

VERSLAG OVER DE WERKZAAMHEDEN VOOR HET IEPENZIEKTE-COMITÉ

VERRICHT AAN HET LABORATORIUM VOOR ERFELIJKHEIDSLEER
IN 1938

DOOR
N. KRIJTHE

Het jaar 1938 bracht in den bloeitijd van de meeste iepen buitengewoon zonnig weer, deze bloeitijd viel in Maart en ik noteerde toen o.a. 6 zonnige dagen achter elkaar. De bloei van de late iepen (*glabra*-variëteiten en *laciniata nikkoensis*) en tegelijk de eerste vruchtvorming bij de vroege iepen viel in een minder gunstige weerperiode, waarin hagel, sneeuw en 2 vorstnachten voorkwamen. Daarna volgden bovendien in April nog 11 en in Mei zelfs nog 9 nachten met matige tot strenge vorst! Uit deze omstandigheden was reeds van te voren te onderstellen, dat, hoewel overigens de vruchtzetting van de iepen goed tot zeer-goed zal zijn geweest, de verdere vruchtvorming weinig kans op slagen heeft gehad. Deze onderstelling bleek juist: buiten de papieren zakken, die om de bewerkte takken zaten, heb ik weinig of géén (vrij-bestoven) vruchten aangetroffen. Reeds tijdens de vorstperiode van April en Mei was te zien, hoe de kleine vruchtjes bruin en misvormd werden. In de zakken heb ik gelukkig weinig of geen beschadiging gezien: de oogst was dit jaar goed, behalve dan die van de late soorten.

Hieronder volgen een weerstaatje en enkele data van het kruisingswerk.

	Aantal dagen met				
	vorst of nachtvorst	neerslag	regen of mist	sneeuw, hagel of ijzel	veel of vrij veel zonneschijn
Januari	11	23	18	5	8
Februari	19	14	8	6	18
Maart	12	13	12	1	18
April	12	15	7	8	15
Mei	9	9	8	1	21

Data van de eerste castraties zijn: aan *Ulmus pumila pinnato ramosa* 23 Februari, aan *U. japonica* 1 Maart, aan *U. pumila* 2 Maart en aan *U. hollandica belgica* 7 Maart. In de kas werd

reeds op 9 Februari gecastreerd aan *U. pumila* en *U. pumila pinnato ramosa*. De eerste kruisingen zijn op 3 Maart verricht aan *U. pumila* en *U. japonica*, op 10 Maart aan *U. hollandica belgica* en var. *vegeta*. Op 5 Mei kon van *U. pumila* en *U. pumila pinnato ramosa* geoogst worden, op 14 Mei van *U. hollandica vegeta*. In de kas waren de eerste vruchten rijp op 22 Maart. De „rui” van de „vruchten” buiten aan de boomen had omstreeks 7 April plaats.

Door het zoo gunstige weer waren vooral de vroege soorten *U. japonica*, *U. pumila* en *U. pumila pinnato ramosa* zeer snel uitgebloeid: de geheele kruisings-mogelijkheid was binnen 8 dagen (3–11 Maart) afgeloopen.

Evenals in 1937 werd het stuifmeel voor de kunstmatige bestuiving binnenshuis verzameld van elke soort of variëteit in op het laboratorium afgescheiden ruimten. Het zonnige weer werkte hier eenigszins nadeelig, doordat de atmosfeer zoo droog werd: de takken verdroogden snel. Ook in de kas was hierdoor het resultaat niet best. Buiten kwamen de boomen zóó snel van stijfgesloten knop tot open-bloei, dat hier absoluut niet aan verzamelen van zuiver (niet met ander stuifmeel gemengd) stuifmeel te denken viel.

In de kas werden dit jaar ook afscheidingen opgesteld, zoo dat elke takgroep door in paraffine gedrenkte kartonnen platen van de andere gescheiden geplaatst stond, ook nu in een voedings-oplossing boven vochtig turfmolm: ik kon dus nu ook van deze takken stuifmeel verzamelen. Overigens was het kaswerk slechts een aanvulling van het buitenwerk.

Weer zijn vanaf 26 Januari takken geplaatst in een voedings-oplossing in de koelkamer van het laboratorium van Prof. BLAAUW, temperatuur ongeveer 3°. Het doel hiervan was weer het terughouden van de bloemknoppen. Ook dit jaar gelukte dit slecht. Wel zijn er aanwijzingen, dat de bloemknop in een zeer bepaald stadium van ontwikkeling (tusschen de stuifmeelvorming en het opengaan in) zich zal laten remmen, doch slechts een uitgebreide proef hierover zou het terughouden succesvol kunnen maken.

KRUISINGEN

Door den snellen bloei kon in 1938 met een minder groot aantal verschillende boomen gewerkt worden dan in 1937: in Den Haag werd alléén *U. Wallichiana* bewerkt; in Utrecht kon alleen aan no 28 tijd besteed worden en in Baarn werden no 1, no 49 en *U. Fjerrestad* behandeld. Al het overige is in Wageningen ge-

daan, het castreer-werk met de hulp van Mej. E. v. D. LER en Mej. M. N. I. DE BOER.

Ook dit jaar bleek het volledige castreeren, dus het verwijderen van alle helmknoppen zonder dat deze open-zijn of open-gaan, in veel gevallen onmogelijk. Bij het zonnige weer deed deze moeilijkheid zich nog sterker voor dan bij de slechte weersomstandigheden van 1937. Een boom, die den vorigen avond nog „onbereikbare” helmknoppen had (bij de verwijderingspogingen braken ze af en verspreiden dan het stuifmeel over de bloem), had den anderen morgen bij helder of zacht weer de eene na de andere helmknop openspringend; deze op tijd bij alle tegelijk bloeiende boomen te verwijderen, bleek niet mogelijk. Hierbij moet men bedenken, dat bij inhullen in papieren zakken (om vreemd stuifmeel te vermijden), het bloeien van de knoppen nóg sneller gaat dan in de vrije natuur. Uit het bovenstaande volgt wel, dat men de verkregen zaailingen niet alle als bastaarden mag beschouwen: er zullen planten zijn, die door zelfbestuiving zijn ontstaan. In dit verband verwijzen we naar het verslag van de inoculaties van de zaailingen van 1937: *laciniata nikkoensis*, *laevis*, *pumila* en *pumila* var. *pinnato ramosa* leverden toen als ♀ plant bijna uitsluitend zaailingen van hetzelfde (eigen) type; aan den anderen kant zou dit laatste natuurlijk ook veroorzaakt kunnen worden door dominantie van de kenmerken van de moederplant. Met een redelijke kans op betrouwbare conclusies kunnen deze exemplaren eerst over een of twee jaren op zijn vroegst, beoordeeld worden.

In 1938 zijn, na het verwijderen van de papieren zakken van de soms al groot uitgegroeide vruchten, de takken direct weer ingehuld, nu in kaasdoeken-zakken, dit werd gedaan om vogelvraat uit te sluiten. De weinige vruchten, die dit jaar na vrije bestuiving aan de boomen hingen, waren van enkele boomen, lang voordat ze rijp waren, door de vogels weggehaald!

Een kleine proef werd genomen om te zien of nog-groene vruchten ook kunnen kiemen. Hiervoor werden op 27 April en op 6 Mei (vrij-bestoven) vruchten van *U. hollandica belgica* gezaaid. Alleen die van den laatsten datum kiemden, en voor slechts 25%.

De overige vruchten zijn rijp of bijna rijp geoogst. Bij den oogst en bij het uitzoeken van goede vruchten bleek tenslotte dat ook *in den zak* de vorst eenige uitwerking had: een aantal „vruchtjes” bezaten wél een duidelijk zichtbare kiem, doch deze was slechts weinig uitgegroeid, bruin en hard. Het aantal looze vruchten was echter veel kleiner dan in 1937. Van de 282 bewerkte takken leverden er 203 vruchten op, van deze 203 zaadnummers hebben er 180 planten geleverd.

De vruchten zijn gezaaid in de kas of in de bak in potten of kiemschotels en op rijen in den open grond. De kiemplanten uit bak en kas werden uitgeplant in voor de zon afgeschermden bakken en voor een kleiner gedeelte op het terrein van Prof. QUANTJER in op dezelfde manier als in 1937 bewerkte bedden.

De kiemplanten van de volle-grond zijn allen in groei ver achter gebleven bij de overige planten; ze gaan den winter in als teere plantjes met 4 à 12 bladparen! Het aantal uitvallers in deze groep is ook grooter dan bij de onder glas gekiemde planten en wanneer in 1939 strenge vorst optreedt zullen zeker nog een aantal te gronde gaan aan het „opvriezen”. (In voorjaar 1938 zijn de kleine planten van zaaisel 1937 voor een deel door het opvriezen gedood; had ik einde 1937 hiervan 721 planten uit kruisingen, toen het inoculatie-seizoen 1938 aanving waren nog 621 planten levend.)

Het kiempercentage van de onder glas gezaaide vruchten bedroeg 47,19 en dat van de volle-grond vruchten 40,75. Van deze kiemplanten zijn tot nu toe levend gebleven onder glas 93,65% en volle grond 86,63%. Oorzaken van het uitvallen van de kiemplanten waren een schimmelziekte (*Pythium?*) van de pas gekiemde plant, zowel onder glas als in den vollen grond (onder glas werd steeds gesteriliseerde grond gebruikt). Verder, vraat van rupsen en grauwe aardwormen in den nazomer; geregeld werden deze dieren weggezocht. Tenslotte trad mijt op, vooral de kleine planten hadden hiervan sterk te lijden; er is gespoten met drie „zomerbespuitings”-middelen van verschillende firma's, waarbij slechts één goed bleek, nl. „Albolineum”; in den winter zal nog gespoten worden met een wintermiddel om de eieren te doden.

Het werk in de kas had weinig succes. Hierboven werd reeds gewezen op de voor de afgesneden takken te droge atmosfeer bij véél zonneschijn; voortdurend spuiten en gieten heeft niet geholpen. Bovendien hadden vooral de gecastreerde knoppen van de droogte te lijden; de 106 planten, die ik tenslotte van deze kastakken heb gekregen, zijn misschien voor een groot percentage uit zelfbestuiving. Totaal heb ik 108 takken in de kas bewerkt; hiervan hebben slechts 15 nummers planten opgeleverd.

Vrij-bestoven vruchten zijn van 11 boomen geoogst (2 uit Gourdon, Zuid-Frankrijk); 7 nummers hiervan gaven samen 213 planten.

Ook dit jaar is het zaad uit de potjes en kiembakken, dat niet gekiemd was, in den grond gebracht om te zien of in 1939 nog kiemplanten komen. Dit is wel te verwachten, aangezien zowel

vruchten van 1936 in 1937, als vruchten van 1937 in 1938 kiemden. Over de kiemplanten uit overjarig zaad 1937/1938 kan hier het volgende opgemerkt worden: de kieming begon reeds op 27 Maart 1938 en het aantal kiemplanten bedroeg toen 428 uit 106 nummers. Helaas zijn veel planten door de vorstperiode in April gedood, zoodat we nu nog maar 55 planten van 32 nummers over hebben.

OPMERKINGEN OVER DE IEPENZAAILINGEN VAN 1937 EN 1938

Waren de zaailingen 1937 in den herfst 1937 nog niet als *type* te beschrijven, ook die van 1938 konden in het najaar nog niet ingedeeld worden, er hebben zich dan nog te weinig bladeren en weinig of geen zij-takken gevormd. In dezen zomer is getracht van de 1937-planten een beschrijving te maken: ook nu nog was het type lang niet altijd goed te beoordeelen. Zie voor de indeeling het verslag over de inoculaties van iepenbastaarden.

Naar aanleiding van een artikel van R. MELVILLE over den bladstand bij iepenzaailingen werden de gewone notities van *kruiswijzen* of *afwisselenden* bladstand van de zaailingen (na het uitplanten) herhaald, en uitgebreid in den nazomer. Boven genoemde onderzoeker kon uit den bladstand de bastaard-natuur van de zaailing beoordeelen. Het lukte mij niet tot een dergelijk resultaat te komen; behielden een aantal kiemplanten van den beginne af tot den bladafval of den kruiswijzen of den afwisselenden bladstand, het overgrootste deel der zaailingen ging na een zeer verschillend aantal kruiswijze bladparen naar den afwisselenden bladstand over, een aantal kwam soms voor enkele, soms voor alle jukken weer terug tot den kruiswijzen bladstand. Er waren ook overgangen tusschen den kruiswijzen en den normalen bladstand.

Ik geloof niet, dat thans uit den bladstand iets over de afstamming van mijn zaailingen is te besluiten; mogelijk zijn de gebruikte ouderplanten te sterk heterozygoot.

Het cytologisch werk werd voortgezet. Het materiaal van 1937 werd gesneden en gekleurd, een kleine hoeveelheid aanvullend materiaal is in Januari 1938 verzameld. Bij dit laatste werk bleek, dat de knoppen op denzelfden datum in het begin van 1938 veel minder ver waren dan de knoppen in den winter 1936-1937. *Ulmus pumila* had op 21 Dec. 1936 reeds deelingsstadia in de helmknoppen, pas 15 Jan. 1938 was het in dit winterseizoen zoo ver. Voor *U. hollandica belgica* waren deze data resp. 13 en 31 Januari. Hierbij wil ik even opmerken, dat de volledige

bloem met helmknop-en-al in aanleg reeds aanwezig is in den voorgaanden zomer, zoo b.v. bij *U. japonica* op 1 Sept. 1937.

Bij het bestudeeren van de cytologische preparaten bleken de hieronder genoemde iepen het normale aantal van 14 chromosomen haploid te bezitten:

- Ulmus pumila* L., boom 8, Wageningen.
- U. Wilsoniana* Schneid., boomen 10 en 19, Wageningen.
- „ „ „ boomen 33 en 33a, Den Haag.
- Ulmus?* (foutief etiket „Wilsonia”), boom 11, Wageningen.
- U. foliacea* Gilib. var. *Dampieri* Rehd., boom 3, Wageningen.
- „ „ „ var. *Dampieri* Rehd., boom 29, Den Haag.
- „ „ „ var. *Wredei* Rehd., boom 4, Wageningen.
- „ „ „ (? geen etiket), boom 6, Wageningen.
- „ „ „ *suberosa pendula* Lombartsii boom 16, Wageningen.
- „ „ „ var. *Wheatleyi* Rehd., boom 55, Baarn.
- U. procera* Salisb. var. *betulifolia* Hort., boom 14, Wageningen.
- „ „ „ var. *purpurea* Rehd., boom 44, Baarn.
- U. hollandica* Mill. var. *belgica* Rehd., boom 1, Wageningen.
- „ „ „ var. *superba* Rehd., boom 9, Wageningen.
- U. hollandica* Fjerrestad, Baarn.
- U. latifolia* (Hesse), boom 45, Baarn.
- U. fulva* Mich., Baarn.
- U. glabra* Huds. var. *fastigiata* Rehd., boom 2, Wageningen.
- „ „ „ var. *pendula* Rehd., boom 7, Wageningen.

Van deze soorten en variëteiten behoeven we bij zelfbestuiving en bij bastaardeering onderling op cytologische gronden geen steriliteit of andere afwijkingen te verwachten.

Slechts *Ulmus turkestanica* (boom 23, Utrecht) vertoonde een afwijking bij de vorming van de stuifmeelkorrels; ik trof tusschen de normale platen met 14 gemini enkele metaphase-platen van de hetero-type deeling aan met het dubbele chromosomen-aantal 28. Naar aanleiding hiervan heb ik in 1938 *U. turkestanica* ook weer bij de kruisingen gebruikt, omdat hier de mogelijkheid aanwezig is voor het ontstaan van sterk afwijkende bastaarden!

OVERZICHT VAN DE BESTUIVINGS-, ZAAI-, KIEM- EN PLANTCIJFERS

	Aantal bewerkte nummers	Aantal geoogste nummers	Aantal nummers, waarvan planten verkregen zijn
Kruisingen buiten . . .	282	203	180
Kruisingen in de kas . .	108	27	15
Vrijbestoven buiten . .	11	11	7
Totaal	401	241	202

	Aantal gezaaide vruchten			Aantal kiemplanten			Aantal overgebleven planten		
	Totaal	Onder glas	In volle grond	Totaal	Onder glas	In volle grond	Totaal	Onder glas	In volle grond
Kruisingen buiten . . .	7626	4836	2790	3419	2282	1137	3122	2137	985
Kruisingen in de kas . .	269	269	—	108	108	—	106	106	—
Vrijbestoven buiten . .	458	458	—	229	229	—	213	213	—
Overjarig				(428)		(428)	(55)		(55)
Totaal van 1938 . . .	8353	5563	2790	3756	2619	1137	3441	2456	985
Totaal + nakieming 1937				4184		1565	3496		1040

OVERZICHT VAN DEN OOGST VAN DE VERSCHILLENDE BOOMEN

Kruisingen buiten	Aantal gezaaide vruchten			Aantal kiemplanten			Aantal overgebleven pl.		
	To-taal	On-der glas	In volle grond	To-taal	On-der glas	In volle grond	To-taal	On-der glas	In volle grond
<i>Ulmus japonica</i> (boom 20) . . .	292	292	—	139	139	—	136	136	—
<i>U. pumila</i> (b. 17 en b. 61) . . .	47	47	—	11	11	—	3	3	—
<i>U. hollandica belgica</i> (b. 1) . . .	2108	607	1501	1159	407	752	1066	398	668
<i>U. holl. var. vegeta</i> (b. 13 ₁) . . .	377	377	—	244	244	—	236	236	—
„ „ „ „ (b. 13 ₂) . . .	817	316	501	225	125	100	192	110	82
„ „ „ „ (b. 62) . . .	74	74	—	23	23	—	20	20	—
<i>U. holl. var. superba</i> (b. 9) . . .	456	456	—	72	72	—	71	71	—
<i>U. holl. Hoersholmensis</i> (U. b. 26)	184	30	154	9	4	5	7	4	3
<i>U. holl. var. Fjerrestad</i> (Baarn) .	502	502	—	143	143	—	135	135	—
<i>Ulmus?</i> (Wag. b. 11)	699	176	523	353	105	248	302	98	204
<i>U. fol. sub. pend. Lombartsii</i> . .	69	69	—	46	46	—	44	44	—
<i>U. fol. nr 1</i> (Baarn)	253	253	—	221	221	—	204	204	—
<i>U. fol. nr 28</i> (Utrecht)	610	499	111	371	339	32	324	296	28
<i>U. glabra nr 49</i> (Baarn)	130	130	—	60	60	—	54	54	—
<i>U. glabra fastigiata</i> (b. 2)	343	343	—	153	153	—	149	149	—
<i>U. glabra major</i> (b. 12)	382	382	—	145	145	—	135	135	—
<i>U. laciniata</i> (Utr. b. 22)	192	192	—	6	6	—	6	6	—
<i>U. lac. var. nikkoensis</i> (Wag.) . .	23	23	—	0	—	—	—	—	—
<i>U. Wallichiana</i> (Den Haag) . . .	68	68	—	39	39	—	38	38	—

Kruisingen in de kas	Aantal onder glas gezaaide vruchten	Aantal kiemplanten	Aantal overgebleven pl.
<i>Ulmus japonica</i> (b. 20)	22	16	16
<i>U. pumila</i> (b. 17)	1	0	—
<i>U. hollandica belgica</i> (b.1)	36	8	7
<i>U. holl. var. vegeta</i> (b. 13 ¹)	29	15	14
<i>U. holl. var. superba</i> (b. 9)	69	5	5
<i>U. holl. var. Fjerrestad</i> (Baarn) . .	15	0	—
<i>U. procera betulifolia</i> (b. 14)	28	25	25
<i>U. foliacea parvifolia</i> (D51)	4	4	4
<i>U. fol. var. Haarlemensis</i> (D.6.10)	6	1	1
<i>U. glabra major</i> (b. 12)	19	15	15
<i>U. glabra Escaillardi</i> (D.8.10) . . .	1	0	—
<i>Ulmus fulva</i> (D.16.5)	39	19	19
<i>Vrijbestoven buiten</i>			
<i>U. hollandica belgica</i> (b. 1)	36	9	8
<i>U. holl. var. Fjerrestad</i> (Baarn) . .	50	22	21
<i>U. foliacea</i> nr 28 (Utrecht)	176	104	99
<i>U. turkestanica</i> (Utr. b. 23)	33	28	28
<i>U. laciniata</i> (Utr. b. 22)	48	0	—
<i>U. glabra fastigiata</i> (b. 2)	11	2	1
<i>Ulmus „groote vr.“ „Gourdon“</i> . . .	17	0	—
<i>Ulmus „kleine vr.“</i>	87	64	56

Het curatorium van het Löhns-fonds betuig ik mijn dank voor de steun aan het Iepen ziekte-comité, die dit werk mogelijk maakte.