



“Onderzoekers van het eerste uur hadden veel uithoudingsvermogen en inventiviteit”

Terugkijkend op een kleine eeuw iepziekte en iepenveredeling

Dr. Marie Ledebor (links), the Dutch National Fungus Culture Collection with Prof. Dr. Westerdijk (midden) en Dr. Harmanna Diddens (rechts). De foto is genomen in 1933. Bron: “Dutch Elm Disease – The Early Papers”, auteurs F.W. Holms en H.M. Heybroek. APS Press, The American Phytopathological Society © 1990

De iep is ongetwijfeld de meest onderzochte boomsoort in de afgelopen eeuw. Talloze publicaties zijn er over te vinden en het comfortabele is dat voor het lezen hiervan kennis van vreemde talen eigenlijk niet nodig is, omdat juist Nederlandse wetenschappers baanbrekend werk hebben verricht inzake het ontwikkelen van steeds resistentere iepenklonen. Een enorme klus die begon in 1920 in Baarn en Wageningen.

Auteur: Ronnie Nijboer

Als oud Frederiksoorder leerde ik midden jaren tachtig van plantenkennis-leraar Theo Janson dat iepen met terughoudendheid geplant dienden te worden, vanwege de iepziekte. Ook later, toen ik de *Ulmus* ‘New Horizon’ bij groenbeheerders onder de aandacht bracht, ontmoette ik veel scepsis: “Ach ja hoor, daar is weer een kweker die beweert een resistente iep te hebben. Dat verhaal kennen we. ‘Vegeta’, ‘Commelin’, ‘Groeneveld’ allemaal waren ze resistent. En toch werden ze ziek!” Al snel werd mij duidelijk dat er te weinig kennis was over het ‘complex’ iepziekte en het begrip resistentie.

Reden om eens even in de archieven te duiken, op zoek naar het verhaal achter de iepziekte. Dat ‘even’ is niet gelukt, het werd een uitgebreide speurtocht langs honderden documenten, waarin langzaam de inspanningen van markante persoonlijkheden tot een fascinerend verhaal werden.

Lange iepenlanen

Eeuwenlang was de iep een betrouwbare laanboom geweest. In het begin werden zaailingen geplant, met een slingerende stam, zoals we ze

terug vinden op schilderijen van beroemde meesters. Later begonnen kwekers met enten en afleggen van bepaalde selecties. De bekendste is ongetwijfeld de ‘Belgica’. Deze kloon groeide snel tot een hoge en brede iep, eigenlijk nog steeds

hét prototype van de boom die we ons wensen in het vlakke polderland.

Heerlijk zijn de oude zwart-wit foto's van lange lanen iepen slingerend door sappige weiden met aan de horizon het spitse torentje van de dorps-



Ulmus hollandica Belgica, prototype dat we wensen in vlak polderlandschap. Bron: Ronnie Nijboer

kerk. Overal in het land kon je zulke plaatjes schieten, niet alleen in de kuststreek.

Eerste meldingen

In de zomer van 1919 ontving de PD in Wageningen enkele zieke iepenveren. Eerst uit Hoeven bij Oudenbosch, later uit Tilburg. Veel aandacht werd er niet aan besteed. Maar het jaar erna werden veel meer zieke iepentakken toegezonden uit vele plaatsen in het Zuiden en Westen van het land.

Parallel hieraan ontving Prof. Johanna Westerdijk, directrice van het Baarnse Phytopathologisch Laboratorium "Willie Commelin Scholten" in 1920 enkele zieke iepetakken van de directeur gemeentewerken uit Rotterdam. Promovenda Bea Schwarz ontfermde zich over de takken en ontdekte een tot dan toe onbekende schimmel. Ze reisde naar de havenstad om de situatie in ogenschouw te nemen en ook uit de nieuw geoogste takken kweekte ze telkens weer dezelfde schimmel. In haar proefschrift van april 1922 noemde ze de schimmel *Graphium ulmi*.

Het einde der tijden

De uitbraak van de iepziekte sloeg in als een bom. Met ongeloof moest men toezien hoe krachtige bomen opeens getroffen werden door een mysterieuze ziekte, die vanuit het niets haar verwoestende werk deed onder onze prachtige iepenlanen. In krantenartikelen uit de jaren '20

en '30 lezen we heel wat oorzaken van deze ziekte onder de iepen, zoals de strenge winter van 1917, de droge zomer van 1918, de kruiddampen van de Eerste Wereldoorlog, het kookwater dat huisvrouwen bij de boomvoet deponeerden, "degeneratie" door vegetatieve vermeerdering, of spintkevers die gangen tot in de kern van de iepen boren. De oerpessimisten zien ineens veel meer boomsoorten leiden aan vreselijke ziekten en voorspellen het einde der tijden. De anarchisten beschuldigen de stadsbestuurders er van bomenrijen te laten kappen onder het mom van de iepziekte, teneinde hun wegverbredingen te kunnen realiseren en de relativisten menen de ziekte jaren eerder ook al eens te hebben waargenomen en geloven dat het vanzelf weer overwaait. Veel veranderd aan de reacties van de lezers is er in honderd jaar eigenlijk niet. Maar de iepziekte waaide niet over. Integendeel, de iepen verdwenen als sneeuw voor de zon. In Rotterdam viel binnen tien jaar bijna de helft ten prooi aan de bijl!

Het eerste decennium verloopt het iepziekte-onderzoek rommelig. Op meerdere fronten wordt weliswaar gestreden, maar coördinatie ontbreekt. Zo kon het gebeuren dat op het Wageningse laboratorium voor entomologie (insectenkunde) reeds in 1927 vermoed werd dat vraatwonden van iepenspintkevers invalspoorten voor de schimmel zijn, wat niet verder werd onderzocht

omdat men meende dat dit al in Baarn gebeurde. Soms riekt het zelfs naar een competentiestrijd tussen de gevestigde (mannelijke) orde -die de oorzaak van de iepziekte toeschrijft aan algeheel verslechterde groeiomstandigheden voor de iepen- en de dartele jonge vrouwen van het Baarnse WCS-laboratorium, die hun snelle ontdekking van de onbekende schimmel in eerste instantie honend zien weggelachen.

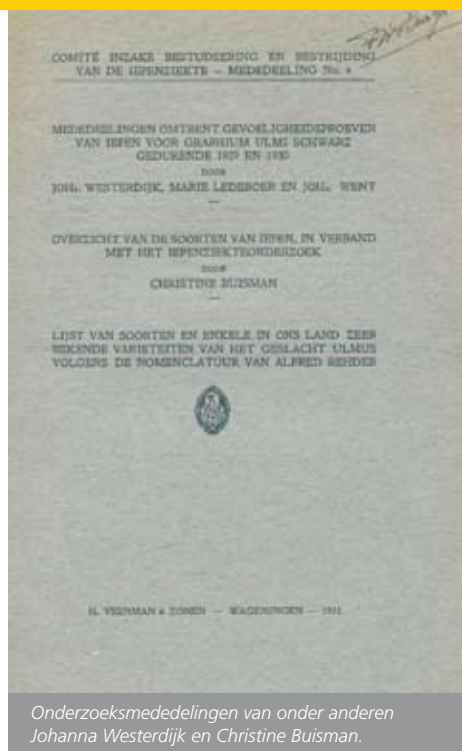
'Hans'

Maar dan kenden de heren de vasthoudende Johanna Westerdijk nog niet! In 1906 was zij op 23-jarige leeftijd directrice geworden van het laboratorium WCS, in 1917 werd zij -als eerste vrouw in ons land- benoemd tot hoogleraar. Ze was voorzitter van de Internationale Vrouwenbeweging, reisde door heel Europa, naar Indië, de VS, Japan en Zuid Afrika. Ze rookte stevig sigaren en noemde zichzelf 'Hans'. Kortom een daadkrachtige persoonlijkheid! Westerdijk stoorde zich enorm aan kwakzalvers en de algemene opinie dat de iepziekte vanzelf zou overgaan, of dat zieke bomen de kans moesten krijgen om zich te herstellen. In 1928 schreef ze: "Er is dan ook maar één manier om te probeeren van de iepenziekte af te komen, en dat is onder zaailingen te zoeken naar resistente typen. Niemand kan voorspellen, of zulke typen bestaan; tot nog toe kennen wij ze niet." En verder "Men is sentimenteel over elken boom die omgaat; laat men het niet zijn voor een zieken iep: hoe eerder die verdwijnt, hoe beter. Er is weinig te doen tegen de iepziekte, maar laat dat weinige dan ook gebeuren."

'Hans' zou een voorname rol spelen bij de gestructureerde en wetenschappelijke aanpak van het iepziekte-vraagstuk. In 1920 had ze haar Laboratorium verhuisd van Amsterdam naar de lommerrijke villa 'Java' in Baarn. Haar inspirerende colleges maakte dat veel studenten graag bij haar kwamen promoveren. Bijzonder (zeker in die tijd!) is de half om half verdeling tussen jongens en meisjes. Haar afkeer voor protocol en haar wens tot walzen leiden tot een stimulerende werksfeer én feesten tot in de late uurtjes. 'Hans' credo "Werken en feesten maakt schone geesten" prijkt anno 2010 nog immer op het 'Madoera'-gebouw in Baarn. "Het weinige dat kon gebeuren" had 'Hans' al in gang gezet. Gesteund door een bijdrage van de Heidemaatschappij en betaald uit de beperkte middelen van haar eigen WCS hadden haar medewerkers Marie Ledeboer en Stien Buisman



Houtopslagplaats te Renkum, welke een gevaar voor in den omtrek staande iepen vormt. Bron: Mededeeling No. 6 van het Comité inzake Besturdeering en Bestrijding van de Iepen-ziekte (H. Veenman & Zonen, Wageningen, 1931).



Onderzoeksmededelingen van onder anderen Johanna Westerdijk en Christine Buisman.

in 1927 en 1928 al de eerste infectieproeven uitgevoerd op iepenzaailingen.

Geld

In 1930 worden uiteindelijk de krachten gebundeld. Op voorspraak van de Vereniging van deskundige Hoofden van Gemeentebeplantingen (bestaan die jongens eigenlijk nog?), wordt in oktober het Comité inzake Bestudeering en Bestrijding van de Iepenziekte opgericht, een samenwerkingsverband tussen eindgebruikers, terreinbeheerders en de diverse wetenschappelijke disciplines. Ook hierin heeft Westerdijk een grote inbreng, al was het alleen al door haar idee om alle gemeenten, provincies, waterschappen en polderbesturen een brief te sturen met het verzoek om bij te dragen in de kosten. Deze actie levert jarenlang een solide financiële basis voor het iepenonderzoek, waarbij de bijdragen uiteenvallen van een jaarlijkse gulden van de Utrechtse gemeente Willeskop tot fl. 1.075,- afkomstig van de gemeente Den Haag. De beoogde fl. 10.000,- worden niet bijeengebracht, het eerste jaar bleef steken op fl. 7.814,41. We moeten niet vergeten dat het crisistijd was, en een aantal gemeenten “waarop wel was gerekend” droegen niet bij omdat zij van mening waren dat het behoud van de iep een algemeen belang was en dat het onderzoek daarom geheel door de rijksoverheid zou moeten worden gefinancierd. De overige “veelbetalers” waren Amsterdam (fl. 500,-), Utrecht (375,-), Haarlem (300,-), Arnhem (200,-)

en Nijmegen (200,-). De “exorbitante” bijdrage van Den Haag zou nog wel eens kunnen samenhangen met Simon Doorenbos, niet alleen Directeur der Haagse Gemeentebeplantingen, maar ook een fervent dendroloog en vanaf het begin één van de motoren van het Comité. De inventieve wijze van financiering had ook nadelen, zoals een aantal jaren later zou blijken.

Comité wordt internationale vraagbaak

Het Comité pakte haar opdracht voortvarend aan, waarbij vele wegen gestructureerd werden bewandeld. Het Laboratorium voor Entomologie in Wageningen deed onderzoek naar de levenscyclus en bestrijdings-mogelijkheden van de iepenspintkever, Stien Buisman ging verder met haar infectieproeven op zaailingen en bekende klonen en probeerde orde te scheppen in de zeer verwarrende naamgeving van iepen bij de kwekers en op de botanische tuinen. Dendroloog Doorenbos sprak zijn internationale contacten aan en wist van over de hele wereld iepenmateriaal te bemachtigen. De Plantenziektkundige Dienst en Staatsbosbeheer wierpen zich op het verwijderen van zieke iepen, gesteund door het Koninklijk Besluit van 28 april 1930, waarin was vastgelegd dat dode of stervende iepen moesten worden geruimd. Ook onderhield het Comité contacten met deskundigen en organisaties in het buitenland, zodat men zich een beeld kon vormen over de uitbreiding van de iepziekte in de diverse landen. Al snel werd het Comité een internationale vraagbaak omtrent iepziekte-perikelen en Westerdijk en Buisman gaven lezingen in België, Duitsland, Spanje, Italië en Portugal.

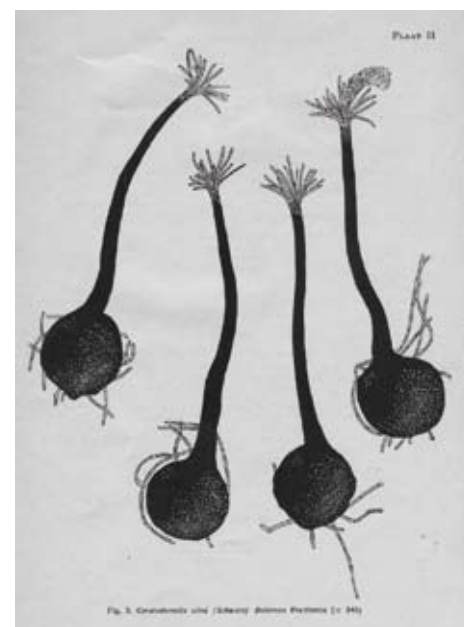
Zoektocht naar resistentie

De te testen iepen werden hardhandig aangepakt en in meerdere takken ingespoten met de Graphium-schimmel. Het leeuwendeel van de iepen stierf terstond en daar waar geen verwelking werd geconstateerd volgde een tweede inoculatie. In één zomer soms tot vier maal toe. In zgn. Mededeelingen, waarvan iedere “sponsor” een exemplaar krijgt toegezonden doet het Comité verslag van de onderzoeken. Al snel vinden we hierin lange tabellen met bekende kloonnamen die zijn afgetest, maar ook met nummers die de zaailingen kregen opgespeld. De beste zaailingen werden door enten vermeerderd, waarna zij op één van de inmiddels vele proefvelden opnieuw met de schimmel werden besmet. Al in 1932 vallen de iepen No. 1 en No. 24 op doordat én de moederplant én de hiervan genomen enten in meerdere jaren na kunstmatige

infectie weinig verwelkingsverschijnselen vertoonden.

Onsuccesvolle resistente klonen

Dat het een verstandige keuze is om dezelfde klonen jaarlijks te blijven testen blijkt enkele jaren later, als kloon No. 1 dan ineens toch veel vaker ziek wordt dan in voorgaande jaren. In maart 1936 overlijdt op jonge leeftijd plotseling de belangrijkste onderzoekster Stien Buisman, net op het moment dat zij een aanvang heeft gemaakt met het gecontroleerd kruisen van iepen. Als het Comité in de herfst besluit de tot dan toe meest resistente iep No. 24 uit te geven, wordt deze naar de toegewijde onderzoekster vernoemd: Ulmus ‘Christine Buisman’. Achteraf gezien was de uitgifte van de Buisman-iep geen goede keuze: de groeivorm was teleurstellend en de kloon bleek erg gevoelig voor ‘invuren’, oftewel Nectria. Dat al in 1936 werd besloten tot uitgifte van een eerste “resistente” kloon kwam vooral door druk vanuit de achterban. De sponsors hadden vanaf 1930 trouw hun inleg betaald en wilden nu ook waar voor hun geld. De oorlog bemoeilijkt het iepenonderzoek, zodat pas in 1948 een tweede “resistente” iep



Tekening van de peritheciën van de geslachtelijke vorm van de iepziekteschimmel. Op basis van de ontdekking van de geslachtelijke vorm van de schimmel door Christine Buisman in 1928, werd de door Bea Schwarz in 1921 gevonden en omschreven schimmel Graphium ulmi omgedoopt tot Ceratostomella ulmi (Schwarz) Buisman. Bron: Mededeeling No. 7 van het Comité inzake Bestudering en Bestrijding van de Iepenziekte (H. Veenman & Zonen, Wageningen, 1932).



kon worden uitgebracht: kloon No. 62 werd *Ulmus* 'Bea Schwarz', vernoemd naar de ontdekker van de iepziekteschimmel. Ook deze kloon werd geen succes. Het was een trage groeier met een te klein blijvende kroon en bovendien was nou net de 'Bea Schwarz'-iep de uitzondering op de regel dat iepen geënt moeten worden op de onderstam 'Belgica', waarmee deze echter onverenigbaar bleek. Beide klonen waren geselecteerd uit door Westerdijk geïmporteerde zaailingpartijen uit Spanje en Frankrijk, indertijd benoemd als *U. foliacea*, later als *U. campestris*, vervolgens als *U. carpinifolia* en *U. minor*, maar in de huidige Naamlijst Houtige Gewassen worden beide als *U. hollandica* aangeduid. De juiste naamgeving blijft bij iepen een probleem.

Hans Heijbroek

In 1951 werd Hans Heijbroek aangetrokken als 'jonge onderzoeker'. Eerst om het *Nectria* probleem in kaart te brengen, maar later kreeg hij, in dienst van het Bosbouwproefstation 'De Dorschkamp', de leiding over het iepenveredelingsproject, wat hij tot aan zijn pensioenering in 1992 met ferve volbracht. Reeds in 1936 hadden Buisman en Doorenbos een begin gemaakt met gecontroleerd kruisen van iepen, hierbij gebruik makend van de meest resistente zaailingen. Enkele van deze tweede generatie iepen bleken resistenter dan hun ouders en hadden in de jaren '50 de leeftijd bereikt om opnieuw met andere



Fotoëlector van een kweekkooi voor schorskevers en parasieten. De uit de schors komende insecten lopen naar het licht. De iepenspintkevers vallen door de trechter in de blikken bus; de parasieten vliegen omhoog in de glazen buis, zoals op de foto zichtbaar is.

iepen gekruist te kunnen worden. Zo kon Heijbroek voortborduren op de ervaringen en resultaten van het Comité.

In 1961 werd kloon No. 274 uitgegeven onder de naam *Ulmus hollandica* 'Commelin'. Dit was een 'tweede generatie'-iep, gekruist in 1940, met 'Vegeta' als moeder en de eerder genoemde minor No. 1 als vader, een Franse zaailing uit 1929. Grappig genoeg lijkt de geschiedenis zich hier te herhalen. Werd de 'Buisman'-iep in 1936 uitgebracht onder druk van de sponsors van het Comité, ook 'De Dorschkamp' lijkt een succes nodig te hebben om gelden veilig te stellen voor verder iepenonderzoek. In de jaren voorafgaand aan de introductie van 'Commelin' had Heijbroek de procedures voor het inoculeren van iepenzaailingen onder de loep laten nemen. Met de verbeterde infectie-methode bleek 'Commelin' niet resistenter dan 'Vegeta'. Eerlijk is eerlijk: in Bericht No. 14 van 'De Dorschkamp' wordt dit feit uitvoerig uit de doeken gedaan en wordt slechts een voorzichtige proefsgewijze aanplant aangeraden. De kwekers en groenbeheerders lezen hier gemakshalve overheen en tot in de jaren 80 wordt 'Commelin' massaal geplant. In 1963 volgt *Ulmus hollandica* 'Groeneveld', een kruising uit 1941, tussen *Ulmus hollandica* No. 49 (zaailing uit Engeland) en eveneens *Ulmus minor* No. 1. De tragere groei van deze kloon maakt haar minder populair bij kwekers en eindgebruikers. Achter de schermen werkt Heijbroek dan al aan de 'derde generatie'-iepen. Dit zijn de kleinkinderen van de eerste serie onderzochte zaailingen uit de jaren dertig, gekruist met iep No. 202, een door Doorenbos uitgevoerde kruising tussen 'Exoniensis' en de Aziatische iep *Ulmus wallichiana*. Als rond 1970 de agressievere vorm van de iepziekte wordt ontdekt, vreest men even dat al het selectiewerk voor niets is geweest, maar gelukkig lijken de 'derde generatie'-iepen hiertegen toch behoorlijk goed bestand. In 1973 volgen dan *Ulmus* 'Dodoens', 'Lobel' en 'Plantijn' en in 1983 'Clusius', een jonger 'zusje' van 'Lobel', aangezien beide iepen zijn ontstaan uit moeder No. 202 en vader No. 336 ('Bea Schwarz'-zelfbestoven).

Oranje stempel

Dat het Nederlands iepen-veredelingswerk een belangrijke stempel heeft gedrukt op de ontwikkeling van steeds beter resistente klonen is wel duidelijk. Het belang hiervan is zelfs groter dan we denken, want vele recente introducties uit het buitenland zijn ook oranje-gekleurd. *Ulmus*

'Lutece' en 'Vada' uit Frankrijk zijn gewoon de klonen 762 en 812 van Heijbroek, de Italiaanse 'Plinio' en 'San Zanobi' hebben beide 'Plantijn' als moeder en de Amerikaanse 'Regal' is gekweekt uit een in 1959 toegezonden pakket zaden uit Wageningen.

Met de uitgifte van *Ulmus* 'Columella' in 1989 volgt de kroon op het werk van Heijbroek. 'Columella' is de vierde generatie na de door Westerdijk, Buisman en Doorenbos verzamelde iepen, 60 jaar daarvoor. Deze hoog-resistente iep is zelfs bij kunstmatige inoculatie met hoge doses iepziekte-sporen niet ziek te krijgen. Het is een zaailing uit 1967 van een vrij-bestoven boom van *Ulmus* 'Plantijn'. Waarschijnlijk is Plantijn niet alleen de moeder maar tevens de vader en moeten we spreken van zelfbestuiving. Helemaal zeker is dat niet. Om de woorden van Hans Heijbroek te gebruiken: "De administratieve vader is niet altijd de biologische vader". Niets menselijks is onze iepen vreemd !!



De auteur Ronnie Nijboer (r.nijboer@debontehoek.nl) is werkzaam bij boomkwekerij 'De Bonte Hoek' in Glimmen. Dit bedrijf zich de laatste tijd gespecialiseerd in het kweken van bijzondere iepen.