

Invloed van minerale bemestingen op verschillende bosinsekten

door

Ludovic NEF

Centrum voor Bosbiologisch Onderzoek, Bokrijk-Genk, België

Onderzoekingen gesubsidieerd door het Instituut tot Aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in de Nijverheid en de Landbouw (I.W.O.N.L.).

1. Inleiding

In de bosentomologie stelt men vast, dat de preventieve bestrijding de gunstigste methode is om insektenschade te beperken (NEF, 1962). Door het weerstandsvermogen van de bomen te verhogen zal men preventief de populatiedichtheid van de schadelijke insekten beperken. Deze weerstandsverbetering kan voornamelijk bekomen worden door oordeelkundige bemestingen. Uit recente publikaties, vooral uit Duitsland, blijkt dat in meerdere gevallen een minerale bemesting in bossen tot gevolg gehad heeft, dat het aantal insekten merkkelijk verminderde (o.a. MERKER, 1961; SCHWENKE, 1962). Derhalve hebben wij eveneens opzoekingen in deze richting ondernomen.

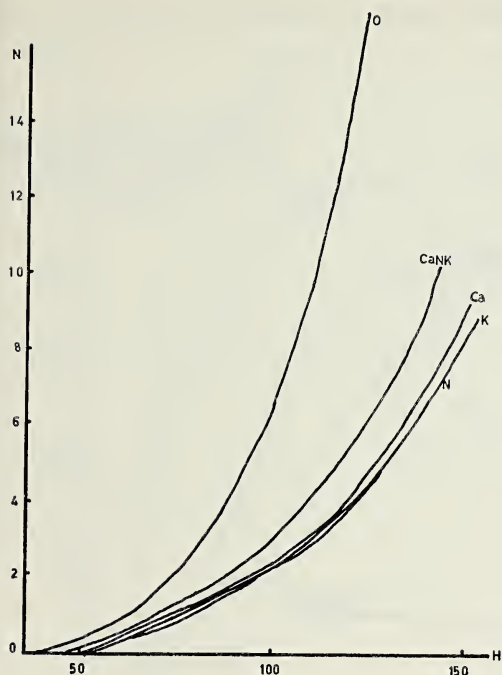
Twee proeven, één op het terrein en één in het laboratorium gerealiseerd, zullen wij even onder de loupe nemen.

2. Terreinonderzoek over *Rhyacionia buoliana* Schiff.

In een gedeelte van een *Pinus sylvestris* bos, waarvan de groei zeer slecht was (vooral tengevolge van aanhoudende aantastingen door de Dennenlotrups, *Rhyacionia buoliana*), werd in 1959 door de Rijksingenieur van Waters en Bossen, F. DUFRANE, een experiment ondernomen om te zien of het mogelijk zou zijn door bemesting deze bomen terug in groei te krijgen; hierbij werden calcium, stikstof en potassium, alleen of in combinatie gegeven. In 1962 en in 1963 bestudeerden wij daarvan de volgende percelen: O (onbehandeld), Ca, N, K en CaNK.

Aangezien er een verband bestaat tussen de hoogte van de bomen en het aantal insekten per boom enerzijds (NEF, 1959), en anderzijds de bemesting ook de hoogte van de bomen kan beïnvloeden, was het onmogelijk het eventueel effect van de behandeling na te gaan door enkel een rechtstreekse vergelijking te maken van de dichtheid van de insekten op de verschillende percelen; wij waren verplicht eveneens met de hoogte der bomen rekening te houden, en aldus kwamen wij tot een vergelijking van het verband „aantal insekten per boom in functie van de hoogte van de boom”. Hiervoor werd de statistische techniek van de covarians-analyse toegepast. Bovendien moesten wij ook een logaritmische transformatie op de aantallen insekten toepassen. Daar deze laatste een aggregatieve verspreiding vertonen. Een belangrijk gevolg van deze transformatie is, dat het verband tussen de aantallen insekten en de hoogte der bomen nagenoeg een rechte lijn volgt.

Grafiek 1: *Rhyacionia buoliana*, Lommel 1962. Invloed van bemesting. (N: aantal rupsen per boom; H: hoogte van de boom).



Met deze wiskundige methode kunnen we dus de situaties in de verschillende percelen vergelijken, en de theoretische lijn die het bovenvermelde verband voorstelt berekenen. Van daaruit kan men dan tot de werkelijke cijfers (niet getransformeerde cijfers) terugkomen. De grafiek 1 geeft de resultaten die voor 1962 bekomen werden. Het blijkt dat het onbehandelde perceel een hogere relatie insekten/hoogte vertoont, en dat de onbemeste bomen dus duidelijk minder weerstandbiedend zijn tegen de Dennenlotrups; inderdaad, voor een gegeven hoogte hebben deze bomen gemiddeld twee maal zoveel insekten als de bemeste bomen. Anderzijds heeft deze proef geen verschil laten blijken tussen de vergeleken bemestingen.

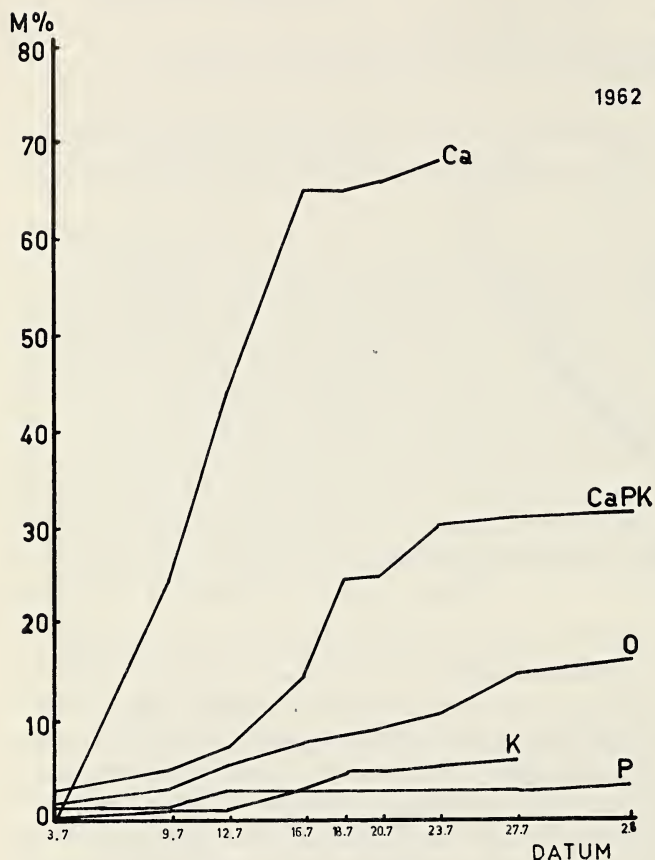
3. Laboratoriumonderzoek over *Diprion pini* L.

In 1960 werden meststoffen gestrooid in een oud bos van *Pinus sylvestris*, waarvan de groei ten einde scheen. In 1962 en in 1963 werden naalden verzameld van de volgende percelen: O (onbehandeld), Ca, P, K, en CaPK. In het laboratorium gaven we deze naalden als voedsel aan larven van de Dennenbladwesp *Diprion pini*, met 150 larven per behandeling. Een regelmatige telling van de sterfgevallen liet ons toe op het einde van de proef een mortaliteitskurve op te tekenen, alsmede een mortaliteitspercentage te berekenen.

Voor 1962 waren de mortaliteitspercentages als volgt:

Behandeling	O	Ca	P	K	CaPK
Mortaliteit in %	16,6	68	3,6	6	31,9

De mortaliteit van de rupsen verliep volgens de kurven op de grafiek 2 aan-gegeven.



Grafiek 2a: *Diprion pini* in 1962. Mortaliteitskurven (M%: Mortaliteit in % uitgedrukt).

Voor 1963 heeft een ziekte onder de proefdieren de resultaten minder duidelijk gemaakt met het gevolg, dat de eind-mortaliteit veel hoger lag.

Behandeling	O	Ca	P	K	CaPK
Mortaliteit in %	74	90	62,6	100	80

De mortaliteitskurven worden eveneens in de grafiek 2 weergegeven.

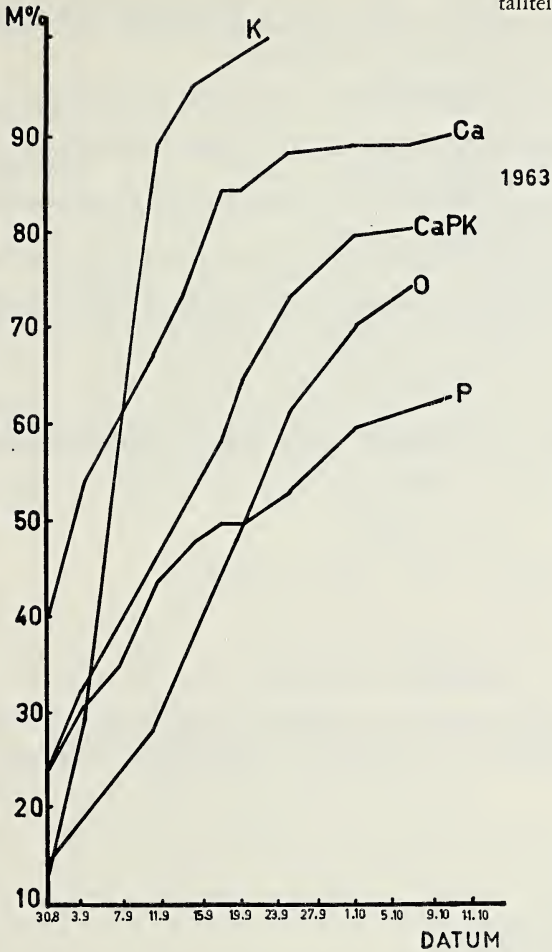
Het blijkt dat, behalve voor de behandeling K, de rangschikking dezelfde is voor 1962 en 1963, alhoewel de sterftepercentages sterk verschillen.

De naalden werden door de afdeling Scheikunde ontleed, en het gehalte aan verschillende elementen werd door ons in verband gebracht met de mortaliteit bij de insekten. Voor de proef van 1962 hebben wij een positieve en significatieve korrelatie gevonden tussen het mortaliteitspercentage en het fosforgehalte.

4. Bespreking van de resultaten

De resultaten van de literatuur worden door onze onderzoeken gesteund.

Grafiek 2b: *Diprion pini* in 1963. Mortaliteitskurven (M %: Mortaliteit in % uitgedrukt).



Het mag dus gezegd worden dat de meststoffen een invloed op de insectenpopulaties uitoefenen. Maar deze invloed is niet konstant; zij hangt af van het soort insect en van de toegediende bemesting. Zo hebben wij geen verschil kunnen vaststellen tussen de bemestingen wat de *Rhyacionia* betreft, maar wel bij de *Diprion* waar fosfor en kalium gunstig voor de insecten schijnen te zijn. Het probleem blijkt uiteraard zeer ingewikkeld te zijn en verdere studies zijn hier absoluut noodzakelijk.

Tenslotte dient nog grondiger onderzocht hoe de minerale bemestingen de fysiologie der planten en aldus de mortaliteit van de insecten beïnvloeden; dit probleem valt buiten het bestek van deze mededeling en wordt derhalve hier niet besproken.

Summary

Discussion of the influence of mineral manuring on different forest insects.

Bibliografie

- MERKER, E., 1961, Welche Ursachen hat die Schädigung der Insekten durch Düngung im Walde? *Allg. Forst- u. Jagdzeit.*, 132/3: 73—82
- NEF, L., 1954, Etude d'une population de larves de *Retinia buoliana* (Schiff.) *Zeitsch. angew. Entomol.*, 44: 167—186.
- , 1962, Bestrijdingsmiddelen tegen schadelijke bosinsekten. *Ned. Bosb. Tijdschr.*, 34: 1—19.
- SCHWENKE, W., 1962, Ueber die Wirkung der Düngung auf phytophage Milben und Insekten. *Mededel. Landbouwhogeschool. Gent*, 27: 817—820.

Nymphalis polychloros L., f. *binaria* nova (Lep., Nymphalidae)

von

CURT EISNER

Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden

Bei Durchsicht des in der Sammlung des Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, befindlichen Materials von *Nymphalis polychloros* L. ist mir eine meines Wissens noch nicht erwähnte Individualform aufgefallen. Der der Wurzel des Vorderflügels am nächsten stehende Zellfleck ist deutlich in zwei Kerne gespalten. Ich benenne diese Form analog der bei *Parnassius* auftretenden Individualabweichung f. *binaria* nova.

- 1 ♂ Rotterdam, Holotype
- 1 ♀ Zaandam, Allotype
- 1 ♀ Zaandam, Paratype
- 1 ♂ 's-Gravenhage, Paratype
- 1 ♀ Jablonica, Herzegovina, Paratype.

Bos, L. Virussen en planten. 277 pagina's, 115 figuren in de tekst. N.V. Uitgeversmaatschappij Tjeenk Willink, Zwolle, 1965. Prijs gebonden f. 32,50.

Dit voortreffelijk uitgevoerde boek is een uitgebreide en herziene uitgave van de lessen, die de auteur op cursussen tot opleiding van planteziektespecialisten van de Rijksland- en tuinbouwvoorlichtingsdienst heeft gegeven, een boek, ontstaan dus uit de praktijk en nodig, omdat geen enkele moderne Nederlandse samenvatting over het langzamerhand zeer uitgebreide terrein der plantevirussen bestond.

Bijzonder interessant zijn de foto's van virussen gemaakt met behulp van een elektronenmicroscop. Maar het boek maakt over de hele linie een uitstekende indruk. Wie met virussen te maken heeft of er belangstelling voor heeft, zal in het werk een schat van gegevens vinden. Daarbij is de taal zo, dat die ook voor een leek bijna steeds uitstekend te volgen is.

Het onderwerp heeft in zoverre met entomologie te maken dat sommige mijten en insecten (wantsen, bladluizen) berucht zijn als overbrengers van virussen. Hun aandeel wordt besproken op p. 75—86. — LPK.