

A. Schotveld en V. Wigbels / **Bestrijding van de satijnvlinder in Oostelijk Flevoland met Tribactur**
Staatsbosbeheer, resp. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders

I

Nadat in 1966 voor het eerst in Oostelijk Flevoland op grote schaal een aantasting door de satijnvlinder (*Leucoma salicis* L.) plaats vond, is dit insect een jaarlijks terugkerende plaag geworden.

Om aanwasverliezen zo veel mogelijk te beperken werden, tot 1972, de met kaalvraat bedreigde opstanden bespoten.

Aanvankelijk werd hiervoor een DDT-houdend middel (Akro-tine) gebruikt. Omdat er steeds meer bezwaren rezen tegen dit type preparaten in verband met hun persistentie en niet-selektieve werking werd gezocht naar een geschikte vervanger. Op kleine schaal werden in 1968 de weinig giftige middelen Nexion en Dipterex en het biologische bestrijdingsmiddel Tribactur beproefd.

De resultaten waren gunstig en in 1969 werd een proef op praktijkschaal met de middelen Tribactur en Dipterex opgezet. In de daarop volgende jaren 1970 en 1971 werd ter bestrijding van plagen in met kaalvraat bedreigde opstanden vnl. gespoten met Tribactur, een *Bacillus thuringiensis* bevattend middel.

II

Na een aantal discussies over het effect en het nut van een bestrijding en de uitwerking van het gebruikte middel werd in 1972 besloten een spuitverbod in te stellen.

De voornaamste redenen voor het instellen van het verbod waren:

a Er bestond een sterk vermoeden dat de aantasting leeftijd-gebonden is en na 2-4 jaar weer verdwijnt. Dit onder meer doordat in die tijd een voldoende grote parasietenpopulatie wordt opgebouwd. Bovendien schuift de haard van de aantasting van jaar tot jaar langzaam op als gevolg van de uniforme leeftijds-opbouw van de bossen in de polder.

b Het spuiten met een middel als Tribactur is pas effectief wanneer het op het juiste tijdstip onder gunstige weersomstandigheden wordt uitgevoerd. Vooral het uitvoeringstijdstip geeft problemen daar er geen goede voorspellingsmethode bekend is. Veelal werd daardoor te laat gespoten waardoor toch kaalvraat optrad. Om de volgende generatie satijnvlinders te voorkomen moet dan nog eens met b.v. Dipterex worden gespoten.

c Uit metingen van de groeisnelheid bij verschillende aantastingsgraden bleek dat alleen wanneer kaalvraat voorkomt de groei tijdelijk in ernstige mate wordt geremd. De kosten van een bespuiting moeten opwegen tegen het verlies van een gedeelte van de jaaraanwas. Vooral door het onder b. genoemde werd verondersteld dat het rendement veelal gering tot nihil zou zijn.

d Er bestond onzekerheid over het optreden van ongewenste neveneffecten. Gevreesd werd dat de opbouw van een voldoende grote parasietenpopulatie door bespuitingen zouden worden afgeremd.

III

Het voor en na de instelling van het spuitverbod verrichtte onderzoek richtte zich vooral op:

1 het effect van kaalvraat door satijnvlinderrupsen op de groei van de populier (3);

2 het effect van een bespuiting met een *B. thuringiensis* bevattend middel op de plaag en op mogelijke gevolgen voor parasieten van de satijnvlinder;

3 mogelijke oorzaken, van het optreden van een plaag, en beheersmaatregelen, die de kans op het optreden ervan beïnvloeden.

Resultaten uit dit onderzoek, die van belang zijn voor het bos-beheer en mede leidden tot het opheffen van het spuitverbod, volgen nu:

Over de invloed van de kloon op de mate van aantasting is bekend dat vrijwel alleen populieren uit de sectie *Aigeiros* gevoelig blijken. Balsemkruisingen blijven nagenoeg gespaard. Binnen de sectie *Aigeiros* bestaat ook een verschil in gevoeligheid tussen de klonen onderling. Zo bleek 'Robusta' in proefvelden steeds zeer gevoelig en 'Heidemij' en, vooral 'Gelrica' bleken daar minder gevoelig dan 'Robusta'. Vermoedelijk staat dit in verband met verschillen in de mate van ruwe schorsvorming van de klonen op die leeftijd.

Hoofdzakelijk opstanden in de leeftijd van 8-12 jaar worden aangetast. Rupsen komen ook in jongere opstanden voor, echter niet zo massaal. Jonge (nieuw aangelegde - 2e generatie) opstanden op gronden waarop en waarvan in de omgeving aantastingen voorkomen (-kwamen) blijken eveneens sterk te worden aangetast. De rupsen vinden hier kennelijk op de stobben en de bomen in de omgeving voldoende schuilplaatsen. Dat bomen van 8-12 jaar zeer gevoelig blijken te zijn houdt waarschijnlijk verband met:

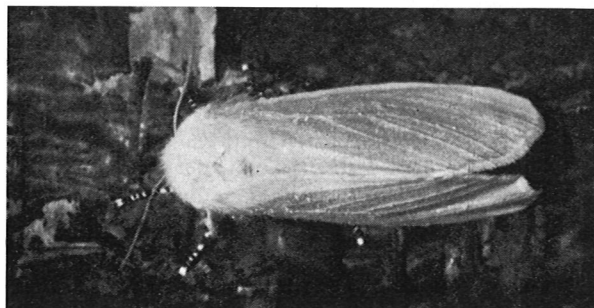
a de schorsvorming, die dan zo sterk wordt, dat de rupsen massaal kunnen overwinteren;

b het bereiken van een niet optimale groeiruimte (te dichte stand) en een daardoor afnemende gezondheid. Uit diverse onderzoeken blijkt dat er een verband bestaat tussen de fysiologische toestand van de boom en z'n vatbaarheid voor een aantal ziekten en plagen. Mogelijk geldt dit ook voor een aantasting door de satijnvlinder.

De satijnvlinder blijkt na een eerste dunning de opstand vaak met kaalvraat te bedreigen. Dit feit kan erop wijzen dat de aantasting iets te maken heeft met de constitutie van de boom. Dat na een eerste dunning vaak kaalvraat optreedt heeft kennelijk te maken met het bereiken van de vatbare leeftijd door groeiruumtetekort en het grote aantal rupsen dat, na dunning, met minder bomen genoeg moet nemen.

c In een zo jong, dicht bos komen nog te weinig parasieten voor om de plaag te onderdrukken. De invloed van de aard van de groeiplaats is nog niet onomstotelijk aangetoond. Te verwachten is dat, naarmate de groeiplaats soortenrijker is, ook een rijkere fauna (vogels, insecten-parasieten) aanwezig is. Vooral zg. polyfage¹⁾ parasieten kunnen dan sneller in voldoende mate aanwezig zijn bij het uitbreken van een plaag. Voedselplanten van deze parasieten zijn o.a. Wilde peen, Pastinaak, Bereklauw, Luzerne, Honingklaver, Rode Klaver, Herik, Boerenwormkruid, Zachte Witbol en Koninginnekruid. Met de uitzaai van deze planten worden proeven genomen. Bloeiende heesters als meidoorn, vlier en zoete kers worden eveneens veelvuldig door insecten (ook de parasieten) bezocht en werken zo mee aan het

¹⁾ Polyfage insecten - parasieten kennen niet één doch meerdere gastheren. Ze zijn dus ook aanwezig bij het ontbreken van b.v. de satijnvlinder.



Satijnvlinder (*Leucoma salicis* L.).

opbouwen van een voortdurend aanwezige natuurlijke bestrijdingsbron.

Het bleek (3) dat een tienjarige populierenopstand, die gedurende twee achtereenvolgende jaren een bijgroei-verlies heeft van 60 % (dit betekent een vermindering in groei van een à twee jaar) een financiële schade bezorgt van f 650,— per ha, uitgedrukt in kontante waarde bij 3 %, d.i. f 325,— per jaar per ha.

IV

In 1974 werd op grond van de volgende overwegingen het spuitverbod opgeheven.

a De populierenteelt is onder de tegenwoordige omstandigheden van bosaanleg in de IJsselmeerpolders een zo rationeel mogelijk bedrijf waarbij het in de eerste plaats gaat om de vezelhoutproductie. Deze productie zal plaatsvinden op 70 à 80 % van de te bebossen oppervlakte. In veel gevallen wordt de populier langzamerhand vervangen door bos dat bestaat uit houtsoorten met een langere omloop, zoals eik, beuk, esdoorn en es, die in de toekomst het blijvende bos zullen gaan uitmaken. Dergelijke bossen geven een minder kwetsbaar biologisch evenwicht dan in een monokultuur van populier over grote aaneengesloten oppervlakten te realiseren is.

b Per jaar wordt ongeveer 100 ha zo ernstig aangetast dat bespuiting noodzakelijk lijkt (1). Na een geslaagde bespuiting komt de plaag als regel niet meer voor de tweede maal op dezelfde plek en in die mate terug. Wat hierbij een rol speelt is, dat de opbouw van de parasietenpopulatie (voornamelijk sluipwespen) in de tussentijd is voortgegaan. De bespuiting op zich lijkt, mits op tijd en met *Bacillus thuringiensis* uitgevoerd, geen zichtbaar nadelige gevolgen voor de parasietenpopulatie te hebben. De populatie hoeft zich nu minder sterk uit te breiden om de grootte van de reeds sterk verminderde satijnvlinderpopulatie binnen aanvaardbare grenzen te houden.

De door een kaalvraat veroorzaakte aanwasverliezen zijn dermate hoog dat bij een teelt, die over de relatief korte tijd van 15–30 jaar, gericht is op productie dit onaanvaardbare verliezen zijn, vooral wanneer men daarbij de kosten van bespuiting per vliegtuig (ca. f 75,— per ha in 1975) in beschouwing neemt.

b *B. thuringiensis* wordt voor mens en zoogdier niet schadelijk geacht. Het ontstaan van een mutant, die pathogeen zou kunnen gaan werken, wordt zeer onwaarschijnlijk geacht.

Bij de predatoren en parasieten van de satijnvlinder heeft men

nog geen schadelijke invloed van een bespuiting met een *B. thuringiensis* preparaat vast kunnen stellen.

Samenvatting

a Het optreden van plagen gaat veelal samen met het aanleggen van grote monokulturen. De bossen in de polder verkeren in een extreme situatie wat betreft leeftijdsopbouw en soortenarmoede (monokulturen). Deze situatie zal in de loop der jaren wijzigen. Plagen als die van de satijnvlinder zijn eerder regel dan uitzondering in het pioniersstadium van een bos.

b De bosaanleg in de IJsselmeerpolders wordt zo rationeel mogelijk gevoerd. Aanwasverliezen worden derhalve vergeleken met de kosten van bestrijding. Is tot bestrijding van een plaag besloten, dan wordt wel gezocht naar een zo selectief mogelijk middel, het juiste tijdstip en de mogelijkheden van de zg. harmonische bestrijding (kombinatie van biologische of chemische bestrijdingsmiddelen en natuurlijke bestrijdingswijzen (parasieten en predatoren)).

c Zodra uit onderzoeken nieuwe gegevens bekend zijn wordt het beleid t.a.v. de bestrijding van plagen daarop afgestemd.

d De resultaten van de bestrijding van de rupsen van de satijnvlinder met *Bacillus thuringiensis* producten blijken goed te zijn, mits op het juiste tijdstip verspoten. De aanwasverliezen blijven beperkt en de plaag komt meestal niet meer op dezelfde plaats of in dezelfde mate terug. De kosten van de bespuiting zijn gering in vergelijking met de verwachte aanwasverliezen.

Literatuur

- (1) L. Wouters en J. Vis. Ervaringen met de toepassing van weinig giftige middelen bij de bestrijding van rupsen van de satijnvlinder „*Stilpnotia salicis*” in populierenopstanden in Oostelijk Flevoland. „Populier” 8 (3) 1971 (50–53).
- (2) A. van Wijlen. *Bacillus thuringiensis* (Berl.) en zijn pathogene werking op *Leucoma salicis* (L.) en andere Lepidoptera. Stagerapport H.B.C.S. Arnhem, 1971.
- (3) J. Luitjes. De invloed van vretterij van de satijnvlinder (*Leucoma salicis*) op de groei van populier. Wageningen, Mededeling nr. 129 van het Bosbouwproefstation.
- (4) A. D. Voûte. Cultuurmaatregelen die de weerstand van de bossen tegen insectenplagen verhogen. Nederlands Bosbouw Tijdschrift jg. 33, 1961, blz. 11–20.
- (5) A. D. Voûte. De betekenis van insecten voor het bos en de mogeheid van hun harmonische bestrijding. Nederlands Bosbouw Tijdschrift jg. 36, 1964, blz. 79–88.

Ekskursie Brabantse Populieren Vereniging, donderdag 25 september 1975 naar Oostelijk Flevoland

In Lelystad ontving ir. A. Schotveld, hoofd van de afdeling Beplantingen van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP), ons, 25 personen tellend, gezelschap.

In het „Smedinghuis” werd een kop koffie aangeboden en de heer Schotveld gaf een overzicht van de activiteiten van zijn dienst. In Oostelijk Flevoland, vertelde hij, wordt per jaar rond 700 ha bos aangelegd. Alles wordt machinaal geplant waardoor een wekelijkse productie mogelijk is van 50 tot 75 ha. De kosten van aanleg schommelen tussen de f 1.800,— en f 2.400,— per ha. De RIJP heeft ca. 1800 werknemers; in het winterseizoen zijn ongeveer 350 personen werkzaam bij de afdeling Beplantingen waarvan ca. 250 direct bij het veldwerk betrokken zijn. De beplantingen, aangelegd door de Rijksdienst, worden enkele jaren na de aanleg in beheer gegeven aan het Staatsbosbeheer.

Na de ontvangst ten kantore voerde de bus ons via een stadsuitbreiding van Lelystad naar de Knardijk, de scheiding tussen Oostelijk- en Zuidelijk Flevoland. Op die dijk kregen we een

indruk van het ca. 2000 ha grote vogelreservaat „De Oostvaardendplassen”. Dit natuurerrein op de grens van land en water is een uitnemend biotoop voor watervogels. Het voor mensen nog vrijwel ontoegankelijke terrein biedt veel vogels broedgelegenheid, zelfs de, in ons land zeldzame, lepelaar is hier waargenomen. Gedurende de winter is het gebied een belangrijk refugium voor trekvogels.

Van de Knardijk daalden we af naar het „Hollandse hout” waar de heer R. Spriensma, hoofd aanleg en beheer beplantingen, ons één- tot driejarige beplantingen liet zien. Daarbij vertelde hij ons dat bij de nieuwe beplantingen 70 % van de oppervlakte door populieren wordt ingenomen. Het populierenaandeel wordt later teruggebracht tot 20 % ten gunste van andere houtsoorten. Het doel hiervan is om op korte termijn landschapselementen van enige omvang te verkrijgen en het snel bereiken van een beter milieu voor andere, meer windgevoelige, houtsoorten. De toegepaste plantafstanden variëren van 4 x 4 m à 4,5 x 4,5 m tot 6 x 6 m. Onkruidbestrijding en bemesting worden niet toe-