

INSEKTENPLAGEN IN BOSSEN EN ANDERE HOUTOPSTANDEN  
IN 1961

[453]

door

D. DOOM

Instituut voor toegepast biologisch onderzoek in de natuur (Itbon)

SUMMARY

*INSECT PESTS IN FORESTS AND OTHER LIGNEOUS GROWTH  
IN THE NETHERLANDS 1961*

*The available data on infestations by forest insects in 1961 are summarized in tables I and II.*

*The greatest damage was done by the following species:*

- a. *Melolontha melolontha L., the Common Cockchafer. The larvae destroyed about 15 ha of a 3 year douglas plantation near Apeldoorn.*
- b. *Hyponomeuta sp., the ermine moths, especially in the western provinces and in the middle and southern part of Limburg, defoliated Prunus sp., Hawthorn and Cardinal Flower.*
- c. *Elatobium abietinum Wlk., the Green Spruce Aphid. There were serious outbreaks in many parts of our country on Sitka spruce, Picea Omorika Purk. and P. pungens Engelm.*
- d. *Phloeomyzus redelei H.R.L., an aphid on the trunks of poplars, was very numerous especially on Populus 'Regenerata' Henry.*

Evenals in vorige jaren is het overzicht samengesteld uit de gegevens van de waarnemers van het Itbon, aangevuld met eigen waarnemingen. Gaarne spreken wij bij deze onze erkentelijkheid uit voor de ondervonden medewerking. Ook danken we de Plantenziektenkundige Dienst voor het op naam brengen van schadelijke insecten die de waarnemers niet of onvoldoende bekend waren, en de buitenambtenaren van deze Dienst, die in vele gevallen voor de verzorging en verzending van het materiaal hun bemiddeling verleenden. Hierdoor konden in dit overzicht vele meldingen worden verwerkt van soorten waaraan we hier anders voorbij hadden moeten gaan.

De verkregen gegevens zijn samengevat in de tabellen I en II. Voor de namen van de insecten is gevolgd: „Nederlandse namen van geleedpotige dieren schadelijk voor de voornaamste land- en tuinbouwgewassen” (1) en „Die Waldkrankheiten” (2); voor de plantennamen: „De namen van onze voornaamste houtgewassen” (3) en „Handboek voor de populierenteelt” (4).

Na een voorjaar met gemiddeld een hogere temperatuur en een lagere regenval dan normaal voor de maanden maart en april, volgde een uitgesproken natte periode in juni en juli. Het milde voorjaar heeft de ontwikkeling van enige luizesoorten gunstig beïnvloed. Zo kwam bijvoorbeeld de groene sparreluis massaal in vele delen van ons land voor. Het op populieren

Tabel I. De in 1961 schadelijk opgetreden insecten, gerangschikt naar het beschadigde gewas.

Table I. The insects pests of 1961, grouped according to their host plants.

Plantesoort/ <i>Plant species</i>	Aangetast door/ <i>Attacked by</i>
Pinus sylvestris L.	Hylobius abietis L. Pissodes notatus F. Brachyderes incanus L. Hylastes ater Payk. Myelophilus piniperda L. Retinia buoliana Schiff. Diprion pini L. Diprion pallidum Kl.
Pinus nigra Arn. var. austriaca Asch. et Graebn.	Cecidomyia baeri Prell Brachyderes incanus L. Pissodes notatus F. Myelophilus piniperda L. Pityogenes bidentatus Hbst. Ernobius nigrinus Sturm Retinia buoliana Schiff. Retinia duplana Hb. Diprion pallidum Kl. Diprion pini L.
Pinus nigra Arn. var. corsicana hort. Picea Abies Karst.	Myelophilus piniperda L. Hylobius abietis L. Strophosomus sp.
Picea sitchensis Carr.	Dasyneura abietiperda Hensch. Elatobium abietinum Wlk. Paratetranychus ununguis Jac. Elatobium abietinum Wlk. Paratetranychus ununguis Jac.
Picea pungens Engelm.	Elatobium abietinum Wlk. Paratetranychus ununguis Jac.
Picea Omorika Purkyne Pseudotsuga taxifolia Britt.	Elatobium abietinum Wlk. Hylobius abietis L. Brachyderes incanus L. Hylastes ater Payk. Melolontha melolontha L. Phyllopertha horticola L. Serica brunnea L. Gilletteella cooleyi Gill.
Larix sp.	Hylobius abietis L. Coleophora laricella Hb.
Tsuga heterophylla Sarg. Quercus robur L.	Hylobius abietis L. Balaninus glandium Marsh. Haltica quercetorum Foudr. Polyphylla fullo L. Tischeria complanella Hb. Tortrix viridana L. Operophtera brumata L. Erannis defoliaria Cl. Euproctis chrysorrhoea L. Malacosoma neustria L. Lymantria dispar L. Caliroa annulipes Klg. Cynips kollari Htg.
Fagus sylvatica L.	Lachnus exsicicator Alt. Cryptococcus fagi Bärsp.

Plantesoort/ <i>Plant species</i>	Aangetast door/ <i>Attacked by</i>
Populus sp.	Phyllosecta sp. Saperda carcharias L. Saperda populnea L. Gypsonoma aceriana Dup. Cossus cossus L. Stilpnolia salicis L. Trichiocampus viminalis Fall. Nematus caeruleocarpus Htg. ? Cimbex lutea L. Pterocomma populca Klth. Chaitophorus versicolor C. L. Koch
P. 'Marilandica' Bosc.	Stilpnolia salicis L.
P. 'Regenerata' Henry	Phloeomyzus redelei H.R.L.
P. 'Serotina' Hart.	Phloeomyzus redelei H.R.L.
P. nigra L. cv. Italica	Cryptorrhynchus lapathi L.
Salix sp.	Sciapteron tabaniformis Rott. Pemphigus bursarius L. Cryptorrhynchus lapathi L. Phyllosecta sp. Cossus cossus L. Rhabdophaga terminalis H.Lw.
Alnus sp.	Agelastica alni L. Cossus cossus L. Croesus septentrionalis L.
Fraxinus sp.	Pseudohermes fraxini Klth.
Ulmus sp.	Scolytus scolytus F. Malacosoma neustria L. Eriosoma lanuginosum Htg.
Betula sp.	Deporaus betulae L. Agelastica alni L. Polyphylla fullo L. Coleophora fuscadinella Zll. Cossus cossus L.
Tilia sp.	Caliroa annulipes Kl.
Acer sp.	Pterocallis tiliae L.
Prunus sp.	Peryphyllus sp. Hyponomeuta padellus malinellus Zll. Euproctis chrysorrhoea L. Caliroa cerasi L. Polyphylla fullo L. Hyponomeuta padellus malinellus Zll. Euproctis chrysorrhoea L. Caliroa cerasi L. Hyponomeuta evonymellus L. Malacosoma neustria L. ? Aphis evonymi F. Polyphylla fullo L. Cacoesia rosana L. Euproctis chrysorrhoea L. Caliroa cerasi L. Lepidosaphes ulmi L. Lochmaea suturalis Thoms. Malacosoma castrensis L.
Crataegus sp.	
Euonymus europaea L.	
Hippophae rhamnoides L.	
Sorbus sp.	
Caluna vulgaris Hull.	

Tabel II. De graad van aantasting in de verschillende provincies.  
 Table II. Degree of infestation in the different provinces of the Netherlands.

a = Ernstige aantasting  
 (waaronder kaalvretterij)  
 b = matige aantasting  
 c = lichte aantasting

a = Heavy infestation (among which  
 defoliation)  
 b = Moderate infestation  
 c = Light infestation

Insektesoort/ <i>Insect species</i>	Provincies/ <i>Provinces</i>										
	Friesland	Groningen	Drente	Overijssel(*)	Gelderl.**)	Utrecht	N.-Holland	Z.-Holland	Zeeland	Nrd.brabant	Limburg
<i>Hylobius abietis</i> L. . . . .	b		c	abc	abc	abc			b	abc	
<i>Pissodes notatus</i> F. . . . .	b		c	bc	bc				b		
<i>Brachyderes incanus</i> L. . . . .			c	ac	ab						
<i>Strophosomus</i> sp. . . . .				b							
<i>Cryptorrhynchus lapathi</i> L. . . . .					a			b			
<i>Balaninus glandium</i> Marsh. . . . .					b						
<i>Deporaus betulae</i> L. . . . .											
<i>Myelophilus piniperda</i> L. . . . .	b	ab	c	c	c	b	c	c		bc	
<i>Hylastes ater</i> Payk. . . . .				abc	a						
<i>Pityogenes bidentatus</i> Hbst. . . . .				b							
<i>Ernobius nigrinus</i> St. . . . .							a				
<i>Melolontha melolontha</i> L. . . . .					a						
<i>Phyllopertha horticola</i> L. . . . .					a						
<i>Serica brunnea</i> L. . . . .			b								
<i>Polyphylla fullo</i> L. . . . .								c			
<i>Saperda carcharias</i> L. . . . .							b				
<i>Saperda populnea</i> L. . . . .			a							c	
<i>Scolytus scolytus</i> F. . . . .								c			
<i>Haltica quercetorum</i> Foudr. . . . .	c									b	a
<i>Agelastica alni</i> L. . . . .	ac				a		ab	a		bc	
<i>Phyllodecta</i> sp. . . . .										ab	
<i>Lochmaea suturalis</i> Thoms. . . . .					a	b	b				
<i>Retinia buoliana</i> Schiff. . . . .	b				c		c			c	
<i>Retinia duplana</i> Hb. . . . .							c				
<i>Coleophora laricella</i> Hb. . . . .	bc		bc	bc						b	
<i>Hyponomeuta evonymellus</i> L. . . . .							abc	b			a
<i>H. padellus malinellus</i> Zll. . . . .				b	ab		ac	b	a	c	a
<i>Tortrix viridana</i> L. . . . .	b		c	c	a		c				
<i>Operoptera brumata</i> L. . . . .					a						
<i>Erannis defoliaria</i> Cl. . . . .					a						
<i>Coleophora fuscedinella</i> Zll. . . . .										a	
<i>Cacoesia rosana</i> L. . . . .							bc				
<i>Tischeria complanella</i> Hb. . . . .					a						
<i>Gypsonoma aceriana</i> Dup. . . . .										a	
<i>Cossus cossus</i> L. . . . .				a			abc	ac	bc		
<i>Sciapteron tabaniformis</i> Rott. . . . .								a	c		
<i>Stilpnotia salicis</i> L. . . . .				a				a		a	
<i>Euproctis chrysorrhoea</i> L. . . . .						b	b	bc		b	
<i>Malacosoma neustria</i> L. . . . .							bc			a	
<i>Malacosoma castrensis</i> L. . . . .					c					a	
<i>Lymantria dispar</i> L. . . . .										a	
<i>Orgyia antiqua</i> L. . . . .										b	
<i>Diprion pini</i> L. . . . .				c	a				c		c
<i>Diprion pallidum</i> Klug . . . . .					a						
<i>Trichiocampus viminalis</i> Fall. . . . .				c							
<i>Nematus caeruleocarpus</i> Htg. . . . .				c							

Insektesoort/ <i>Insect species</i>	Provincies/ <i>Provinces</i>										
	Friesland	Groningen	Drente	Overijssel*)	Gelderl.**)	Utrecht	N.-Holland	Z.-Holland	Zeeland	Nrd.brabant	Limburg
<i>Caliroa annulipes</i> Klg. . . . .				b						a	
<i>Caliroa cerasi</i> L. . . . .						a	a				
<i>Croesus septentrionalis</i> L. . . . .		a									
? <i>Cimbex lutea</i> L. . . . .					b						
<i>Cynips kollari</i> Htg. . . . .										a	
<i>Cecidomyia baeri</i> Prell . . . . .					c						
<i>Rhabdophaga terminalis</i> H.Lw. . . . .									b		
<i>Dasyneura abietiperda</i> Hensch. . . . .				c							
<i>Elatobium abietinum</i> Wlk. . . . .	a		c	ab	a	a	abc	a			
<i>Gilletteella cooleyi</i> Gill. . . . .	c			c			bc				c
<i>Periphyllus</i> sp. . . . .								ab			
? <i>Aphis evonymi</i> F. . . . .							a	a			
<i>Pterocallis tiliae</i> L. . . . .							ab	b		ac	
<i>Cryptococcus fagi</i> Bärsp. . . . .	c						bc				c
<i>Pseudochermes fraxini</i> Kltb. . . . .											c
<i>Eriosoma lanuginosum</i> Htg. . . . .									c		
<i>Eriosoma lanigerum</i> Hausm. . . . .								a		a	
<i>Phloeomyzus redelei</i> H.R.L. . . . .				a	ab	c		a			
<i>Pterocomma populea</i> Kltb. . . . .				b							
<i>Chaitophorus versicolor</i> C.L.Kch. . . . .				c							
<i>Lachnus exsicicator</i> Alt. . . . .					c						
<i>Pemphigus bursarius</i> L. . . . .					c				c		
<i>Lepidosaphes ulmi</i> L. . . . .							b				
<i>Paratetranychus ununguis</i> Jac. . . . .	c			c				c			

\*) inclusief de N.O. Polder.

\*\*) inclusief Oostelijk Flevoland.

explosief optreden van een tot dusver in Nederland niet vermelde bladluisoort, namelijk *Phloeomyzus redelei* H.R.L. is hoogst waarschijnlijk nog een uitvloeisel van het uitzonderlijke klimaat van 1959 (mondelijke mededeling D. Hille Ris Lambers).

De voornaamste aantastingen in 1961, in de tabellen reeds vermeld, worden hieronder nader behandeld. Gevallen van geringe betekenis zijn wèl in de tabel, maar niet in de tekst opgenomen.

#### Kevers (*Coleoptera*)

De aan coniferen schadelijkst gemelde keversoort was evenals in 1960 de grote dennesnuitkever, *Hylobius abietis* L., die door zijn vreterij aan jong plantsoen, vooral op de Hoge Veluwe, bij Assel, Esbeek, Putten, Apeldoorn, Rheden en Haarle voornamelijk aan douglas en lariks belangrijke schade veroorzaakte. Aantastingen van wat geringere omvang zijn gemeld uit Bergen op Zoom, Breda, Ommen, Heerde, Willemsoord (Ov.) en Ameland. Op dit eiland werden Oostenrijke en Corsicaanse dennen het slachtoffer.

In douglaskwekerijen traden de larven van een aantal keversoorten schadelijk op. Bij Hoog Soeren waren het die van de grijze dennesnuitkever,

*Brachyderes incanus* L., bij Beekbergen die van de rozekever, *Phyllopertha horticola* L., en bij Paterswolde die van *Serica brunnea* L. Vreterij van de engerlingen van de gewone meikever, *Melolontha melolontha* L., richtte een 3-jarige douglasopstand bij Apeldoorn praktisch te gronde.

Bij Almelo en Oldenzaal was er een ernstige aantasting van douglas, bij Ommen een matige van groveden, beide veroorzaakt door de zwarte dennebastkever, *Hylastes ater* Payk.

In een 13-jarig kwijnend bos van Oostenrijkse den bij Wijk aan Zee kwam, evenals in 1959 bij Castricum, massaal *Ernobius nigrinus* St. voor. Aangezien dit insect zich slechts in dood of bijna dood dennehout kan ontwikkelen, moet een andere oorzaak voor dit kwijnen zijn aan te wijzen.

Bij Ommen deed de tweetandige denneschorskever, *Pityogenes bidentatus* Herbst, matige schade aan Oostenrijkse den, en *Strophosomus* sp. aan fijn-spar. Ook deze soorten staan als secundair bekend zodat mag worden aangenomen dat ook deze opstanden in een minder goede conditie verkeerden.

Van de op loofhout levende soorten werden evenals in 1960 bladvreterende kevers en hun larven als de meest schadelijke gemeld. Van de tot deze groep behorende „haantjes” moet in de eerste plaats het elzahaantje, *Agelastica alni* L., worden genoemd. Men meldde ons kaalvreterij op verscheidene plaatsen in Noordbrabant, Noord- en Zuid-Holland en bij Lippenhuizen in Friesland, terwijl op de Hoge Veluwe wijzelf een dergelijke aantasting opmerkten. De eikeaardvlo, *Haltica quercetorum* Foudr., werd voornamelijk in midden- en noord-Limburg als zeer schadelijk aan eik gemeld. Dit was bovendien in Noordbrabant het geval bij Ottersum, Mill en Rosmalen. Op populier en wilg trad het wilgehaantje, *Phyllodecta* sp., massaal op in enige plaatsen in midden-Brabant. Tot een soortgelijke ontwikkeling kwam dit jaar ook het heidehaantje, *Lochmaea suturalis* Thoms. Als gevolg van bladvreterij vertoonden de heidevelden op verschillende plaatsen van de Veluwe en ook bij Bergen (N.H.) de bekende grote roestbruine plekken.

Larven van de elzesnuitkever, *Cryptorrhynchus lapathi* L., waren buitengewoon talrijk in stammetjes van griendwilg bij Oud-Zevenaar. Zo ook werden zij in wegbeplantingen van *Populus 'Serotina'* op Tiengemeten in het stamgedeelte van de kroon aangetroffen; als gevolg van de verwondingen werden de bomen nog geïnfecteerd met de rupsen van de populiereglasvlinder, *Sciapteron tabaniformis* Rott. De hierdoor ontstane gecombineerde aantasting was van dien aard dat een groot deel moest geroid.

Een belangrijk percentage van eikels die in de omgeving van Ede waren verzameld, bleek te zijn aangetast door de eikelboorder, *Balaninus glandium* Marsh.

De kleine populiereboktor, *Saperda populnea* L., die in 1960 in de boswachterij Schoonlo aan jonge populierbeplantingen zware schade toebrengt, trad dit jaar ook op in de boswachterij Borger in Drente.

Stammetjes van 3- tot 4-jarige 'Heidemij'-populieren in de Haarlemmermeer waren zwaar besmet met larven van de grote populiereboktor, *Saperda carcharias* L. Het bestrijken van de aangetaste stammen met „Ekatin” had naar men ons berichtte goede resultaten.

#### Vlinders (*Lepidoptera*)

Van de op naaldbomen voorkomende vlindersoorten was het lariksmotje, *Coleophora laricella* Hb., van enig belang in de boswachterij Grollo, het landgoed Rechteren, bij Breda en Bakkeveen (Fr.). Bij de laatstgenoemde

plaats zou ook een matige schade aan *Pinus* zijn veroorzaakt door de dennelotrups, *Retinia buoliana* Schiff.

Op loofhout werden enige soorten bepaald schadelijk. Zo vraten evenals in 1960 rupsen van stippelmotten, *Hyponomeuta* sp., kardinaalsmuts en meidoorn kaal in de drie westelijke provincies en in het centrale en zuidelijke deel van Limburg.

Een groot deel (ongeveer 25 ha) van een populierenbos bij Boxtel en van de populierenbeplantingen langs de rijkswegen Rotterdam-Dordrecht en Ramspol-Emmeloord (N.O.P.) werd kaalgevreten door de rupsen van de satijnvlinder, *Stilpnotia salicis* L. Populieren op verscheidene plaatsen in het oostelijk deel van Noordbrabant leden vrij zwaar van de populierescheutboorder, *Gypsonoma aceriana* Dup.; de bomen herstelden zich volgens de berichten nog vóór de herfst.

Voornamelijk in Gelderland en in iets mindere mate bij Bakkeveen werden eiken in het voorjaar aangetast door de wintervlinders *Erannis defoliaria* Cl. en *Operophtera brumata* L., tezamen met de groene eikebladroller, *Tortrix viridana* L. Bij Etten (Noordbrabant) traden de rupsen van de plakker, *Lymantia dispar* L., massaal op in een gedeelte van de eikenbeplanting langs de weg naar Roosendaal; gedeeltelijke kaalvreterij in de zomer (mede veroorzaakt door de rupsen van de witvlakvlinder, *Orgyia antiqua* L.) was hiervan het gevolg.

Op verschillend loofhout werd schade gemeld van ringelrups, *Malacosoma neustria* L., en bastaardsatijnrups *Euproctis chryorrhoea* L. Eerstgenoemde werd in de Amsterdamse iepenbeplantingen in beperkt aantal aangetroffen. Laatstgenoemde vrut op Terschelling duindoorn kaal en in Hilversum, Utrecht, Amsterdam en Oss plaatselijk de meidoorn. Tevens waren beide soorten samen zeer talrijk in de eikenbeplantingen langs de weg 's-Hertogenbosch-Nijmegen, waardoor plaatselijk series bomen kaalgevreten werden.

In het Bergherbos bij 's-Heerenberg werd een massale aantasting door het eikemineermotje, *Tischeria complanella* Hb., aan zomereik waargenomen.

In de duinstreek bij Bakkum, Castricum en in het Nationale Park „De Kennemer Duinen” werd de heggebladroller, *Cacoesia rosana* L., volgens de berichten aan duindoorn matig schadelijk.

De wilgenhoutrups, *Cossus cossus* L., veroorzaakte in Amsterdam op wilg, els en berk, en in Zwolle op populier zeer zware aantastingen. Berichten van een matige aantasting van wilg kwamen uit Den Helder en Goes.

De in bladkokertjes gehulde rupsjes van *Coleophora fuscedinella* Zll. vraten jonge berken langs de weg Etten-Roosendaal geheel kaal.

#### Bladwespen (*Hymenoptera*)

Van de dennebladwespen was het de bastaardrups van *Diprion pini* L. die evenals in 1959, zij het niet meer zo ernstig als toen, aan de dennen bij 't Harde schade toebreacht; ditmaal waarschijnlijk in combinatie met *D. pallidum* Kl. Uit Noordbrabant kwamen drie, uit Zeeland twee meldingen van een lichte aantasting door eerstgenoemde soort. In Oostelijk Flevoland werd de laatstgenoemde soort zo schadelijk aan een jonge grovedennenopstand dat er een bestrijding werd toegepast.

Op loofhout dient als de schadelijkst gemelde soort de lindebladwesp, *Caliroa annulipes* Kl., genoemd te worden, die in Oss linden kaalvrat en op de Veluwe plaatselijk veelvuldig op eik werd waargenomen. De vruchtboombladwesp, *Caliroa cerasi* L., was op meidoorn en dwergmispel schadelijk in

Utrecht en in Amsterdam en omgeving. Elzen langs de weg Groningen-Winschoten werden kaalgevreten door de larven van de elzebladwesp, *Croesus septentrionalis* L.

Voorts bereikte ons uit Cuyk (Noordbr.) een bericht van massale aantasting aan eik door de knikkeragalwesp, *Cynips kollari* Htg.

#### Muggen (*Nematocera*)

Aantasting van wilg door de wilgetopgalmug, *Rhabdophaga terminalis* H.Lw., werden gemeld uit Liempde en Goes.

Aan fijnspar in Haarle (Ov.) werd een lichte aantasting door *Dasyneura abietiperda* Hensch. gemeld.

#### Luizen (*Hemiptera*)

In ons overzicht van 1960 maakten wij reeds gewag van een plaatselijk verhoogde activiteit van de groene sparreluis, *Elatobium abietinum* Wlk. Het aantal meldingen van zware schade in 1961 was het hoogste sinds 1957. Evenals toen werd de luis massaal aangetroffen in vrijwel alle gebieden waar sitka's groeien (zie tabel II). In totaal kwamen 8 meldingen van zware, 3 van matige en slechts 2 van geringe aantastingen binnen.

Over de op loofbomen levende luizensoorten is vermeldenswaard het plotseling massaal optreden van de op populierenstammen voorkomende en als „schimmelluis” aangeduide *Phloeomyzus redelei* H.R.L. Plaatselijk werd zij in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noordbrabant en Zuid-Holland waargenomen voornamelijk op *Populus 'Regenerata'*.

Van de overige op loofhout voorkomende bladluisoorten werden de navolgende door hun talrijkheid vermeldenswaard:

1. de lindebladluis, *Pterocallis tiliae* L., in Eindhoven, Amsterdam, Hilversum en Gouda;
2. op esdoorn de esdoornluis, *Periphyllus* sp., op de Vlaardingerdijk en in Gouda;
3. op kardinaalsmuts vermoedelijk de zwarte nachtschadeluis, *Aphis evoynymi* F., in Schiedam en Alkmaar.

#### Mijten (*Acarina*)

De sparrespintmijt, *Paratetranychus ununguis* Jac., was van enig belang in Gaasterland (Fr.) op sitkaspar, en in het Kralingse Bos en Zwolle op *Picea pungens*.

#### Literatuur:

1. Nederlandse namen van geleedpotige dieren schadelijk voor de voornaamste land- en tuinbouwgewassen. Ned. Plantenziektenk. Ver. 1958.
2. F. Schwerdtfeger, Die Waldkrankheiten. Berlin, Hamburg, 1957.
3. De namen van onze voornaamste houtgewassen. Ned. Bosbouw. Ver. 1948.
4. Handboek voor de populierenteelt. Ned. Heidemij., Arnhem, 1960.