



Bloeiende sleedorn (links) en (onder) sleedoorpage (*Thecla betulae*).



foto Kars Veling, De Vlinderstichting

Wel inheems maar niet lokaal: pas op voor een fenologische mismatch

Als gevolg van de aanhoudende alarmerende berichten over de achteruitgang van insecten worden om het verdwijnen van bestuivers een halt toe te roepen steeds meer bomen en struiken aangeplant en plantenzaden uitgezaaid. Ondanks alle goede bedoelingen is niet alle aanplant even geschikt. De crux zit 'm in de fenologie, het moment van de bladsetting, het ontluiken van de bloemen en/of zaadvorming. Bij materiaal van vreemde herkomst loopt de timing niet altijd synchroon met die van onze inheemse insecten.

— Nils van Rooijen, Arjen de Groot & Paul Copini (Wageningen Environmental Research & Centrum voor Genetische Bronnen Nederland)

> De laatste jaren worden we telkens opgeschrikt door studies die uitwijzen dat het slecht gaat met de biodiversiteit. Onlangs nog bleek uit onderzoek op de Veluwe dat mogelijk 80 procent van de biomassa zweefvliegen uit onze bossen is verdwenen. Aan de andere kant groeit het aantal initiatieven die dit tij willen keren. Vlindertuinen, bijenlinten, bloeiende hagen en *Tiny Forests*, ze worden overal in het land aangeplant om de biodiversiteit te ondersteunen en om voedsel te bieden aan bestuivers. Kwekers en aanbieders van plantgoed spelen snel in op deze nieuwe markt, maar lang niet altijd met geschikt zaai- en plantgoed. Behalve dat veel

zaden nog met pesticiden worden behandeld (en het dus beter is om biologische zaden te kiezen), is ook de plantkeuze van groot belang. Wie de aangeboden zaadmengsels en het plantgoed goed bekijkt, zal opmerken dat er veel planten van exotische herkomst bij zitten. Maar ook veel van de wel inheemse soorten zijn van vreemde, niet-lokale herkomst of het resultaat van generatielange veredeling. Hoewel de resulterende bloemenzee er aantrekkelijk uitziet voor de welwillende mens, is dit voor de gebruikers ervan, de bestuivers, een ander verhaal. De interactie tussen insect en plant is immers het resultaat van vele eeuwen natuurlijke selectie, waarbij bloem en bestuiver aan elkaar en aan het milieu zijn aangepast. Hoewel veel generieke bestuivers weinig kieskeurig zijn in het aanbod voedselplanten (denk aan de honingbij, *Apis mellifera*, of de aardhommel, *Bombus terrestris*), zijn sommige insectensoorten juist geheel afhankelijk van één bepaalde plantensoort of

plantenfamilie. Helaas vallen veel bedreigde soorten, waarvoor ondersteuning het meest urgent is, juist in deze laatste groep. De relatie tussen bloem en bestuiver werkt vaak twee kanten op: enerzijds zijn de vorm en het uiterlijk van de bloemen aangepast aan de vorm van het lichaam van de bestuiver, anderzijds kunnen monddelen of het lichaam van een bestuiver gevormd zijn naar de morfologie van de bloem.

Fenologische mismatch

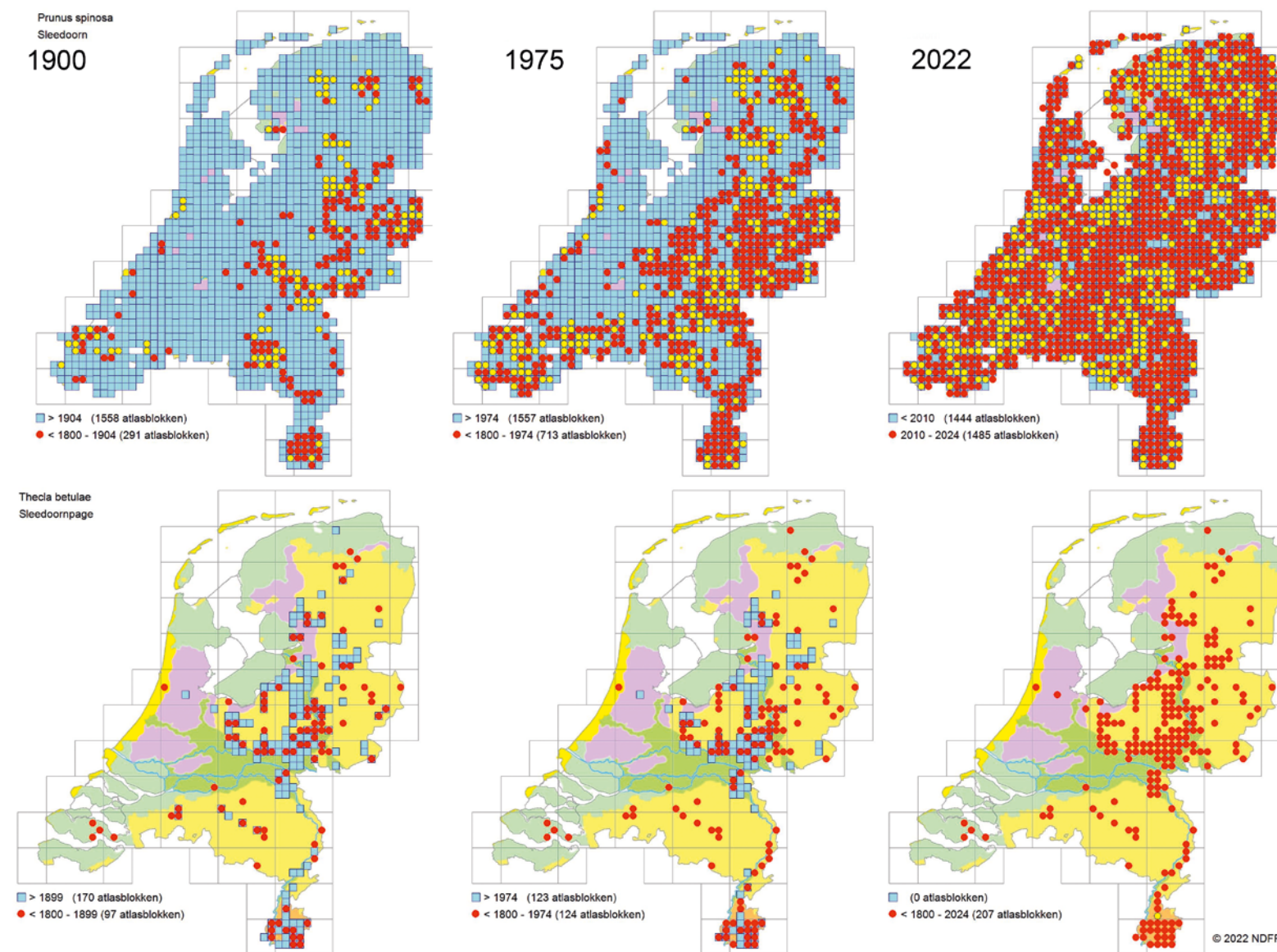
Niet alleen de morfologie van planten en insecten is nauwkeurig op elkaar afgestemd. Dat geldt ook voor de timing van de levenscycli van de soorten. Voor de voedselvoorziening van insecten moeten planten in een bepaald stadium van ontwikkeling zijn. Nectar- of stuifmeelzoekende insecten hebben bloemen nodig en veel insectenlarven hebben – na het uitkomen van de op planten afgezette eitjes – doorgaans een voorkeur voor jonge bladeren of jonge zaden. Wanneer de ontwikkeling van de insecten en die van de planten niet synchroon lopen, spreken we van een fenolo-

gische mismatch en dit kan schadelijke gevolgen hebben voor insectenpopulaties. Een fenologische mismatch kan verschillende oorzaken hebben. Zo zien we door klimaatverandering een vervroegde bloei of een vervroegde bladzet van inheemse bomen, struiken en kruiden, waardoor insecten, die trager blijken te reageren op klimaatfluctuaties, het hoogtepunt van de bloei kunnen mislopen. Aan de andere kant kan de overleving van insecten door zachtere winters zorgen voor een vroege aanwezigheid van bladettende insecten of larven, waardoor planten schade ondervinden. Het aanplanten van gebiedsvreemde planten vergroot het risico op een fenologische mismatch. Een deel van het aanbod van houtige gewassen is afkomstig uit Zuid- of Oost-Europa, waar bomen en struiken relatief goedkoop worden opgekweekt. Helaas komt ook het moeder materiaal waaruit dit plantgoed is gekweekt, vaak uit deze regionen. De planten zijn daardoor aangepast aan de daar voorkomende klimaatcondities, en veelal is dit genetisch vastgelegd. De zachtere klimaatomstandigheden in met

name Zuid-Europa en daardoor onder andere een langer groeiseizoen zorgen veelal voor een vroege bladuitloop en bloei. Deze eigenschappen blijven de planten ook in Nederland vertonen.

Sleedoorn

Een goed voorbeeld daarvan is de sleedoorn (*Prunus spinosa*). Een groot deel van de sleedoorns in Nederland is aangeplant. De heesters zijn uitbundige voorjaarsbloeiers die veelal in open loofbossen, bosranden en langs wegbermen te vinden zijn. Ook wordt de struik al eeuwenlang ingezet in heggen en houtwallen. Met name in het oosten en zuidoosten komen de planten in het wild voor op matig voedselrijke, vaak lemige grond. In het noorden en westen is de plant van nature zeldzaam. Echter worden er sinds de tweede helft van vorige eeuw overal sleedoorns aangeplant, waardoor die inmiddels in heel Nederland volop als aanplant maar ook als verwildering aanwezig is (figuur 1). Normaliter bloeit de wilde sleedoorn in april tot begin mei, maar veelal worden er al talrijke

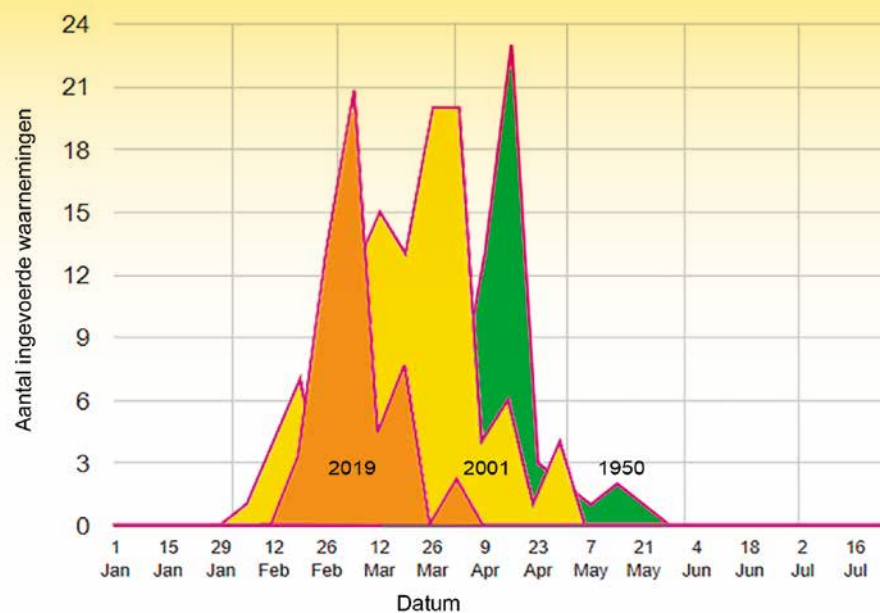


Figuur 1. Historische verspreiding van sleedoorn (*Prunus spinosa*; boven) en sleedoorpage (*Thecla betulae*; onder) in Nederland. bron: FLORON/NDFB



foto Kara Velling, De Vlinderstichting

Een ei en de volwassen vlinder van de sleedoornpage (*Thecla betulae*) in de oksel van een sleedoorn.



Figuur 2. Waarnemingen van de eerste bloei van sleedoorn (*Prunus spinosa*) in Nederland in de jaren 1950 (groen), 2001 (geel) en 2019 (oranje). bron: Natuurkalender

bloeiende exemplaren in februari waargenomen. Natuurkalender en Waarneming.nl noteerden de eerste bloeiende exemplaren van dit jaar al op 17 februari; een enorm verschil met vijftig jaar geleden toen de gemiddelde eerste bloei rond 19 april lag (figuur 2). Bij die zeer vroegbloeiende planten gaat het meestal om aangeplante of verwilderde exemplaren. In 2006 beschreef Ger Londo een verschil in het begin van de bloeitijd tussen de wilde en aangeplante sleedoorn van tot wel 26 dagen. Bovendien ontwikkelen de bladeren bij sleedoorns van zuidelijke origine zich eerder dan bij wilde inheemse sleedoorn. Dit kan leiden tot een asynchroniteit tussen de planten en de rupsen van de sleedoornpage (*Thecla betulae*), die afhankelijk zijn van jonge bladeren. Onderzoek van de Vlinderstichting liet een asynchroniteit zien tussen het ontluiken van de bladeren en het uitkomen van de eitjes oplopend tot 26 dagen. Klimaatfactoren kunnen deze mismatch vergroten of verkleinen, maar het grote risico voor de sleedoornpage zit in een aanhoudende asynchroniteit. De adulte dieren blijven de uitheemse sleedoorns gebruiken als waardplant, waarop steeds minder rupsen overleven, leidend tot een ecologische val voor de plaatselijk populatie. De niet-lokale aanplant lijkt dan ook de verspreiding van sleedoornpage niet te hebben gestimuleerd. Onderzoek van Kristine Vander Mijnsbrugge in België onderstreept de voorzichtigheid waarmee omgesprongen moet worden met de aanplant van niet-lokaal plantgoed zoals sleedoorn en andere bomen, struiken en kruiden, maar laat ook zien dat in de fenologische verschillen veel variatie zit. Afhankelijk van de milieustressoren kunnen niet-lokale aanplanten meer of minder gelijklopen met de inheemse bloei- en bladzetting. Het verschil in de genetisch bepaalde fenologie wordt

wel groter naarmate de geïmporteerde planten van zuidelijkere breedtegraden komen.

Andere voorbeelden

Dezelfde situatie geldt voor veel andere populaire planten, zoals de eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*). Vander Mijnsbrugge en collega's vonden dat meidoorns van een Zuid-Europese herkomst tot een week eerder in bloei komen dan lokale populaties. Ook bij wintereik (*Quercus petraea*) zijn in proeven met lokale en vreemde herkomsten verschillen aangetoond tussen herkomsten, in dit geval in relatie tot de ei-afzetting van echte galwespen (*Hymenoptera; Cynipidae*). Deze galwespen zijn net als de sleedoornpage afhankelijk van een smalle tijdsperiode waarin de net ontluikende bladeren gebruikt kunnen worden om de eieren op af te zetten. Wanneer deze smalle 'window of opportunity' vervroegt, kan dit voor de galwespen minder mogelijkheden voor de voortplanting betekenen. Wat voor het houtige plantgoed geldt, gaat ook op voor de kruiden die volop worden uitgezaaid in bijenlinten. Recent onderzoek van Anna Bucharova en collega's laat zien dat onder bestuivers de generalisten relatief weinig hinder ondervinden van het bloemaanbod van niet-lokale herkomst. Het zijn juist de specialisten die niet overweg kunnen met het niet-lokale materiaal. De afwijkende regionale fenologie speelt daar een belangrijke rol in. Dit betekent dat voor herstelprojecten ten behoeve bijvoorbeeld de knautiabij (*Andrena hattorfiana*; Afbeelding 4) het belangrijk is om met beemdtkroon (*Knautia arvensis*) van lokale herkomst te werken. Met de huidige generieke zaadmengsels zijn dit soort kritieke insecten niet geholpen.

Klimaatadaptief

In het kader van klimaatadaptieve bossen worden steeds vaker bomen en struiken van zuidelijkere herkomst aangeplant. De aanname daarbij is dat deze soorten mogelijk beter bestand zijn tegen de toekomstige klimaatcondities zoals droogte. Echter vergroot deze aanplant de kans op een fenologische mismatch. Amerikaans onderzoek van Zettlemyer en collega's uit 2019 laat zien dat niet-lokale aanplant vaak gevoeliger is voor fluctuerende omgevingsfactoren. Het gevolg is dat niet-lokale aanplant vaak vatbaarder is voor de groter wordende temperatuurfluctuaties die we in het vroege voorjaar ervaren. Naast het risico op vorstschade aan net ontluikende bladeren of bloemen, neemt hiermee ook het risico op een fenologische mismatch toe. Veel bomen en struiken van lokale inheemse herkomst komen dan ook relatief laat in blad. Hetzelfde onderzoek stelt ook dat planten van lokale autochtone herkomst minder snel op de veranderende omgevingsprikkelers reageren, waardoor de asynchroniteit met de levenscyclus van insecten beperkt blijft. Hoe lokaler de herkomst is, hoe kleiner het risico op een fenologische mismatch. In hoeverre de huidige gebiedsvreemde aanplant een negatief effect heeft op de insectenstand verdient nader onderzoek. Ook insecten laten zien dat ze kunnen inspelen op veranderingen in de omgeving. Maar die adaptatiesnelheid is wel lager dan de introductiesnelheid van niet-lokale aanplant. Met name meer specialistische insecten zullen niet de mogelijkheid hebben om mee te bewegen en meer hinder ondervinden van een fenologische mismatch. Dit geldt in het bijzonder voor bladeten insecten en minder voor insecten die plantensappen opzuigen. Rupsen, erkende bladeters, zijn een van de belangrijkste voedselbron-

nen voor jonge vogels. In het licht van de huidige insectenachteruitgang is dus voorzichtigheid geboden waar het gaat om het aanplanten van niet-lokaal materiaal.

Lokale herkomst

Hoewel veel plantgoed dat op de markt aangeboden wordt van niet-lokale herkomst is, zijn er goede alternatieven beschikbaar. Net zoals steeds meer kwekers van plantgoed bewuster worden van het nadeel van het gebruik van insecticiden, kan men ook bewuster omgaan met de herkomst van het moedermateriaal. In Roggeboetzand in Flevoland beheert Staatsbosbeheer in samenwerking met het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN) een levende genenbank met autochtone bomen en struiken. De genenbank bevat collecties van ruim 56 inheemse soorten, een vertegenwoordiging van de genetische diversiteit van autochtone materiaal in Nederland. Veel van deze collecties zijn opgenomen in de Rassenlijst Bomen in de categorie SI (van bekende origine),

waar in Nederland enkel autochtone zaadbronnen zijn opgenomen. Hierdoor is het mogelijk om gecertificeerd autochtone plantgoed bij kwekers te bestellen, zoals van sleedoorn (herkomst Roggeboetzand-01 NL.SI.8.2.01-01) en in te zetten in het publieke groen.

Bescherming van wild bronmateriaal blijft echter de grootste prioriteit. Hiervoor is het van belang om relevante oorspronkelijke inheemse populaties in kaart te brengen en vast te stellen of deze voor de lange termijn (in situ) behouden kunnen blijven. Indien in situ behoud maar ook een levende collectie geen optie is, bijvoorbeeld door ziekten zoals de essentaksterfte, kan de genetische diversiteit geborgd worden door het langdurig veiligstellen van zaden in een genenbank. Zo kan er ook in de toekomst worden teruggevallen op de veerkracht van inheemse bomen en struiken. Voor kruiden wordt momenteel onder de vlag van het programma Levend Archief gewerkt aan het opzetten van een duurzame borging van het inheemse genetische materiaal.

Er is nog veel onduidelijkheid over de gevolgen van niet-lokale aanplant en het verhaal is zeker niet zwart-wit. In sommige gevallen zou het gebruik van niet-lokaal materiaal kunnen bijdragen aan het versterken van de biodiversiteit en een duurzame klimaatoplossing zijn. De relatief vroege bloei van de sleedoorn levert immers ook meer voedsel op in het steeds eerder opwarmende voorjaar. De mogelijke negatieve effecten dienen echter eerst goed in kaart te worden gebracht. Omdat het oplossen van de eventuele schade door de introductie van gebiedsvreemd materiaal vaak een dure en moeilijke aangelegenheid is en het complex aan indirecte effecten moeilijk te overzien is, kan er beter worden uitgegaan van het principe 'voorkomen is beter dan genezen'. Daarom is het raadzaam om in beginsel altijd uit te gaan van lokaal inheems materiaal.<

nils.vanrooijen@wur.nl



Knautiabij (*Andrena hattorfiana*) op beemdtkroon (*Knautia arvensis*).

foto Nils van Rooijen