vinger aan haar web te tikken. De bewoonster kwam aangesneld en ik vroeg mij plotseling af of grote kruisspinnen door de mensenhuid heen zouden kunnen bijten. Jacomijn schreef: “Grote kruisspinnen kunnen inderdaad door onze huid heen bijten, maar het gif is voor ons niet schadelijk. Van een beet kun je natuurlijk wel schrikken.” Later sprak ik een man die kort tevoren door een kruisspin was gebeten die hij even in zijn gesloten hand had vastgehouden. Hij was inderdaad geschrokken door de beet, maar er verscheen geen bloed of bult.

Hoewel de kruisspinnen in het najaar veel opvallender aanwezig zijn dan in mei is het aantal spinnen tijdens de zomer flink afgenomen. In onze krentenboom hingen in mei tientallen kleine kruisspinnetjes in hun web, terwijl er in september nog maar een stuk of twee over zijn. Veel jonge spinnetjes zijn opgegeten of op andere wijze aan hun eind gekomen. Bovendien maken volwassen mannetjes geen webben meer, omdat ze op zoek gaan naar vrouwtjes. Daarom zie je in het najaar nog vrijwel uitsluitend vrouwtjesspinnen in webben.

### *Intieme ontmoetingen*

Ondanks het grote aantal kruisspinnen in mijn omgeving heb ik slechts eenmaal toevallig gezien hoe een mannetje en vrouwtje elkaar ontmoetten. In augustus heb ik gedurende ruim een week dagelijks naar een kruisspinvrouwtje gekeken. Ze had zich teruggetrokken onder een kromgetrokken hortensiabladd en het verbaasde me dat ze geen web had. De verklaring hiervoor bleek te zijn dat ze zich voorbereidde op een vervelling en voorafgaand aan deze gebeurtenis eten spinnen een aantal dagen niet. Na een dag of zes is ze verveld, enorm gegroeid en erg bleek van kleur.

Wat me verder opvalt is dat er een mannetje bij haar is. Soms zit hij op haar rug met zijn poten “beschermend” om haar heengeslagen. Na twee dagen is het mannetje verdwenen, maar het vrouwtje is er nog. Inmiddels is ze bijna net zo donker van kleur als ze oorspronkelijk was. Nog een dag later is ook het vrouwtje van haar plek verdwenen en heeft ze weer een web gemaakt in de hortensia. Naar aanleiding van deze waarneming schrijft Jacomijn: “Volwassen spinnenmannetjes wonen vaak een tijdje samen met hun verloofde. Als die vervelt tot een volwassen dame zijn ze er het eerste bij. Het komt in elk geval voor bij wielspinnen en bij zakspinnen.”

In de Thieme’s Spinnengids las ik dat *Araneus*-mannetjes ook op een andere manier te werk kunnen gaan: “*Araneus*-mannetjes spinnen een aparte draad, de zogenaamde liefdesbrug, naar het web van het wijfje, die ze met sterke stekels aan de tweede poot in trilling brengen, en geven ook rukjes aan de webdraden zelf. Dit kan wel een uur duren. Tenslotte loopt het



vrouwtje in zijn richting naar de rand van haar web, waar de copulatie plaatsheeft. Deze duurt slechts kort (10-20 seconden)". Deze werkwijze heb ik zelf helaas nog niet gezien.

*Het seizoen loopt ten einde...*

Eind oktober vind ik op diverse plekken afgeleefde kruisspinvrouwtjes, wankelend op hun poten en met ingevallen achterlijf. Zo te zien zijn ze na 1 seizoen uitgeput. Jacomijn weet hier het volgende over te melden: "Spinnen die veel eieren leggen zijn na de leg dramatisch afgeslankt. Toch kunnen die afgeleefde wijfjes na een paar maaltijden nog een tweede of derde legsel leggen. Bijna alle Nederlandse spinnensoorten hebben een éénjarige cyclus. Bij de kruisspin overwinteren de eipakketten. Maar kruisspinnen die in de zomer te weinig voedsel hebben gevonden om volwassen te worden kunnen ook als halfwas overwinteren en in hun tweede jaar volwassen worden."

Ook deze uitleg van Jacomijn bevatte voor mij weer nieuwe informatie. Het verbaast me wel eens hoe weinig ik vaak weet over het leven van algemene diersoorten dichtbij huis, zoals de kruisspin. Er valt altijd wat te leren en daaraan kun je veel plezier beleven!

*Caroline Elfferich, augustus 2010*