

VERSLAG VAN DE ONDERZOEKINGEN OVER DE IEPENZIEKTE,

VERRICHT OP HET PHYTOPATHOLOGISCH LABORATORIUM „WILLIE
COMMELIN SCHOLTEN” TE BAARN, GEDURENDE 1937.

DOOR

JOHANNA C. WENT

INLEIDING

Dit jaar werd het gevoeligheidsonderzoek sterk uitgebreid, doordat begonnen werd de gevoeligheid te onderzoeken van de door den Heer DOORENBOS gekruiste iepen en van de zaailingen, welke door Ir N. KRIJTHE in Wageningen waren uitgezaaid.

Zooals elk jaar werd wederom getracht zooveel mogelijk gegevens te verzamelen over de gevoeligheid van de uitgezochte nummers van Fransche en Spaansche zaailingen, terwijl het onderzoek naar de gevoeligheid van verschillende zaailingen en enten in aansluiting aan het vorige jaar werd voortgezet.

Voor zoover dit mogelijk was, werd naast de gewone injectiewijze ook geïnoculeerd met behulp van kevers.

De vroeger altijd gevolgde indeeling van dit verslag in Europeesche en Aziatische iepen werd opgegeven. Het is namelijk niet meer mogelijk deze indeeling bij de kruisingen voort te zetten. Daar bovendien van de meeste Aziatische soorten voldoende bekend is over hun gevoeligheid, worden van deze groep nog slechts enkele soorten vermeld.

De uitbreiding van het gevoeligheidsonderzoek maakte het niet mogelijk de proeven over de snelheid van het doorgroeien van de schimmel in het hout nog eens uitgebreid te herhalen, wel werden de proeven over den invloed van de voeding op de gevoeligheid voortgezet.

Evenals het vorige jaar trad als seizoenmedewerker de Heer P. J. BELS biol. cand. te Utrecht op.

VERBREIDING VAN DE IEPENZIEKTE

In de literatuur zijn dit jaar geen nieuwe gevallen vermeld van uitbreiding van de iepenziekte in Europa.

In de Vereenigde Staten, waar de iepenziekte sinds 1930 optreedt (de groote uitbreiding begon pas in 1933), werden de laatste jaren alle aangetaste boomen uitgeroeid. Dit belette niet

dat het aantal aangetaste boomen, dat in 1933 pas 820 bedroeg, in 1934, 1935, 1936 respectievelijk tot 6867, 6485 en 7658 opliep. De gegevens hierover zijn te vinden in „The Plant Disease Reporter” 1937, 21 nr 16, blz. 309 en 1937 Suppl. 99 (Liming). Tot 21 Augustus 1937 werden slechts 4580 zieke iepen aangetroffen. Daar op dien datum het grootste aantal aangetaste boomen al gevonden is, begint nu eindelijk het aantal zieke boomen af te nemen.

Behalve de door iepenziekte aangetaste boomen werden ook doode en slecht groeiende iepen gerooid en vernietigd, teneinde de uitbreiding van de kevers tegen te gaan, zoodat in het totaal vanaf het begin der bestrijding 1.750.000 iepen verwijderd zijn.

INOCULATIES

Evenals het vorige jaar werd pas begin Juni met inoculeeren begonnen. Dit gebeurde in verband met het late uitloopen der iepen.

De zomer was verder erg gunstig voor het doorloopen der infectie, daar er over het algemeen weinig regen viel. Vergeleken met het vorige jaar trad dan ook een veel sterker en uitgebreider infectie op na inoculatie.

Inoculaties van zaailingen, waarvan geen der beide ouders bekend is. (Tabel I).

TABEL I
INOCULATIES VAN ZAAILINGEN,
WAARVAN GEEN DER BEIDE OUDERS BEKEND IS

Soort	Afkomst	Standpl.	Eerste inoculatie				Tweede inoculatie			
			aant. geïn.	ziek	gez.	licht ziek	aant. geïn.	ziek	gez.	licht ziek
U. foliacea .	Frankrijk	Bakkum ¹⁾	88	85	3	—	3	—	3	—
„ „ .	„	„ ²⁾	6	5	1	—	1	—	1	—
„ „ .	„	Utrecht	60	37	22	1?	23	2	20	1?
„ „ .	„	Baarn	60	41	19	—	19	5	14	—
„ „ .	„	„ ³⁾	11	—	11	—	—	—	—	—
„ „ .	Spanje 5-j.	Utrecht	47	38	6	3?	9	2	7	—
„ „ .	„ 4-j.	„	224	146	72	6?	72	8	61	2+1?
„ „ .	Griekenland	Baarn	28	22	6	—	5	—	5	—
U. glabra .	Engeland	„	13	4	9	—	9	5	4	—
„ „ .	?	„	7	7	—	—	—	—	—	—
U. pumila .	Texas	„ ⁴⁾	21	4	17	—	—	—	—	—
?	Baarn	„ ³⁾	20	—	9	11	—	—	—	—

¹⁾ Voor de eerste maal geïnoculeerd.

²⁾ Voor de derde maal geïnoculeerd.

³⁾ Verplant.

⁴⁾ Wortelstekken.

Onder deze groep vallen hoofdzakelijk iepen, die het vorige jaar reeds op hun gevoeligheid onderzocht zijn.

Voor de eerste maal werd een groep Fransche *foliacea*-zaailingen te Bakkum geïnoculeerd. Hiervan werden 85 van de 88 geïnoculeerde zaailingen ziek. Deze zaailingen behooren tot dezelfde groep als de 119 Fransche *foliacea*-zaailingen, die in 1935 voor het eerst geïnoculeerd werden. Van deze 119 zaailingen bleef dit jaar nog één zaailing over.

De Spaansche zaailingen van *Ulmus foliacea* in Utrecht waren dit jaar eindelijk behoorlijk aangeslagen, zoodat de inoculatie een duidelijk resultaat gaf. De 5-jarige zaailingen waren evenals het vorige jaar beter gegroeid dan de 4-jarige. Dit was ook duidelijk te merken aan de resultaten van de inoculaties. Van de 5-jarige werden 93 van de 100 geïnoculeerde exemplaren ziek, van de 4-jarige 170 van de 240 exemplaren.

Van de Roemeensche *foliacea*-zaailingen, welke sinds 1933 geïnoculeerd werden, bleef dit jaar geen enkel exemplaar meer over.

De in 1936 uit Texas ontvangen wortelstekken van *Ulmus pumila* (kurkachtig type) blijken geen *Ulmus pumila* te zijn. Dit komt ook duidelijk tot uiting doordat van de 21 geïnoculeerde exemplaren 4 ziek werden.

De inoculaties op de overgebleven zaailingen van *Ulmus foliacea* uit Frankrijk en Griekenland en *Ulmus glabra* uit Engeland zullen worden voortgezet.

Inoculaties van zaailingen, waarvan alleen de moeder bekend is. (Tabel II).

Deze groep bestaat voornamelijk uit zaailingen, waarvan het zaad in 1936 door Ir N. KRIJTJE in Wageningen en Arnhem verzameld is. Een kort verslag hierover van de hand van Professor HONING is in Mededeeling 23 van het Iepenziekte Comité verschenen.

Tot deze groep behooren verder: *Ulmus glabra* nr 28 (kas) en *Ulmus hollandica belgica* (kas), waarvan het zaad verzameld is van takken, die in de kas geplaatst waren; *Ulmus foliacea* uit Bakkum, dit zaad is verzameld van een duiniep in de buurt van Bakkum; *Ulmus montana suberosa alata* en *Ulmus laevis* M., waarvan het zaad door den Heer DOORENBOS verzameld is. De mogelijkheid bestaat, dat *Ulmus laevis* M. bestoven is met stuifmeel van *Ulmus hollandica superba*.

In Juni kon slechts een deel van de zaailingen geïnoculeerd worden. De rest was op dat moment nog niet voldoende gegroeid en werd pas in Juli geïnoculeerd. Hoewel zij er toen goed uitzagen, was het percentage, dat ziek werd, toch zeer gering. Ter

TABEL II

INOCULATIES VAN ZAAILINGEN, WAARVAN ALLEEN DE MOEDER BEKEND IS

Soort	Standplaats	Eerste inoculatie				Tweede inoculatie			
		aant. geïn.	ziek	gez.	licht ziek	aant. geïn.	ziek	gez.	licht ziek
U. hollandica 3	Wageningen	232	59	153	20	110	11	94	5
„ „ 5	„	235	49	167	19	143	15	119	9
„ „ 21	„	157	35	111	11	71	12	53	6
„ „ 25	„	181	73	89	19	78	14	59	5
„ „ A2	„	1	1	—	—	—	—	—	—
„ „ A3	„	4	2	1	1	1	—	1	—
„ „ kas	Den Haag	6	4	1	1	—	—	—	—
„ „ vegeta A9	Wageningen	9	1	5	3	7	1	5	1
„ „ superba W2	„	10	4	2	4	6	—	6	—
U. glabra kas 28	„	1	1	—	—	—	—	—	—
U. glabra fastigiata A4 . .	„	43	2	35	6	14	1	10	3
„ „ „ A8	„	59	12	43	4	13	—	13	—
„ „ „ W3	„	2	2	—	—	—	—	—	—
„ „ pendula A6	„	31	13	13	5	11	1	10	—
„ „ „ W1	„	30	15	13	2	8	1	6	1
„ „ „ W4	„	4	1	3	—	1	—	1	—
U. montana suberosa alata	Den Haag	9	3	5	1	—	—	—	—
U. foliacea A1	Wageningen	42	18	19	5	19	1	17	1
„ „	Bakkum	60	13	37	10	—	—	—	—
U. laevis M	Den Haag ¹⁾	1	1	—	—	—	—	—	—
U. procera Vanhouttei A5	Wageningen	47	9	32	6	—	—	—	—

¹⁾ Eenjarige ent (de andere iepen uit deze tabel zijn alle tweejarige zaailingen).

illustratie hiervan volgen hieronder de inoculaties op *Ulmus hollandica* nr 25. In Juni werden hiervan 146 exemplaren geïnoculeerd, waarvan er 71 of 48,6% ziek werden, terwijl van de 35 in Juli voor de eerste maal geïnoculeerde boomen slechts 2 of 5,7% ziek werden. Het heeft dus weinig zin deze jonge zaailingen, wanneer zij in het begin van den zomer nog niet goed aangeslagen zijn, later te inoculeren.

De zaailingen van *Ulmus glabra fastigiata* vertoonden, evenals de Baarnsche *Ulmus glabra fastigiata* zaailingen van 1931, een splitsing in *Ulmus glabra* en *Ulmus glabra fastigiata*. De exemplaren van deze groep, welke na inoculatie ziek werden, bleken speciaal onder de *Ulmus glabra* vorm voor te komen.

Daar zooals boven vermeld is, nog een groote verscheidenheid in den groei van de verschillende 2-jarige zaailingen optreedt (dit wordt o.a. veroorzaakt doordat niet alle zaailingen op hetzelfde moment gezaaid konden worden) en deze zaailingen nog minder gevoelig zijn voor de iepenziekte dan oudere zaailingen, lijkt het beter hier geen vergelijking van de gevoeligheid der verschillende zaailingen te maken.

Inoculaties van zaailingen, waarvan beide ouders bekend zijn. (Tabel III).

Dit jaar werden voor het eerst inoculaties uitgevoerd op kruisingen van verschillende iepen. Deze kruisingen werden door den Heer DOORENBOS uitgevoerd. Een verslag hierover zal in Mededeeling nr 28 van het Iepenziekte Comité verschijnen.

TABEL III

INOCULATIES VAN ZAAILINGEN, WAARVAN BEIDE OUDERS BEKEND ZIJN

Soort	aant. geinoc.	ziek	gezond	licht ziek
U. laciniata nikkoensis × laciniata nikkoensis A	3	—	3	—
„ „ „ „ × „ „ B	1	—	1	—
U. pumila pinnato ramosa × montana . . C	4	—	4	—
U. hollandica × foliacea Dampieri D	1	—	1	—
„ „ „ „ × „ „ E	4	—	4	—
U. foliacea Dampieri × Wallichiana F	4	3	1	—
„ „ „ „ × „ „ G	3	—	3	—
„ „ „ „ × „ „ H	4	—	4	—
U. laciniata nikkoensis × suberosa L	2	—	2	—
U. laevis × hollandica Dauvessii N	3	3	—	—
U. pumila pinnato ramosa × hollandica . . O	5	—	5	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ P	5	—	5	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ Q	2	—	2	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ R	3	—	3	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ S	5	—	5	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ T	4	—	4	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ U	5	—	5	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ ¹⁾	58	—	58	—
U. japonica × Wallichiana I	2	—	2	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ J	3	—	3	—
„ „ „ „ „ „ × „ „ K	1	—	1	—

¹⁾ Tweejarige zaailingen (de andere iepen uit deze tabel zijn alle eenjarige enten).

Een gedeelte van de kruisingen, die in het voorjaar van 1936 uitgezaaid zijn, werden begin 1937 afgeënt, zoodat direct meer inoculaties op een nummer uitgevoerd konden worden.

Daar dit jaar nog met eenjarige enten gewerkt moest worden, vielen alleen de allergevoeligste kruisingen uit. Dit bleken *Ulmus Dampieri* × *Wallichiana* en *Ulmus laevis* × *hollandica* te zijn.

De rest bleef gezond, ook de zaailingen van de kruising *Ulmus pumila pinnato ramosa* × *hollandica*. Deze waren niet afgeënt en werden dus als 2-jarige zaailingen geïnoculeerd.

Inoculaties van uitgezochte iepennummers en de daarvan gekweekte enten. (Tabel IV).

De nummers, welke op hun gevoeligheid onderzocht werden,

TABEL IV

INOCULATIES VAN UITGEZOCHTE IEPENNUMMERS EN DE DAARVAN GEKWEEKTE ENTEN

Soort	Standplaats	Leeftijd enz.	Da- tum	Cerotostomella stam	Aantal	Contrôle	
						Da- tum	Resultaten
Iep „Christine Buisman”	Utrecht	5-j. ent	28-5	3 ₂	18	6-7	goed
„ „ „	„	4-j. ent	28-5	3 ₂	17	6-7	1 ziek (afgestor- ven zijtakje)
„ „ „	Baarn	4-j. ent	1-6	1 ₂ +3 ₂ +6 ₂ +502	1	7-7	goed
„ „ „	Haarlem	5-j. ent	7-6	KH ₃₀	8	10-7	1 ziek (door ke- vers veroorzaakt).
„ „ „	„	2-j. ent	7-6	KH ₃₀	10	10-7	goed
„ „ „	Amersfoort	oud. ent	14-6	1 ₂ +3 ₂ +6 ₂ +502	10	18-7	goed
„ „ „	Baarn	M ¹⁾	16-6	6 ₂ +509	4 (t)	6-7	1 ziek (tak slap, geen herstel, sterft niet af).
„ „ „	Amersfoort	oud. ent	16-6	6 ₂	2	18-7	goed
„ „ „	„	hoog oud. ent.	16-6	6 ₂	1	18-7	goed
„ „ „	Den Haag Z	3-j. afl.	22-6	3 ₁	15	20-7	goed
„ „ „	„ „ „	4-j. ent	22-6	3 ₁	10	20-7	goed
„ „ „	„ „ „	3-j. afl.	5-7	3 ₂ +9 ₁	18	2-8	goed
„ „ „	„ „ „	3-j. afl.	5-7	3 ₂	10	2-8	goed
„ „ „	Utrecht	5-j. ent	7-7	3 ₂	17	17-8	goed
„ „ „	„	4-j. ent	7-7	3 ₂	18	17-8	1 ziek (afgestor- ven zijtakje)
„ „ „	„ ²⁾	5-j. ent	8-7	3 ₂	18	17-8	goed
„ „ „	„ ²⁾	4-j. ent	7-7	3 ₂	16	17-8	goed
„ „ „	Haarlem	5-j. ent	10-7	3 ₂	7	10-8	goed
„ „ „	„ ²⁾	2-j. ent	10-7	3 ₂	8	10-8	1' ziek (afgestor- ven zijtakje)
„ „ „	Amersfoort	2-j. ent	18-7	9 ₁	14	25-8	goed ²⁾
„ „ „	„ ²⁾	oud. ent	18-7	9 ₁	10	25-8	goed
„ „ „	„ ²⁾	oud. ent	18-7	9 ₁	1	25-8	goed
„ „ „	„	1-j. ent	18-7	9 ₁	4	25-8	goed
„ „ „	Baarn	M ¹⁾	22-7	1 ₂ +3 ₂	4	25-8	top boom enkele verdr. puntjes
„ „ „	Den Haag Z	3-j. afl.	2-8	6 ₂ +1 ₂	20	4-9	goed
„ „ „	„ „ „	3-j. afl.	2-8	6 ₂ +1 ₂	20	4-9	goed ²⁾
U. foliacea . . . no 26	Haarlem	4-j. ent	7-6	KH ₃₀	5	10-7	1 ziek, 4 goed
„ „ „ „ „ „ 26	Amersfoort	oud. ent	16-6	6 ₂	2	18-7	goed
„ „ „ „ „ „ 26	Den Haag	4-j. ent	22-6	3 ₁	5	5-7	2 ziek, 2 goed, 1 verdr. bladen
„ „ „ „ „ „ 26	Utrecht ²⁾	4-j. ent	6-7	3 ₂	8	17-8	goed
„ „ „ „ „ „ 26	Haarlem ²⁾	4-j. ent	10-7	3 ₂	4	10-8	goed
„ „ „ „ „ „ 26	Amersfoort	oud. ent	18-7	9 ₁	2	25-8	goed ²⁾
U. foliacea . . . no 28	Haarlem	3-j. ent	7-6	KH ₃₀	5	10-7	5 ziek
„ „ „ „ „ „ 28	Amersfoort	3-j. ent	16-6	6 ₂	3	18-7	3 ziek

¹⁾ M: oorspronkelijke zaailing.²⁾ Voor de tweede maal geïnoculeerd.³⁾ Verplant.

Soort	Standplaats	Leeftijd enz.	Da- tum	Ceratostomella stam	Aantal	Contrôle	
						Da- tum	Resultaten
U. foliacea . . . „ 28	Amersfoort	4-j. ent	16-6	6 ₂	8	18-7	goed
„ „ . . . „ 28	Utrecht W	M ¹⁾	21-6	3 ₂	2	16-7	goed
„ „ . . . „ 28	Amersfoort	4-j. ent	30-6	1 ₂ +3 ₂ +6 ₂ +502	3	18-7	1 ziek
„ „ . . . „ 28	Utrecht ²⁾	3-j. ent	6-7	3 ₂	10	17-8	goed
„ „ . . . „ 28	Haarlem	1-j. ent	10-7	3 ₂	2	10-8	goed
„ „ . . . „ 28	Utrecht ²⁾	M ¹⁾	16-7	502	2	17-8	goed
„ „ . . . „ 28	Amersfoort	3-j. ent	18-7	9 ₁	8	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 28	Den Haag	1-j. ent	19-7	9 ₂	6	23-8	goed
U. foliacea . . . no 31	Amersfoort	4-j. ent	16-6	6 ₂	3	18-7	1 ziek
„ „ . . . „ 31	Utrecht	M ¹⁾	21-6	3 ₂	2	16-7	goed
„ „ . . . „ 31	Den Haag	2-j. ent					
		oud. ent	22-6	3 ₁	5	19-7	goed
„ „ . . . „ 31	Haarlem	1-j. ent	10-7	3 ₂	4	10-8	goed
„ „ . . . „ 31	Utrecht	M ¹⁾	16-7	502	2	17-8	goed
„ „ . . . „ 31	Amersfoort	4-j. ent	18-7	9 ₁	2	25-8	goed
„ „ . . . „ 31	„	4-j. ent	18-7	9 ₁	2	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 31	„	oud. ent	18-7	9 ₁	2	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 31	„	2-j. ent	18-7	9 ₁	2	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 31	„	4-j. ent	18-7	9 ₁ +DD	3	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 31	Den Haag	1-j. ent	19-7	9 ₂	6	23-8	goed, 1 bl. m. bruine rand
U. foliacea . . . no 33	Amersfoort	oud. ent	16-6	6 ₂	2	18-7	goed
„ „ . . . „ 33	„	oud. ent	18-7	9 ₁	2	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 33	„	4-j. ent	18-7	9 ₁ +DD	3	25-8	goed ³⁾
U. foliacea . . . no 40	Amersfoort	oud. ent	16-6	6 ₂	1	18-7	goed
„ „ . . . „ 40	Baarn	M ¹⁾	8-7	3 ₂ +4+5	4	30-7	goed
„ „ . . . „ 40	Haarlem	1-j. ent	10-7	3 ₂	3	10-8	goed
„ „ . . . „ 40	Amersfoort	oud. ent	18-7	9 ₁	1	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 40	„	1-j. ent	18-7	9 ₁	1	25-8	goed
„ „ . . . „ 40	Den Haag	1-j. ent	19-7	9 ₂	5	23-8	goed
„ „ . . . „ 40	Baarn	M ¹⁾	30-7	6 ₂	4	8-9	goed
U. foliacea . . . no 41	Baarn	M ¹⁾	8-7	3 ₂ +4+5	4	30-7	goed
„ „ . . . „ 41	„	M ¹⁾	30-7	6 ₂	4	8-9	goed
U. foliacea . . . no 42	Utrecht	oud. ent	28-5	3 ₂	1	6-7	goed
„ „ . . . „ 42	Haarlem	4-j. ent	7-6	KH ₃₀	4	10-7	goed
„ „ . . . „ 42	Amersfoort	4-j. ent	16-6	6 ₂	6	18-7	goed
„ „ . . . „ 42	„	oud. ent	16-6	6 ₂	1	18-7	goed
„ „ . . . „ 42	Utrecht	oud. ent	6-7	3 ₂	1	17-8	goed
„ „ . . . „ 42	Baarn	M ¹⁾	8-7	3 ₂ +4+5	4	30-7	goed
„ „ . . . „ 42	Haarlem	4-j. ent	10-7	3 ₂	4	10-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 42	„	1-j. ent	10-7	3 ₂	3	10-8	goed
„ „ . . . „ 42	Amersfoort	4-j. ent	18-7	9 ₁	6	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 42	„	oud. ent	18-7	9 ₁	1	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 42	„	4-j. ent	18-7	9 ₁ +DD	3	25-8	goed ³⁾
„ „ . . . „ 42	Den Haag	1-j. ent	19-7	9 ₂	8	23-8	goed

¹⁾ M: oorspronkelijke zaailing.²⁾ Voor de tweede maal geïnoculeerd.³⁾ Verplant.

Soort	Standplaats	Leeftijd enz.	Da- tum	Ceratostomella stam	Aantal	Contrôle	
						Da- tum	Resultaten
U. foliacea . . . „ 42	Baarn	M ¹⁾	30-7	6 ₂	4	8-9	goed
U. foliacea . . . no 43	Utrecht K	2-j. ent	28-5	3 ₂	2	8-7	goed
„ „ . . . „ 43	Den Haag	2-j. ent	8-6	5	4	22-6	goed
„ „ . . . „ 43	„ „	2-j. ent	5-7	3 ₂ +9 ₁	3	19-7	goed
„ „ . . . „ 43	„ „	2-j. ent	5-7	3 ₂ +9 ₁	2	19-7	goed ²⁾
„ „ . . . „ 43	Utrecht	2-j. ent	8-7	3 ₂	2	17-8	goed ²⁾
„ „ . . . „ 43	Baarn	M ¹⁾	8-7	3 ₂ +4+5	4	30-7	goed
„ „ . . . „ 43	Haarlem	1-j. ent	10-7	3 ₂	8	10-8	goed
„ „ . . . „ 43	Amersfoort	1-j. ent	18-7	9 ₁	1	25-8	goed
„ „ . . . „ 43	Baarn	M ¹⁾	30-7	6 ₂	4	8-9	goed
U. foliacea . . . no 44	Baarn	M ¹⁾	16-6	6 ₂ +509	2	22-7	1 tak topbl. afge- vallen
„ „ . . . „ 44	Den Haag	4-j. ent	22-6	3 ₁	5	19-7	2 ziek (zijtak ziek).
„ „ . . . „ 44	Baarn	M ¹⁾	22-7	1 ₂ +3 ₂	4	25-8	goed ²⁾
U. glabra . . . no 49	Haarlem	3-j. ent	7-6	KH ₃₀	1	10-7	1 ziek
„ „ . . . „ 49	Baarn	M ¹⁾	16-6	6 ₂ +509	4	3-8	licht ziek (bl. bruine rand)
„ „ . . . „ 49	Amersfoort	3-j. ent	16-6	6 ₂	6	8-7	1 ?, 5 goed
„ „ . . . „ 49	Den Haag	3-j. ent	22-6	3 ₁	3	5-7	1 verdr. bl., 2 goed.
„ „ . . . „ 49	Utrecht	3-j. ent	6-7	3 ₂	6	17-8	goed ²⁾
„ „ . . . „ 49	Amersfoort	3-j. ent	18-7	9 ₁	6	25-8	5 bruine bl. rand
„ „ . . . „ 49	Den Haag	1-j. ent	19-7	9 ₂	11	23-8	1 ziek, 1 br. blad.
„ „ . . . „ 49	Baarn	M ¹⁾	23-7	1 ₂ +3 ₂	4	25-8	goed
U. glabra . . . no 50	Baarn	M ¹⁾	16-6	6 ₂ +509	2	3-8	1 ziek, 1 br. afge- vallen bladen
„ „ . . . „ 50	Amersfoort	3-j. ent	16-6	6 ₂	4	18-7	4 ziek
„ „ . . . „ 50	Den Haag	3-j. ent	22-6	3 ₁	5	19-7	1 ziek, 2 verdr. bl.
„ „ . . . „ 50	Utrecht	3-j. ent	6-7	3 ₂	4	17-8	goed ²⁾
U. foliacea . . . no 51	Den Haag	3-j. ent	22-6	3 ₁	3	19-7	1 ziek
„ „ . . . „ 51	Utrecht	3-j. ent	6-7	3 ₂	6	17-8	goed ²⁾
U. foliacea . . . no 52	Utrecht	2-j. ent	28-5	3 ₂	6	8-7	6 ziek
„ „ . . . „ 52	Haarlem	2-j. ent	6-7	KH ₃₀	1	10-7	1 ziek
„ „ . . . „ 52	Den Haag	2-j. ent	8-6	5	4	22-6	4 ziek
„ „ . . . „ 52	Amersfoort	2-j. ent	18-7	9 ₁	5	25-8	goed ²⁾
U. foliacea . . . no 53	Baarn	M ¹⁾	16-6	6 ₂ +509	3	3-8	goed
„ „ . . . „ 53	Haarlem	1-j. ent	10-7	3 ₂	1	10-8	goed
„ „ . . . „ 53	Amersfoort	1-j. ent	18-7	9 ₁	2	25-8	goed
„ „ . . . „ 53	Den Haag	1-j. ent	19-7	9 ₂	8	23-8	goed
„ „ . . . „ 53	Baarn	M ¹⁾	23-7	1 ₂ +3 ₂	4	25-8	goed
U. foliacea . . . no 54	Baarn	M ¹⁾	16-6	6 ₂ +509	3	3-8	goed
„ „ . . . „ 54	Haarlem	1-j. ent	10-7	3 ₂	2	10-8	goed
„ „ . . . „ 54	Den Haag	1-j. ent	19-7	9 ₂	7	23-8	goed
„ „ . . . „ 54	Baarn	M ¹⁾	23-7	1 ₂ +3 ₂	4	25-8	goed

¹⁾ M: oorspronkelijke zaaling.²⁾ Voor de tweede maal geïnoculeerd.³⁾ Verplant.

Soort	Standplaats	Leeftijd enz.	Da- tum	Ceratostomella stam	Aantal	Contrôle	
						Da- tum	Resultaten
U. pumila hybr. A . . .	Haarlem	3-j. ent	7-6	KH ₃₀	3	10-7	2 ziek
" " " " . . .	Amersfoort	3-j. ent	16-6	6 ₃	9	18-7	1 ziek
" " " " . . .	Den Haag Z	3-j. afl.	22-6	3 ₁	10	5-7	goed
" " " " . . .	Den Haag	4-j. ent	22-6	3 ₁	3	19-7	goed
" " " " . . .	Utrecht	3-j. ent	6-7	3 ₃	19	17-8	goed *)
" " " " . . .	Haarlem	3-j. ent	10-7	3 ₃	1	10-8	goed *)
" " " " . . .	Amersfoort	3-j. ent	18-7	9 ₁	8	25-8	goed *)
" " " " . . .	Den Haag Z	3-j. afl.	2-8	3 ₁	10	5-7	goed
U. pumila hybr. B . . .	Haarlem	3-j. ent	7-6	KH ₃₀	4	10-7	4 ziek
" " " " . . .	Amersfoort	3-j. ent	16-6	6 ₃	3	18-7	goed
" " " " . . .	Den Haag	4-j. ent	22-6	3 ₁	1	19-7	goed
" " " " . . .	Den Haag Z	3-j. ent	22-6	3 ₁	9	5-7	3 bl. m. br. rand 1 ziek (herst. zich) 5 goed (1 groei- stagn.)
" " " " . . .	Utrecht *)	3-j. ent	6-7	3 ₂	9	17-8	2 ziek, 1 lichtziek
" " " " . . .	Amersfoort	3-j. ent	18-7	9 ₁	3	25-8	3 licht ziek *)
" " " " . . .	"	1-j. ent	18-7	9 ₁	1	25-8	goed
" " " " . . .	"	3-j. ent	18-7	9 ₁ +DD	2	25-8	goed *)
" " " " . . .	Den Haag Z	3-j. ent	2-8	6 ₂ +1	10	4-9	2 licht ziek, 1 bl. m. br. rand
U. pumila hybr. D . . .	Den Haag	2-j. ent	7-6	3 ₂	10	22-6	1 licht ziek, 9 goed
" " " " . . .	" "	2-j. ent	5-7	3 ₂ +9 ₁	5	19-7	goed
" " " " . . .	" "	2-j. ent	5-7	3 ₂ +9 ₁	5	19-7	1 verdr. bladen *)
U. pumila hybr. E . . .	Den Haag	2-j. ent	7-6	3 ₂	9	22-6	goed
" " " " . . .	" "	2-j. ent	5-7	3 ₂ +9 ₁	5	19-7	goed
" " " " . . .	" "	2-j. ent	5-7	3 ₂ +9 ₁	5	19-7	goed *)
U. pumila hybr. F . . .	Den Haag	2-j. ent	7-6	3 ₂	10	22-6	goed
" " " " . . .	" "	2-j. ent	5-7	3 ₂ +9 ₁	5	19-7	goed
" " " " . . .	" "	2-j. ent	5-7	3 ₂ +9 ₁	5	19-7	2 enkele verdr. bladen *)

*) M: oorspronkelijke zaailing.

*) Voor de tweede maal geïnoculeerd.

*) Verplant.

varieerden niet veel met die van het vorige jaar. Als nieuwe nummers werden er dit jaar nr 53 en 54 aan toegevoegd. Beide zijn zaailingen van *Ulmus foliacea* afkomstig uit Frankrijk. De oude zaailingen zijn afkomstig uit Frankrijk en Spanje. Het zaad van de *pumila* hybriden is in Holland verzameld.

Daar dit jaar zeer gunstig was voor het optreden van ziekteverschijnselen, zijn weer eenige nummers, die zich tot nu toe goed gehouden hadden, afgevallen. Hiertoe behooren de nummers. *Ulmus foliacea* 28, 51, 52 en *Ulmus glabra* 50. Ook *Ulmus glabra* 49 is in twee gevallen flink ziek geworden (eenmaal zelfs een eenjarige ent), zoodat deze dan ook bij de twijfelachtige soorten geplaatst moet worden, evenals *pumila* hybride A en B. Vooral

van nr 49 is dit jammer, daar het leek of wij hier een ongevoelig type van *Ulmus glabra* hadden (dus een snelgroeiend grootbladig type).

Goed hielden zich *Ulmus foliacea* 31 (een ziektegeval), 42, 43 en *Ulmus pumila hybride* D (een licht ziek), E en F.

Inoculaties van den iep „Christine Buisman” (Ulmus foliacea nr 24). (Tabel IV).

Deze iep hield zich ook dit jaar weer uitstekend. Van de 220 geïnoculeerde exemplaren (hiervan 52 twee maal) trad in 4 gevallen een lichte aantasting op. Een of twee kleine zijtakjes stierven af. Verder vertoonde de boom geen groeistagnatie. Ook bij de moederboom vertoonde één van de 8 geïnoculeerde takken ziekteverschijnselen. Eerst gingen de bladen slap hangen, daarna bleven ze in teruggeslagen stand aan den tak. De tak stierf echter niet af.

In al deze gevallen kon *Ceratostomella ulmi* teruggeïsoleerd worden.

Bij een van deze geïnoculeerde boomen trad een aantasting op die niet veroorzaakt bleek door de inoculatie. Bij het doorsnijden van den boom bleek duidelijk, dat de aantasting uitging van een plek, waar een kever gevreten had. Het zijtakje, waar de vreterij bij plaats vond, en het zijtakje eronder vertoonden ziekteverschijnselen. De topjes van deze zijtakjes waren afgestorven, verder bleef de boom gezond. Ook hier kon *Ceratostomella ulmi* geïsoleerd worden. Eigenaardig was dat de inwendige verkleuring zooveel verder doorliep dan bij de geïnoculeerde boomen.

Sinds 1932 zijn nu reeds 732 inoculaties op enten en afleggers van den iep „Christine Buisman” uitgevoerd. In 13 gevallen (1,9%) traden ziekteverschijnselen op en in 24 gevallen (3,2%) een lichte aantasting. In geen geval trad echter blijvend nadeel op. De boom groeide er steeds geheel overheen.

Men kan dus nog steeds zeggen, dat deze boom zich uitstekend gehouden heeft. Het is vooral verheugend, dat de inoculaties op afleggers (in 1926: 25 en in 1937: 83) zonder het optreden van ziekteverschijnselen zijn verlopen.

Ook in het buitenland zijn goede resultaten met den iep „Christine Buisman” verkregen.

Dr G. GOIDANICH te Rome schreef, dat bij hem geen ziekteverschijnselen na inoculatie waren opgetreden. Ook in Engeland zijn inoculaties uitgevoerd. Dr PEACE deelt in zijn verslag over de iepenziekte in Engeland in 1937 mee (in opdracht van de Forestry Commission), dat de inoculaties, door Dr WALTER op dezen iep uitgevoerd, geen blijvende ziekteverschijnselen ten gevolge had-

den gehad. Wel trad in twee gevallen een begin van verwelking op, dit was echter na eenige weken in het geheel niet meer te zien.

In Utrecht trad op de gemeentekwekerij veel *Nectria*-aantasting op, waardoor een aantal enten aan den top instierven. Dit trad ook een enkele maal in den Haag en Haarlem op. In slechts een geval leverde deze *Nectria*-aantasting moeilijkheden op bij het controleeren van de resultaten na inoculatie met *Ceratostomella ulmi*.

Inoculaties van verschillende enten. (Zie Tabel V).

Dit jaar waren een groot aantal 2-jarige enten van *Ulmus Wallichiana* (den Haag) aanwezig om op hun gevoeligheid te worden onderzocht. Nu er een voldoende aantal goed groeiende enten aanwezig was, bleek jammer genoeg, dat ook deze soort te gevoelig is voor de iepenziekte. Van de 20 geïnoculeerde enten werden er 13 flink ziek. Ook de met behulp van kevers geïnoculeerde enten werden ziek. Ook deze mooie grootbladige soort is dus ongeschikt om verder door te kweken.

De andere Aziatische soorten, die nog eens geïnoculeerd werden, zijn *Ulmus Wilsoniana* en *Ulmus macrocarpa*. Beide werden ziek na inoculatie.

TABEL V INOCULATIES VAN VERSCHILLENDE ENTEN

Soort	Standpl.	Leeft. enz.	Aant. geïnoc.	Ziek	Gez.	Licht ziek
U. Wallichiana . .	Den Haag	2-j. ent	20	13	3	1 kl. zijtakje afgev. bladen, 1 verdroogd blad, 1 blad m. bruine top 1 enkele bladen m. br. rand.
U. macrocarpa . .	Den Haag	4-j. ent	4	2	—	2
U. Wilsoniana . .	Den Haag	4-j. ent	4	3	—	1
U. Hillieri	Den Haag	1-j. ent	5	—	4	1?
U. glabra Colmar 2	„ „	2-j. ent	5	4	—	1?
„ „ „ 3	„ „	2-j. ent	1	1	—	—
„ „ „ 5	„ „	2-j. ent	4	4	—	—
„ „ „ 6	„ „	2-j. ent	4	4	—	—
„ „ „ 7	„ „	2-j. ent	3	3	—	—
„ „ „ 8	„ „	2-j. ent	4	4	—	—
„ „ „ 9	„ „	2-j. ent	4	4	—	—
„ „ „ 10	„ „	2-j. ent	4	4	—	—
„ „ „ 11	„ „	2-j. ent	4	3	—	1
Iep Oosterbeek op holl.	Den Haag	3-j. ent	3	3	—	—
Iep Oosterbeek op holl.	Baarn ¹⁾	3-j. ent	5	4	1	—

¹⁾ verplant.

De verschillende nummers, welke het vorige jaar uit Colmar ontvangen werden, bleken alle uiterst gevoelig te zijn.

Ook werd nog eens de gevoeligheid onderzocht van een iep uit Oosterbeek, die hoewel alle iepen in de omgeving dood gingen, gezond bleef. In 1935 had Dr BUISMAN hiervan reeds 1-jarige enten geïnoculeerd, die licht ziek werden. Wanneer 1-jarige enten ziek worden wijst dit reeds op de gevoeligheid. Toch werden dit jaar nog eens oudere enten op hun gevoeligheid onderzocht. De 3 niet verplante enten werden alle ziek en van de 5 verplante enten werden er zelfs 4 ziek (verplante enten worden zelden ziek). Dit wijst dus wel op groote gevoeligheid voor de iepenziekte.

Tot nu toe had het onderzoek naar de gevoeligheid van boomen, die door een onbekende reden waren overgebleven, terwijl alle andere boomen uit de omgeving dood gingen, een negatief resultaat. Toch zal nog eens de gevoeligheid onderzocht worden van eenige boomen uit Zuid-Limburg langs den weg Maastricht-Valkenburg. Hiervan werden dit voorjaar eenige boomen uitgezocht, die afgeënt werden. De hiervan aangeslagen enten konden dit jaar echter nog niet op hun gevoeligheid onderzocht worden.

Het eigenaardige van deze boomen was, dat het meerendeel *Ulmus laevis* bleek te zijn. Dit geeft niet veel hoop, dat we hier met ongevoelige soorten te doen zouden hebben.

Inoculaties met behulp van iepenspintkevers. (Tabel VI).

De inoculaties met behulp van iepenspintkevers werden dit jaar voor zoover mogelijk voortgezet.

De kevers werden verzameld van stammen, die in 1936 waren neergelegd voor het vangen van de kevers. De inoculaties werden voornamelijk uitgevoerd met den grooten iepenspintkever. In enkele gevallen werd ook gebruik gemaakt van den kleinen spintkever. Dit is dan echter steeds apart vermeld. Daar het veel moeilijker is de kleine iepenspintkever terug te vinden bij het afhaken van de hoezen (na de inoculatie) werd deze ten slotte niet meer gebruikt.

In het begin leverden de stammen voldoende groote iepenspintkevers. In het totaal zijn inoculaties uitgevoerd met ongeveer 700 kevers.

De inoculaties werden uitgevoerd op *Ulmus foliacea* nr 28, 31 en 44, *Ulmus Wallichiana*, *Ulmus foliacea* „Christine Buisman” en als contrôle *Ulmus americana* en *Ulmus glabra*.

In enkele gevallen werden 30 kevers per boom ingehoesd. In de meeste gevallen echter 20. Dit is in de tabel te vinden. Op de viltjes (waarop de kevers met *Ceratostomella* geïnfecteerd werden)

TABEL VI

INOCULATIES VAN VERSCHILLENDE ENTEN MET BEHULP VAN IEPENSPINTKEVERS

Soort	Standplaats	Datum inhoezen kevers	Aantal gebruikte kevers		Datum terugvangen kevers	Aantal teruggevangen kevers		Aantal levend teruggevangen kevers	Aantal aangevreten plekken	Contrôle
			groot	klein		groot	klein			
Iep „Christine Buisman”	Baarn	1-6	20		8-6	17		1	19	goed
” ” ”	”	1-6	20		8-6	13		—	11	goed
” ” ”	”	1-6	20		8-6	16		6	16	goed
” ” ”	”	9-6	30		15-6	26		8	14	goed
” ” ”	”	9-6	30		15-6	28		10	14	goed
” ” ”	”	9-6	30		15-6	25		8	20	goed
” ” ”	”	9-6	30		15-6	27		7	12	goed
” ” ”	Amersfoort	14-6	20		18-6	18		7	6	goed
” ” ”	”	14-6	21		18-6	20		13	5	goed
” ” ”	”	14-6	22		18-6	19		3	3	goed
” ” ”	”	14-6	20	1	18-6	14	1	3	5	goed
” ” ”	”	14-6	19	5	18-6	12	2	3	5	goed
” ” ”	”	14-6	20	1	18-6	16	—	5	4	goed
U. foliacea . . . no 28	”	30-6	30		5-7	19		7	13	goed
” ” ” . . . ” 28	”	30-6	25	7	5-7	17		11	12	goed
U. foliacea . . . no 31	”	30-6		31	5-7		20	8	12	goed
” ” ” . . . ” 31	”	30-6	30		5-7	24		8	8	goed
U. foliacea . . . no 44	Den Haag	19-6	20		23-6	15		11	9	goed
” ” ” . . . ” 44	” ”	19-6	20		23-6	14		8	12	goed
U. Wallichiana	” ”	19-6	20		23-6	15		14	13	} ziek (kl. zij- takjes dood ziekid. entop dood
” ” ”	” ”	19-6	20		23-6	16		8	11	
” ” ”	” ”	19-6	20		23-6	13		6	11	
U. glabra Riga.	Baarn	1-6	20		8-6	19		11	10	ziek
” ” ”	”	1-6	20		8-6	20		1	6	enkele bladen verloren
” ” ”	”	1-6	20		8-6	19		7	16	ziek
” ” ”	”	9-6	27	3	14-6	18	3	8	13	ziek
” ” ”	”	9-6	30		14-6	26		9	13	goed
” ” ”	”	9-6	30		14-6	30		8	9	ziek
U. americana	”	1-6	20		8-6	19		9	6	licht ziek
” ” ”	”	1-6	20		8-6	19		12	21	ziek

werden verschillende stammen van *Cerastostomella ulmi*, die op agar allen goed coremien vormden, geënt. Met een combinatie van deze zelfde schimmels werden daarnaast dezelfde iepen (welke met behulp van kevers geïnoculeerd waren) met een injectie-spuutje geïnoculeerd.

De hoezen, waarin de kevers op den boom werden gehouden, bleven van 4 tot 7 dagen om den boom zitten. 7 dagen bleek ech-

ter wat lang te zijn, de iepenbladen werden dan geel en dit herstelde zich niet meer geheel, wat natuurlijk een contrôle der infectie veel moeilijker maakte.

Van den iep „Christine Buisman” werden 13 exemplaren met kevers geïnoculeerd. Bij geen van deze boomen traden ziekteverschijnselen op. Ook niet bij 11 tegelijkertijd met een injectiespuitje geïnoculeerde boomen.

Van *Ulmus glabra* werden 4 van de 6 met kevers geïnoculeerde boomen ziek en ook de met een injectiespuitje geïnfecteerde boom.

Van *Ulmus americana* werden beide met kevers geïnoculeerde en de met een injectiespuitje geïnoculeerde tak ziek. *Ulmus americana* en *Ulmus glabra* werden gebruikt om ook een paar zeer gevoelige soorten als contrôle met kevers te inoculeeren.

De 3 met kevers geïnoculeerde exemplaren van *Ulmus Wallichiana* werden ziek. Gezond bleven de twee met kevers geïnoculeerde exemplaren van *Ulmus foliacea* nr 28, 31 en 44. Van *Ulmus foliacea* nr 28 werden nog 3 contrôle boomen op hetzelfde moment met dezelfde schimmelcombinatie met een injectiespuitje geïnoculeerd. Een van deze drie exemplaren werd ziek. Van de andere nummers werden niet gelijktijdig inoculaties met een injectiespuitje uitgevoerd, omdat daarvoor niet genoeg exemplaren aanwezig waren.

Daar niet meer kevers aanwezig waren werden geen verdere nummers onderzocht.

Wel blijkt ook nu weer, dat de inoculatie met behulp van een injectiespuitje volkomen bevredigende resultaten geeft, zoodat men deze methode voor de selectie kan gebruiken. Het blijft echter gewenscht de uitgezochte nummers met behulp van kevers te inoculeeren om steeds volkomen zekerheid te hebben, dat deze infectie op dezelfde wijze verloopt als de inoculatie met behulp van een injectiespuitje.