Some Notes on The Investigation of Phoma Ilumarum

H. T. Chu

Published by

THE BUREAU OF ENTOMOLOGY AND PHYTOPATHOLOGY HANGCHOW, CHINA

関於稻枞枯病之幾種調查研究報告

朱學曾

專門報告第二號

浙江省立植物病蟲害防治所印行

○人杭州西湖》

中華民國二十年十二月五日

F. C. Woo, M. S Director and Chief Entomologist

> **所長棄主任技師** 吳 福 楨

Miss L. Chang, B. A., Business F. M. Chu, B. S., Mycologist, in Manager in Chief

C. Y. Liu, B. S., Assistant, Ento-P. T. Tsui, B. S., Technical Assmologist, in Charge istant MUSEUM C. Y. Wong, B. S., Entomologist and Curator MULBERRY INSECTS

EXTENSION WORK K. F. Chen, B. S., Assistant Entomologist, in Charge

M. T. Jen, B. S., Assistant Ento-

EXTENSION WORK

K.T. Hsu' B. S., Assistant Entomologist, in Charge

FRUIT INSECTS

L. N. Wang, Technical Assistant

C. N. Wang, Technical Assistant
INSECTICIDES & FUNGICIDES
T. R. Chu, B. S., Technical Assistant

T. T. Hwang, B.A.: Librater A. Librater S. Librater S.

T. T. Hwang, B.A., Libaarian

技的豪主任。朱凤美

技 術 員 朱舉介 技 術 員 崔佰蒙

技師爱主任 王啓廣

技術員林、森 技術 員 狂仲教、

技術員颁主任 朱紫光

徐园棟

王歷農

植物病理研究室

昆蟲標本室

技佐兼主任

、技 術 員

農用藥劑室。

推廣部

Charge H. T. Chu, B. S., Technical Assistant

PLANT PATHOLOGY

RICE INSECTS

總務部主任、張

嘉與稻蟲研究分所

嘉奥桑岛研究分所

永嘉果蟲研究分所

圖書室主任

技 佐 录 主 任 柳 支 炎

技佐筆主任 程淦雅

技佐策主任、任明道、

黄廷材

序

中華民國二十年十二月吳福植誌于杭州西湖

關於稻籾枯病之幾種調查研究報告

•	目 次	
	緒言	
= •	** ***	
三.	病原菌之形態	i.lΞ
四.	郑枯病之被害率調查	七
五.	罹病米粒物理性狀之鑑定	九
	1, 米形之比較。	九
	2, 色澤之比較。	<u>-</u> _
	3, 剛性之比較。	
	4, 青米及腹白米之比較。	
	5, 質重之比較。	一四
六.	损失率之計算	
J.,	摘	

D 433, 08 724-1 24

絡

言

1

關於稻粉枯病之幾種調查研究報告

Some notes on the investigation of Phoma glumarum

植物病理研究室朱學曾

一 緒 言

稻之特性喜溫暖多濕之地,菌徵之繁育,亦以此等情形為最 遂稻作病害之多蓋由此熟查寄生於稻禾之菌類據學者調查可 百十餘種而其足以影響生育與產量者,亦達二十有餘,就中已為 吾人發見於本省者,有下列十種:

- 1. 稻熱病菌 Piricularia Oryzae Brios et Cav, (杭縣東陽 築獻)
- 2. 稻胡麻葉枯病菌 Helminthosporium Oryzae Miyabe et Hori. (杭縣)
- 箱白菜枯病菌 Bacillus Oryzae Hori et Bokura (富陽 分水)
- 4. 稻籾枯病菌 Phoma glumarum Ell, et Tracy (杭縣薗山)
- 5. 稻麴病菌 Ustilaginoidea Virens Takahashi (杭縣紹康)
- 6. 稻葉切病菌 Phoma Oryzae (Cke.) Mass (分水)
- 7. 稻菌核病菌 Sclerotinum sp. (杭縣)
- 8. 稻馬鹿苗病菌 Fusarum heterosporium Nees (杭縣).
- 9. 稻墨黑穂病菌 Tilletia Horrida Takahashi (杭縣)
- 10. 稻雲紋葉枯病菌 Mycosphaerella graminicola Fuck.

(抗縣)

上記十種病菌中其最重要者,則為由 Piricularia Oryzae 菌加害之稻熱病;由 Helminthosporium Oryzae 菌加害之稻胡麻葉

枯病及由 Bacillus Oryzae 南加害之稻白葉枯病。所谓稻作三大病害,即指是等而言者也據吾人之調查本年東陽縣之稻熱病。本所附近丁寒山之稻胡麻葉枯病,及富陽分水兩縣所報告之稻白葉枯病,皆有甚鉅之損失,是已足證此三大病害在我浙猖獗之情形矣。當吾人調查中,尚有頗堪令人注意者。即我浙水稻除上述三大病害外,植垣附近及蓝山迤逦等處。稻溆枯病之發生亦斷劇烈,當稻屆收割之際,在發病特甚之區,一田之禾,一穗之粒。悉失其原何之黄金色而滿生黑褐枯斑。為狀絕慘接稻之獨枯病,自來認為所謂 Minor disease。緩有發生並不普遍,故鮮為學者及農家所注意,今乃猖獗為害,至於如此。吾人发擬加以詳究,藉為防治之助,茲已將本病之病原菌形態及為害情狀等項,調查竣事,敢不揣肅厲,草此報告,以就正先進浩哲!

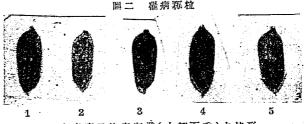
本調查進行中承業師<u>朱鳳美</u>先生懇切指示並承<u>嚴君錦欄</u> 熱誠惠助特此敬謝! 鍋一 罹病憩

二 籾枯病之徵候

积枯病係由 Phoma glumarum Ell et Tracy 選寄生於 稻之 初粒而起被害之 初初生 谈褐色不正形小 驱河 次 張 大 後 初 粒 之 半 面 或 全 部 皆 現 病 逛 其 色 變 成 深 褐 。 更 進 則 病 逛 變 黑 褐 色 中 央 部 變 成 灰 白 斑 形 狀 有 為 不 正 形 之 匱 逛 書 有 與 類 脈 平 行 之 長 匱 逛 甚 差 則 初 之 半 面 或 全 羽 粒 之 上 半 部 。



皆現灰白其表面生黑色微粒是為病原菌之柄子殼 (Pycnidium), 其內貯無數之柄胞子 (Pycnidiospore), 初殼受病原菌侵害後,其 變色之部組織瞪弱,尤以灰白部為甚,故願易剝係稻抽穗後於開 花期及乳熟期前,初粒為本病菌寄生而發病者,不能結實,全成宏 稅其於乳熟期後之初粒罹病者,則米粒之養分不足,未能充實,且 其色變成黑褐,影響於收量與品質遊大而發生甚者,一穗之上所 有稻粒,皆現病斑,故全穗變成黑褐,且多宏彩穗因之直立不風。



圖中病班示依序漸進(由輕而重)之情形

三, 病原菌之形態

积枯病病原菌初保美人 J. B. Ellis 氏發見於彼邦命名為 Phoma glumarum. 日本三宅 (Miyake) 氏骨於我國<u>湖南之當戀及江蘇之權州</u>採得之,而改稱為 Phyllosticta glumarum. 按 Phoma 與 Phyllosticta 南屬之菌類其分類標準,因學者而異。 Sarccardo 氏以病班之明 顯與否為唯一之識別點, Lindau 氏則以寄生部位 為兩者之區別特徵,現今植物學家,能從 Engler 氏,而 衷法 Lindau, 即如下記之檢索表:

Fungi Imperfecti (不完全菌)

- a Sphaerioidaceae (擬球殼菌科)
 - 柄子器珠形,即圓形或棍棒形,革質至炭質,暗色。
 - 1. Sphaerioidaceae-Hyalesporae (無色單胞擬珠般菌) 胞子無色,單胞,珠形或橢圓形無毛刺.
 - i 柄子器無子座,埋生組織中或生表面。
 - △ 胞子在15 以下
 - 1. 生葉組織 ······ Phyllosticta
 - 2. 生葉以外之組織 Phoma

就粉枯病菌之原記載觀之, Ellis 氏之記栽爲子殼生麦皮下,其後酸裂表皮而外出,色黑形小,底徑 90-120⁴ 頂端外突,胞子橢圓形,長3-4⁴關2-2.5⁴, 無色單胞。(根據 Journ. Myc. 1883 p. 128; Syll. X. p. 185; Crypt. 1³p. 337)

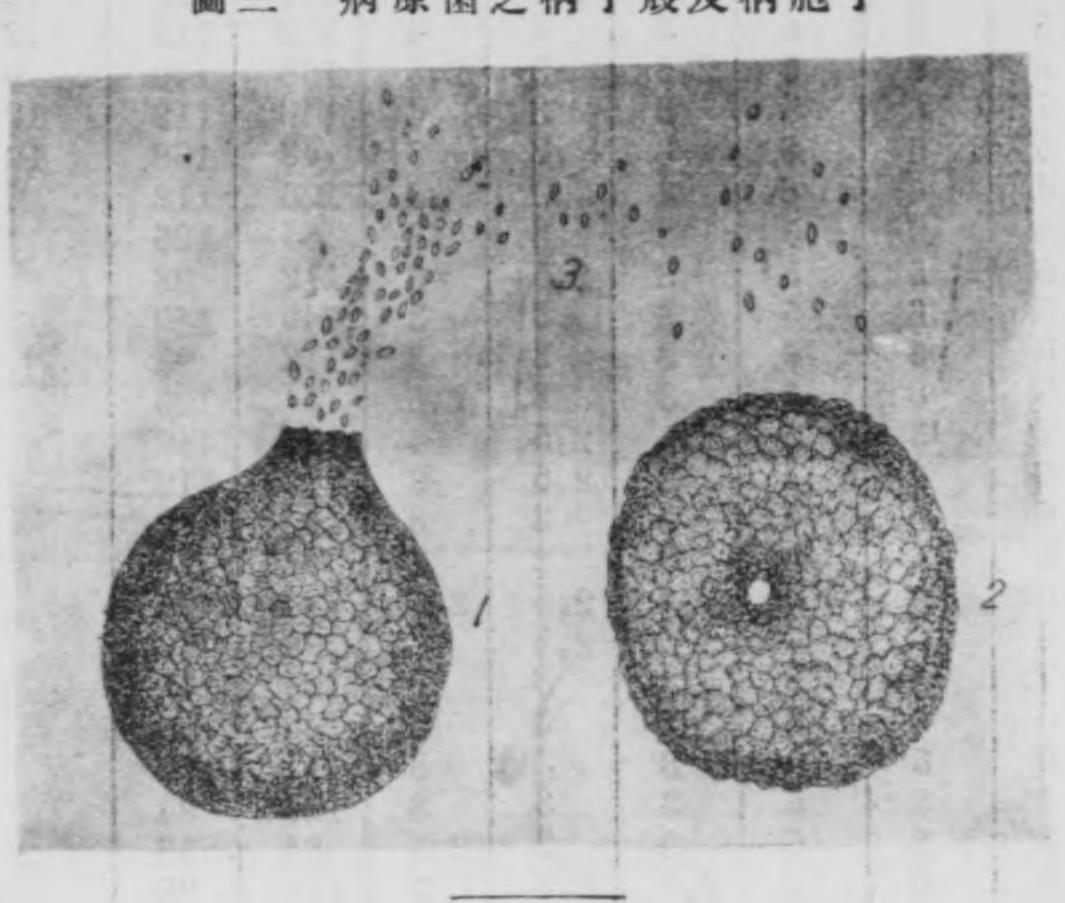
又據原擬滿氏之記載為:子殼散生或翠生肉脹競之為黑色 粒點,球形或扁珠形,直徑80-150⁴. 最初生表皮下,以後突出外部, 頂端開孔口,呈疣狀或乳頭狀,亦有平滑者。口廣10-20⁴殼壁為菌 柔組精,炎至,唔黑色,分生胞子橢圓形或卵圓形,或近圓形,兩端圓, 內容平滑,無色透明,長3-6⁴幅2-3⁴,生於子殼內部,有短小子柄, 成熟後成列狀由孔口噴出,(根據原擬滿稻之病害)

據述者之檢查,本病病原菌之柄子殼突出病斑表面,肉眼視之為黑色微粒,頗明顯易與表皮組織脫離顯微鏡檢之,為扁球形,亦有呈圓形者,其直徑為50-200⁴(見附表)殼壁由多數不整形之細胞組成,此等細胞之大小為3-8⁴(如附圖)殼頂端有乳頭、狀孔口,口徑8-15⁴,分生胞子橢圓形或卵圓形,亦有近圓形者,無色透明,內容平滑,其大小為2-4×3-8⁴,生於子殼內部之短小子柄上,成熟後由孔口成列狀噴出,本齒以寄生於類上(葉以外之

組織),故依照 Lindau 氏之分類標準,仍當從 Ellis 氏之命名而 8 Phoma glumarnm Ellis et Tracy.

Phoma 屬菌類,已有多種發現其子囊世代(Ascus stage) 為Guignarlia; Mycosphaerella; Leptospharia; Pleospora 及 Diaporthe. 諸屬,惟本菌 (Phoma glumarum) 之子囊世代,則尚未之發見也。

圖三 病原菌之柄子殼及柄胞子



- 50 µ
- 1. Pycnidium 之正面觀
- 2. Pycnidium 之平面觀
- 3. Pycnidiospore (著者原圖)

病

•				表()			
j	柄長	胞		子幅	(μ)	柄子屋	ų(μ) 幅	孔口(4)
67655456764455665766666766435456645	665643566564565556665565886434433	4566666556655566548	3 3 3 5 5 5 6 3 5 7 5 6 5 6 7 6 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 7 7 7	3 5 3 5 4 5 5 3 3 3 3 3 5 5 3 3 3 5 5 5 3 3 3 5 5 3 3 3 5 5 3 5 5 5 3 5 3 5 5 5 3 5	23.55.53.44.54.33.33.53.53.53.53.53.53.53.53.53.53.53.	168 196 168 200 168 140 112 168 140 148 126 112 140 84 126 112 140 84 126 140 112 140 84 84 126 140 112 140 140 112 140 140 112 140 140 140 140 140 140 140 140 140 140	126 168 140 200 140 112 112 112 168 112 126 98 126 112 112 112 112 112 112 112 112 112	8 10 15 9 8 10 12 9 12 12
共	計	-528			290	3960	3392	105
平	均	5,3			3	132	113	10,5
最	小	3			2	80	50	8
最	大	8			4	200	200	15

四. 籾枯病之被害率調查

調查病害之損失為極重要之工作欲求確實之損失量則當 先知其被害率本調查之材料、採自<u>遊山海</u>湖、採集方法、於發生物 枯病之稻田內、任選五區、每區各刈稻二十株、每十株。混成一組、醬 囘就每穗細檢之、調查各稻穗中、皆有罹病物粒、惟有多少之不同。 故稻穗之被害率、僅能就罹病物之多少而分三等。即幾全穗物粒 皆有病斑者為多;半分粉粒有病斑者為中半分以下之粉粒有病 班者為少調查五組得結果如下:

表(二)

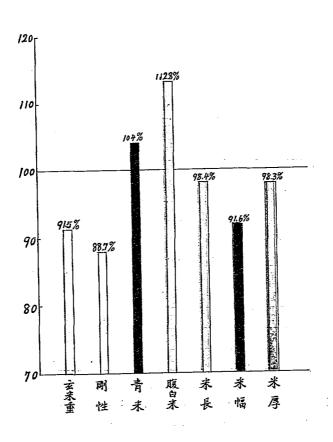
				- /			
項別組別	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組	平均	佔組穂 数之%
病籾多	34穗	48	28	43	51	41	25%
病初中	54	76	55	60	53	60	37''
病籾少	89	49	56	53	75	62	38''

表(三)

項 別	[第一組	組二組	第三組	第四組	第五組	平均	佔總粉 之%
雅病 籾	實粒	2974粒	3564	2570	3164	4272	3509	34,83%
作 779 77	空粒	2323	2990	3243	1863	2139	2312	22,84
無病籾	實粒	5451	3129	1781	3217	3809	3477	34,63
無肉林	空粒	575	460	1955	437	460	777	7,7

此表即示所有稻穗脱粒後;其穀粒先分質粒與宏粒商部質 粒中分有初枯病病斑者及無病斑者南種宏初中亦分此兩種,其 所得結果,以百分率表之,又如下閩。 圖六

罹物枯病之米粒與健全米粒各项物理性狀之比較 (以健全米粒為百分)



五 罹病米粒物理性狀之鑑定

米之品質如何影響於收量,為減貯藏食味及營餐諸端甚鉅。 茲就罹病米之數種理性狀鑑定之,而與無病粉米比較焉。

1. 米形之比較

米形以長幅厚三者為標準,就罹病籾米與健全籾米各測定 百粒,知罹病米之形狀較無病米之形狀為小其結果如表:

表(四)

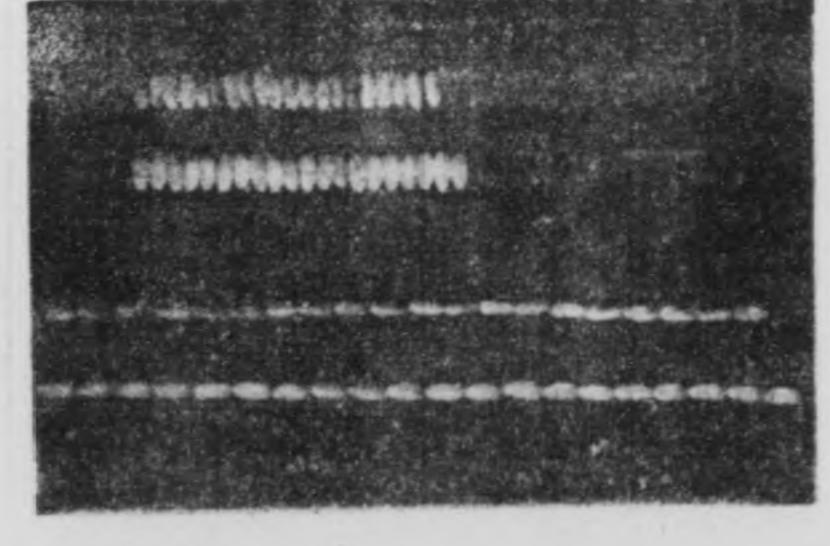
		~ `			
米 :	長 m.m.	米	福 n.m.	来	厚 m.m.
罹病米	無病米	羅病米	無病米	罹病米	無病米
5,89	5,98	2,65	2,81	1,60	1,164
5,96	6,07	2:57	2,86	1,90	1,96
5,78	6,24	2,24	2,66	1,84	1,63
6104	6,10	2,30	2,74	1,58	1,82
6,07	6,00	2,52	2,77	1,58	1,96
5,98	6,26	2:37	2,83	1,87	1,88
6,14	5,64	1,89	2,73	1,86	1,42
6,62	6,24	2,48	2,49	1,86	1,72
5,76	5,58	2,45	2,76	1,88	2,01
5,76	5,88	2,57	2,52	2,04	1,83
5,84	5,60	2:58	2,67	1.62	2,04
5,82	6,03	2,15	2,74	1,92	1,32
5,85	5,94	2,54	2,65	1,82	1,73
6,24	5,70	2,58	2,78	1,57	1,78
5,92	6,13	2,58	2,40	1,66	1,94
5,98	6,03	2,43	2,54	1,72	1,93
5,87	6,03	2,63	2,68	1,84	1,94
6,17	6,01	2,54	2,63	1,75	1,84
6,10	6,08	1,98	2,78	1,75	1,92
6,13	5,52	2,24	2,83	1,72	1,90
5,55	6,24	2,52	2,83	1,62	1,93
5,53	6,13	2,69	2,85	2,02	1,64
6,05	6,03	1,87	2,62	2:03	1,79
5,88	5,77	2,45	2,67	1,92	1,85
5,80	6,06	2,45	2,63	1,88	1,88 1,78
5,93	5,68	2,33	2,57	1,98	
5,82	5,58	2,48	2,63	1,92	1,49
5,80	6,12	2,56	2,52	1,61	1,65
5,63	5,86	2,30	2,61	1,96	1,56
6,08	5,77	2,45	2,66	1,97	1,82

6,25 5,73 2,49 2:70 1:83 1:87 5,76 5;88 2,48 2:57 1:87 1:92 6,07 6:00 2,52 2:67 1:69 1:88 6,00 6:02 2,53 2:74 1:77 1:85 5,82 6:32 2:50 2:78 1:81 1:92 6,00 6:20 2,64 2:75 1:87 1:57 4,92 6:05 2,63 2:63 1:63 1:85 5,75 5:43 2,53 2:74 1:78 1:62 6,07 6:18 2,65 2:65 1:46 1:88 5,84 6:00 2:52 2:73 1:81 1:83 5,85 5;74 2;43 2:59 1:84 1:79 6,20 6:03 2:06 2:51 1:86 1:88 5,85 5;94 2;45 2:59 1:61 1:95 6,33 6:02 2;63			•••				
5,82 5,07 2,60 2,84 2,01 1,82 5,76 5,78 2,48 2,57 1,87 1,192 6,07 6,00 2,52 2,67 1,69 1,88 6,00 6,02 2,53 2,74 1,77 1,85 5,82 6,32 2,50 2,78 1,81 1,92 6,00 6,05 2,63 2,63 1,63 1,85 5,75 5,43 2,53 2,74 1,78 1,62 6,07 6,18 2,65 2,65 2,65 1,46 1,88 5,84 6,00 2,52 2,73 1,81 1,83 5,84 6,00 2,52 2,73 1,81 1,88 5,84 6,00 2,52 2,73 1,81 1,88 5,85 5,74 2,43 2,59 1,61 1,95 6,33 6,03 2,66 2,51 1,83 1,63 5,55 5,94							
5,82 5,07 2,60 2,84 2,01 1,82 5,76 5,78 2,48 2,57 1,87 1,192 6,07 6,00 2,52 2,67 1,69 1,88 6,00 6,02 2,53 2,74 1,77 1,85 5,82 6,32 2,50 2,78 1,81 1,92 4,92 6,05 2,63 2,63 1,63 1,85 5,75 5,43 2,53 2,74 1,78 1,62 6,07 6,18 2,65 2,65 1,46 1,88 5,84 6,00 2,52 2,73 1,81 1,83 5,84 6,00 2,52 2,73 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,83 1,83 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,43 1,83 1,63 5,58 5,96 2,47	1	6.25	5.73	2.49	2,70	1,83	1,87
5,76 5,88 2,48 2,57 1,87 1,92 6,07 6,00 2,52 2,67 1,69 1,88 5,82 6,02 2,53 2,76 1,81 1,92 6,00 6,20 2,64 2,775 1,87 1,157 4,92 6,05 2,63 2,63 1,63 1,85 5,75 5,43 2,53 2,77 1,87 1,157 6,07 6,18 2,65 2,65 1,73 1,62 1,73 6,07 6,18 2,65 2,65 1,46 1,88 1,83 5,84 6,00 2,52 2,73 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,88 1,83 1,53 1,83 1,73 1,88 1,83 1,53 1,55 5,94 2,44 2,59 1,44 1,79 6,26 6,03 2,51 1,84 1,79 6,26 6,33 6,02 2,63 2,44 2,59 <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2,01</td><td>1,82</td></t<>						2,01	1,82
6,07 6,00 2,52 2,53 2,74 1,77 1,88 6,00 6,02 2,53 2,76 1,86 1,92 6,00 6,20 2,64 2,75 1,87 1,87 1,92 6,00 6,20 2,63 2,63 1,63 1,85 1,85 5,75 5,43 2,53 2,74 1,78 1,85 1,82 1,73 6,07 6,18 2,65 2,65 2,65 1,46 1,88 1,83 5,85 5,74 2,48 2,59 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,86 1,83 1,63 5,55 5,94 2,45 2,63 2,48 1,73 1,63 1,95 6,33 6,02 2,63 2,45 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 5,58 5,92 2,40 2,56 1,68 1,95 5,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,53 1,88 1,55,76 5,88 2,36 2,71 1,56 1,191 6,13 6,20 2,25 2,25 2,25 2,28 1,181 1,63 1,95 5,78 6,01 2,38 2,36 2,71 1,58 1,18 1,18 3,63 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 1,91 6,13 6,20 2,25 2,25 2,25 2,25 1,18 1,18 1,19 1,19 1,19 1,19 1,19 1,19	Ì					1,87	
6,00 6,02 2,58 2,74 1,77 1,85 6,00 6,20 2,64 2,78 1,81 1,92 4,92 6,05 2,63 2,63 1,63 1,85 5,75 5,43 2,53 2,74 1,78 1,62 5,24 5,76 2,37 2,78 1,82 1,78 6,07 6,18 2,65 2,65 1,46 1,88 5,84 6,00 2,52 2,78 1,81 1,83 5,85 5,74 2,43 2,59 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,86 1,83 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,44 1,73 1,95 6,33 6,02 2,63 2,44 1,73 1,95 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,93 5,58 5,96 2,47	-				2:67	1,69	1,88
5,82 6,32 2,50 2,78 1,81 1,92 6,00 6,20 2,64 2,76 1,87 1,57 4,92 6,05 2,68 2,68 1,68 1,58 5,75 5,43 2,53 2,74 1,78 1,82 5,24 5,76 2,37 2,78 1,82 1,73 6,07 6,18 2,65 2,65 1,46 1,83 5,84 6,00 2,52 2,73 1,81 1,83 5,85 5,74 2,43 2,59 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2;51 1,86 1,83 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,43 1,73 1,98 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,98 5,58 5,99 2,40 2,56 2,82 1,88 1,53 5,78 6,03	1				2:74	1,77	1,85
6,00 6,20 2,64 2,75 1,87 1,57 4,92 6,05 2,63 2,63 1,63 1,85 5,75 5,43 2,53 2,74 1,78 1,85 6,07 6,18 2,65 2,65 1,46 1,88 5,84 6,00 2,52 2,78 1,81 1,83 5,85 5,74 2,43 2,59 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,86 1,83 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,43 1,83 1,63 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,95 6,33 6,02 2,63 2,43 1,83 1,63 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,95 5,83 5,95 2,445 2,82 1,82 1,88 5,68 6,92 2,17							1,92
4,92 6,05 2,63 1,63 1,85 5,75 5,43 2,53 2,74 1,78 1,62 6,07 6,18 2,65 2,65 1,46 1,88 5,84 6,00 2,52 2,73 1,81 1,83 5,85 5,74 2,43 2,59 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,86 1,83 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,44 1,83 1,63 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,44 1,83 1,63 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,95 5,58 5,99 2,40 2,56 1,68 1,95 5,83 5,95 2,47 2,82 1,82 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77	1						
5,75 5,48 2,53 2,74 1,78 1,62 6,07 6,18 2,65 2,65 1,482 1,73 5,84 6,00 2,52 2,78 1,81 1,83 5,85 5,74 2,43 2,59 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,86 1,83 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,44 1,79 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,44 1,83 1,63 1,95 6,33 6,02 2,63 2,43 1,83 1,63 1,95 6,33 6,02 2,63 2,44 1,83 1,63 1,93 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,93 1,93 5,58 5,95 2,45 2,282 1,29 1,88 1,95 5,83 5,96 2,45 2,82							
5,24 5,76 2,37 2,78 1,82 1,73 6,07 6,18 2,65 2,65 1,46 1,88 5,84 6,00 2,52 2,73 1,81 1,83 5,85 5,74 2,43 2,59 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,86 1,83 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,48 1,83 1,63 5,55 5,96 2,47 2,83 1,73 1,98 5,28 5,92 2,40 2,56 1,68 1,95 5,83 5,95 2,45 2,82 1,82 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,66 1,59 6,13 6,01 2,25 2,82 1,81 1,92 6,13 6,04 2,62	1						
6,77 6,18 2,65 2,65 1,46 1,88 5,84 6,00 2,52 2,773 1,81 1,87 6,20 6,03 2,06 2;51 1,86 1,83 5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,48 1,83 1,63 5,58 5,96 2,47 2,83 1,77 1,95 6,33 6,02 2,40 2,56 1,68 1,95 5,28 5,92 2,40 2,56 1,78 1,98 5,28 5,92 2,40 2,56 1,68 1,95 5,83 5,95 2,45 2,82 1,82 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,56 1,59 5,77 6,39 5,65 2,56 2,72 1,81 1,99 6,16 6,04							1,73
5,84 6,00 2,52 2,73 1,81 1,83 5,85 5,74 2,48 2,559 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2,51 1,83 1,95 6,33 6,02 2,63 2,44 1,83 1,63 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,98 5,58 5,99 2,40 2,56 1,68 1,95 5,83 5,95 2,45 2,82 1,82 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,56 1,59 5,78 6,01 2,38 2,76 1,88 1,59 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,39 5,65 2,56 2,772 1,81 1,92 6,13 6,04 2,62 2,83 1,78 1,88 6,03 6,55 2,56	1						1,88
5,85 5,74 2,48 2,59 1,84 1,79 6,20 6,03 2,06 2;51 1,86 1,83 5,55 5,94 2,63 2,45 2;59 1,83 1,83 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,98 5,28 5,92 2,40 2;56 1,68 1,95 5,83 5,95 2,45 2,282 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,66 1,59 5,78 6,01 2,38 2,76 1,89 1,73 6,13 6,20 2,25 2,82 1,81 1,92 6,13 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,13 6,04 2,62 2,83 1,78 1,89 6,03 6,33 2,50 2,59 1,89 1,68 6,93 6,55 2,52	1			2.52			
6,20 6,03 2,45 2,55 1,68 1,95 1,58 5,88 5,95 2,45 2,25 2,28 1,78 1,88 1,91 5,92 5,92 5,83 2,57 2,59 2,60 1,88 1,98 1,68 6,08 6,08 2,55 2,25 2,58 1,78 1,98 1,98 5,78 6,01 2,38 2,76 1,88 1,91 6,13 6,20 2,25 2,25 2,282 1,82 1,78 1,88 6,03 5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,91 6,13 6,20 2,25 2,82 1,82 1,78 1,88 6,03 5,76 5,88 2,56 2,56 2,72 1,81 1,92 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,88 6,03 6,03 2,50 2,55 1,78 1,99 6,26 2,72 1,81 1,92 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 6,98 6,25 6,12 2,52 2,54 1,70 1,76 5,75 6,34 2,45 2,56 2,56 1,70 1,76 5,75 6,34 2,45 2,56 1,78 1,89 1,65 5,72 5,90 5,95 2,48 2,70 2,64 1,63 1,90 5,72 5,90 5,95 2,48 2,70 2,64 1,63 1,90 5,72 5,90 2,48 2,70 2,64 1,63 1,90 5,72 5,90 2,48 2,73 1,86 1,85 1,65 1,85 5,59 2,52 2,36 2,64 1,63 1,90 5,70 5,83 5,70 2,17 2,58 1,68 1,87 1,99 5,70 5,83 2,30 2,64 1,93 1,87 2,59 5,90 5,95 2,36 2,66 1,68 1,28 5,97 5,43 2,47 2,82 1,82 1,85 1,66 1,68 1,28 5,97 5,43 2,47 2,82 1,82 1,83 1,95 6,08 5,97 5,43 2,47 2,82 1,82 1,83 1,95 6,08 5,97 5,43 2,47 2,85 1,77 1,83 1,85 5,98 5,67 2,48 2,38 1,87 1,86 1,87 5,98 5,67 2,48 2,38 1,87 1,87 1,99 5,97 5,43 2,47 2,82 1,82 1,95 6,08 5,97 2,38 2,36 2,72 1,43 1,83 5,97 5,43 2,47 2,82 1,82 1,95 6,08 5,97 2,38 2,36 1,78 1,83 1,96 6,08 5,97 2,38 2,36 1,83 1,96 1,83 1,96 6,08 5,97 2,38 2,36 1,83 1,96 1,83 1,96 6,08 5,97 2,38 2,36 1,83 1,98 1,98 1,98 1,87 1,88 1,91 1,88 1,91 1,88 1,91 1,88 1,91 1,88 1,91 1,91	1	5.85		2.43			
5,55 5,94 2,45 2,59 1,61 1,95 6,33 6,02 2,63 2,48 1,83 1,63 5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,98 5,28 5,92 2,40 2,566 1,68 1,95 5,83 5,95 2,45 2,82 1,82 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,91 5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,91 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,39 5,66 2,56 2,77 1,86 1,91 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,89 6,16 6,04 2,52 2,83 1,78 1,99 6,25 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 6,92 5,83 2,57	1	6 20		2,06			
6,38 6,02 2,63 2,43 1,88 1,68 5,58 5,96 2,47 2,88 1,73 1,98 5,28 5,92 2,40 2,56 1,68 1,95 5,83 5,95 2,45 2,82 1,88 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,59 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,39 5,65 2,56 2,72 1,81 1,92 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,88 6,03 6,33 2,50 2,59 1,73 1,89 6,08 6,03 2,50 2,59 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,59 2,60 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,98 6,08 6,05	- 1	5 55		2,45			
5,58 5,96 2,47 2,83 1,73 1,98 5,83 5,92 2,40 2,56 1,68 1,95 5,83 5,95 2,45 2,82 1,82 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,66 1,59 5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,91 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,39 5,65 2,56 2,72 1,81 1,92 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,03 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,59 2,60 1,89 1,93 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,99 6,08 6,05		6 22		2 63			
5,28 5,92 2,40 2,56 1,68 1,95 5,83 5,95 2,45 2,82 1,82 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,66 1,59 5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,91 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,03 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,99 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,93 6,25 2,36	1			2,47			
5,83 5,95 2,45 2,82 1,82 1,88 5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,56 1,59 5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,91 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,39 5,65 2,56 2,72 1,81 1,92 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,93 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,50 1,89 1,88 1,98 6,93 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 1,89 1,88 1,98	1						
5,68 6,03 2,51 2,77 1,53 1,88 5,76 5,88 2,36 2,71 1,66 1,59 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,13 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,03 6,03 2,50 2,59 1,81 1,92 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,03 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,93 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,93 6,25 6,26 2,68 1,84 1,63 6,25 6,12 2,52 2,54 1,70 1,76 5,75 6,34 2,45 2,63	1						
5,76 5,88 2,36 2,71 1,66 1,59 5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,91 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,39 5,65 2,56 2,72 1,81 1,92 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,03 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,99 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,92 5,83 2,57 2,58 1,70 1,76 5,93 6,25 2,36 2,68 1,84 1,63 5,93 6,25 2,36 2,68 1,78 1,76 5,75 6,34 2,45 2,63 1,78 1,85 5,63 5,98 2,70	Į						
5,78 6,01 2,38 2,76 1,86 1,91 6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,39 5,65 2,56 2,72 1,81 1,93 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,03 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 6,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,99 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,93 6,25 2,36 2,68 1,84 1,63 1,91 5,93 6,25 2,36 2,68 1,84 1,63 1,91 1,63 1,93 1,63 1,93 1,63 1,91 1,63 1,93 1,91 1,63 1,93 1,91 1,63 1,93 1,91 1,63 1,91 1,93 1,91 1,93 1,91 1,93 1,93							
6,13 6,20 2,25 2,82 1,69 1,73 6,39 5,65 2,56 2,72 1,81 1,92 6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,03 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,91 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,93 6,25 2,36 2,68 1,84 1,63 6,25 6,12 2,52 2,54 1,70 1,76 1,78 1,68 5,75 6,34 2,45 2,63 1,78 1,63 1,90 5,75 6,34 2,45 2,63 1,78 1,65 5,63 1,90 2,42 2,63 1,70 1,77 1,78 1,65 5,63 1,90 2,42 2,63 1,70 1,78 1,65 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>							
6,39							
6,16 6,04 2,62 2,83 1,78 1,86 6,03 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,99 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,93 6,25 6,12 2,52 2,54 1,70 1,76 5,75 6,34 2,45 2,68 1,78 1,65 5,63 5,98 2,70 2,64 1,63 1,90 5,72 6,04 2,08 2,71 2,04 1,93 1,93 5,72 5,90 2,42 2,63 1,80 1,72 5,72 5,90 2,48 2,73 1,86 1,85 1,68 1,572 5,83 5,70 2,17 2,58 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,68 1,85 1,85 1,85 1,85 1,85 1,85 1,85 1,8	1						
6,03 6,03 2,50 2,59 1,93 2,00 6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,99 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,93 6,25 2,36 2,68 1,84 1,63 6,25 6,12 2,52 2,54 1,70 1,76 5,75 6,84 2,45 2,63 1,78 1,85 5,63 5,98 2,70 2,64 1,63 1,90 5,72 6,04 2,08 2,71 2,04 1,93 5,90 5,95 2,42 2,63 1,86 1,85 5,83 5,70 2,17 2,58 1,68 1,68 5,85 5,59 2,52 2,67 1,87 1,98 5,70 5,83 2,50 2,67 1,87 1,98 5,70 5,83 2,30				2,00			
6,26 5,77 2,59 2,60 1,89 1,68 5,92 5,83 2,57 2,51 1,78 1,99 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,93 6,25 2,36 2,68 1,84 1,63 6,25 6,12 2,52 2,54 1,70 1,76 5,75 6,84 2,45 2,63 1,78 1,85 5,63 5,98 2,70 2,64 1,63 1,90 5,72 6,04 2,08 2,71 2,04 1,93 5,72 5,90 5,95 2,42 2,63 1,80 1,72 5,83 5,70 2,17 2,58 1,68 1,65 5,85 5,59 2,52 2,67 1,87 1,98 5,70 5,88 2,30 2,64 1,98 1,86 5,95 5,92 2,36 2,67 1,87 1,98 5,95 5,92			6 05				
5,92 5,88 2,57 2,51 1,78 1,99 6,08 6,05 2,42 2,57 1,88 1,91 5,93 6,25 2,36 2,68 1,78 1,63 6,25 6,12 2,52 2,52 1,70 1,76 5,75 6,34 2,45 2,63 1,78 1,65 5,63 5,98 2,70 2,64 1,63 1,90 5,72 6,04 2,08 2,71 2,04 1,93 5,72 5,90 5,95 2,42 2,63 1,80 1,72 5,83 5,70 2,17 2,58 1,68 1,85 5,83 5,70 2,17 2,58 1,68 1,85 5,85 5,59 2,52 2,67 1,87 1,90 5,70 5,83 2,30 2,64 1,98 1,87 5,95 5,92 2,36 2,67 1,65 1,86 5,96 6,00	-						
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1						
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	-						
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$							
$ \begin{bmatrix} 5,75 & 6,34 & 2,45 & 2,63 & 1,78 & 1,85 \\ 5,63 & 5,98 & 2,70 & 2,64 & 1,63 & 1,90 \\ 5,72 & 6,04 & 2,08 & 2,71 & 2,04 & 1,93 \\ 5,90 & 5,95 & 2,42 & 2,63 & 1,80 & 1,72 \\ 5,83 & 5,70 & 2,17 & 2,58 & 1,68 & 1,66 \\ 5,85 & 5,59 & 2,52 & 2,67 & 1,87 & 1,90 \\ 5,70 & 5,83 & 2,30 & 2,64 & 1,98 & 1,87 \\ 5,95 & 5,92 & 2,36 & 2,67 & 1,65 & 1,68 \\ 5,96 & 6,00 & 2,15 & 2,66 & 1,68 & 1,28 \\ 5,93 & 5,73 & 2,42 & 2,78 & 1,86 & 1,92 \\ 5,97 & 5,43 & 2,47 & 2,82 & 1,82 & 1,96 \\ 6,03 & 5,70 & 2,53 & 2,72 & 1,43 & 1,83 \\ 5,98 & 5,67 & 2,48 & 2,36 & 1,27 & 1,43 & 1,83 \\ 6,08 & 5,97 & 2,48 & 2,36 & 1,27 & 1,77 & 1,83 \\ 6,08 & 5,97 & 2,35 & 2,72 & 1,77 & 1,83 \\ 6,08 & 5,97 & 2,35 & 2,72 & 1,77 & 1,83 \\ 6,08 & 5,97 & 2,35 & 2,72 & 1,77 & 1,83 \\ 6,08 & 5,97 & 2,35 & 2,72 & 1,77 & 1,83 \\ 6,00 & 5,97 & 2,35 & 2,72 & 1,77 & 1,83 \\ 6,00 & 5,97 & 2,51 & 2,36 & 1,83 & 1,96 \\ \end{bmatrix} $							
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1						
5,72 6,04 2,08 2,71 2,04 1,93 5,90 5,95 2,42 2,63 1,80 1,72 5,72 5,90 2,48 2,73 1,86 1,85 5,83 5,70 2,17 2,52 1,87 1,90 5,70 5,83 2,30 2,64 1,98 1,87 5,95 5,92 2,36 2,67 1,65 1,86 5,95 5,92 2,36 2,67 1,65 1,86 5,96 6,00 2,15 2,66 1,68 1,22 5,93 5,73 2,62 2,78 1,86 1,92 5,97 5,43 2,47 2,82 1,82 1,96 6,03 5,70 2,53 2,72 1,43 1,83 5,98 5,67 2,48 2,35 2,72 1,43 1,82 6,08 5,97 2,35 2,72 1,77 1,83 6,10 6,05							
5,90 5,95 2,42 2,63 1,80 1,72 5,72 5,90 2,48 2,73 1,86 1,85 5,83 5,70 2,17 2,58 1,68 1,68 5,85 5,59 2,52 2,67 1,87 1,90 5,70 5,83 2,30 2,64 1,98 1,87 5,95 5,92 2,36 2,67 1,65 1,86 5,96 6,00 2,15 2,66 1,68 1,92 5,83 5,73 2,62 2,78 1,86 1,92 5,97 5,43 2,47 2,82 1,82 1,96 6,03 5,70 2,53 2,72 1,43 1,83 5,98 5,67 2,48 2,36 1,77 1,83 6,08 5,97 2,35 2,72 1,77 1,83 6,10 6,05 2,51 2,36 1,83 1,96							
$ \begin{bmatrix} 5,72 & 5,90 & 2,48 & 2,73 & 1,86 & 1,85 \\ 5,83 & 5,70 & 2,17 & 2,58 & 1,68 & 1,68 \\ 5,85 & 5,59 & 2,52 & 2,67 & 1,87 & 1,98 \\ 5,70 & 5,83 & 2,30 & 2,64 & 1,98 & 1,87 \\ 5,95 & 5,92 & 2,36 & 2,67 & 1,65 & 1,86 \\ 5,96 & 6,00 & 2,15 & 2,66 & 1,68 & 1,28 \\ 5,33 & 5,73 & 2,62 & 2,78 & 1,86 & 1,92 \\ 5,97 & 5,43 & 2,47 & 2,82 & 1,82 & 1,95 \\ 6,03 & 5,70 & 2,53 & 2,72 & 1,43 & 1,83 \\ 5,98 & 5,67 & 2,48 & 2,36 & 1,87 & 1,82 \\ 6,08 & 5,97 & 2,48 & 2,36 & 1,77 & 1,82 \\ 6,00 & 5,97 & 2,51 & 2,36 & 1,83 & 1,96 \\ 6,05 & 5,97 & 2,51 & 2,36 & 1,83 & 1,96 \\ \end{bmatrix} $				2,00			
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$							
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$							
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$							
$ \begin{bmatrix} 5,95 & 5,92 & 2,36 & 2,67 & 1,65 & 1,86 \\ 5,96 & 6,00 & 2,15 & 2,66 & 1,68 & 1,28 \\ 5,33 & 5,78 & 2,62 & 2,78 & 1,86 & 1,92 \\ 5,97 & 5,43 & 2,47 & 2,82 & 1,82 & 1,96 \\ 6,03 & 5,70 & 2,53 & 2,72 & 1,43 & 1,83 \\ 5,98 & 5,67 & 2,48 & 2,36 & 1,87 & 1,32 \\ 6,08 & 5,97 & 2,35 & 2,72 & 1,77 & 1,83 \\ 6,10 & 6,05 & 2,51 & 2,36 & 1,83 & 1,96 \\ \end{bmatrix} $							
$ \begin{bmatrix} 5,96 & 6,00 & 2,15 & 2,66 & 1,68 & 1,28 \\ 5,33 & 5,73 & 2,62 & 2,78 & 1,86 & 1,92 \\ 5,97 & 5,43 & 2,47 & 2,82 & 1,82 & 1,96 \\ 6,03 & 5,70 & 2,53 & 2,72 & 1,43 & 1,83 \\ 5,98 & 5,67 & 2,48 & 2,36 & 1,87 & 1,82 \\ 6,08 & 5,97 & 2,35 & 2,72 & 1,77 & 1,28 \\ 6,10 & 6,05 & 2,51 & 2,36 & 1,83 & 1,96 \\ \end{bmatrix} $			5,00				
5,33 5,73 2,62 2,78 1,86 1,92 5,97 5,43 2,47 2,82 1,82 1,96 6,03 5,70 2,53 2,72 1,43 1,83 5,98 5,67 2,48 2,35 1,87 1,82 6,08 5,97 2,35 2,72 1,77 1,83 6,10 6,05 2,51 2,36 1,83 1,96			9,94				
$ \begin{bmatrix} 5,97 & 5,43 & 2,47 & 2,82 & 1,82 & 1,96 \\ 6,03 & 5,70 & 2,53 & 2,72 & 1,43 & 1,83 \\ 5,98 & 5,67 & 2,48 & 2,36 & 1,87 & 1,87 \\ 6,08 & 5,97 & 2,35 & 2,72 & 1,77 & 1,83 \\ 6,10 & 6,05 & 2,51 & 2,36 & 1,83 & 1,96 \\ \end{bmatrix} $			6,00				
5,98 5,67 2,48 2,86 1,87 1,82 6,08 5,97 2,35 2,72 1,77 1,83 6,10 6,05 2,51 2,36 1,83 1,96				2 52			
6,08 5,97 2,35 2,72 1,77 1,88 6,10 6,05 2,51 2,36 1,83 1,96							
6,10 6,05 2,51 2,36 1,83 1,96							
1 0700 1 0700 1 7700 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			9,91		2.36		
1 0300 1 0301 1 2320 1 2300 1 1310 1 1300			6,05				
		1 9,99	1 0 ⁵ 9T	1 4945	1 2500	, 17.0	1 1,00

208,4%	100%	91,6%	100%	98,3%	100%
平 5,86	5,96	2,45	2,67	1,78	1,81
5,94	€,07	2,61	2,61	1,73	1,70
5,35	5,84	2,31	2,80	1,89	1,96
4,97	6,22	2,57	2,63	1,75	1,88
5,20	5,99	2,39	2,76	1,77	1,83
5,48	5,79	2,52	2,70	1,78	1,85
5,83	5,88	2,65	2,78	1,86	1,83
5,03	5,69	2,62	2,66	1,65	1,76
5,97	5,72	2,37	2,67	1,96	1,85
5,32	5,20	2,41	2,69	1,92	1,62
4,72	5,75	2,57	2,65	1,83	1,91
5,68	6,28	2,52	2,76	2,14	1,47
5,27	5,75	4,25	2,81	1,54	1,54
5,34	5,63	2,67	2,47	1,65	1,67
5,14	6,03	2,26	2,73	1,55	1,93
5,67	6,29	2,57	2,75	1,59	1,99
5,40	5,79	2,34	2,64	1,38	1,63
6,07	5,40	2,43	2,73	1,84	1,93
5,15	5,84	2,23	2,70	1,7	1,76
5,61	5,96	2,46	2,65	1,71	1,73
5,37	5,98	2,66	2,66	1,86	1,65
5,97	5,95 5,30	2,56 2,34	2,83 2,38	1,69	1,70 1,76

米形大小,旣檢定如上,又就肉眼之觀察,罹病粉米之胚部或 先端,形較細小,致全形呈紡經狀者頗多,是蓋由病菌寄生而致養 分不足,故不能充分成長也。無病米粒則除青米外,極少此種情形。

罹粉枯病米與健全米形狀色澤之比較



1幅之比較

woos.

2 長之比較

0008

2800

阘(五)

2. 色澤之比較

米粒之色澤,亦與品質有密接之關係。色澤不良之米、不僅有 損外觀而精白所需之時間多,鵝減率亦較大,且色澤之良否,與米 粒內蛋白質及澱粉質含有量質多少,外皮之厚薄。心白之有無充 實度之良否,及乾燥之良否,等皆有相互之關係,茲檢查罹病米與 無病米之色澤比較之。罹病米粒概呈暗灰色,光澤亦頗不佳。病重 者則呈暗黑色,在同一米上,又有一端深黑而他端較淡之情形。無 病米粒則概呈其原有品預之暗純白色,且頗整一,光澤亦較優良。

3. 剛性比較

剛性又稱硬度,即米粒耐壓力强弱之性質也此項於米之品 質上有重大之關係。蓋米之剛性强大則精白時碎米少,貯藏力强, 且最害亦少,食味較佳。反之剛性弱則精白時碎米多,貯藏力弱根 害多,食米亦遜。今鑑定罹病米與無病米之剛性如表:

表(五)

	雅	病 之	*	無	病 之	米
Ī	2400	1900	3200	4500	3900	2400
- 1	3500	1900	2500	3000	2700	2500
1	3500	2250	3100	3780	2950	2060
i	3000	2100	4000	3150	2550	4050
- 1	2800	3000	2750	3640	3350	3000
-1	2600	2400	3000	2940	4250	2400
- 1	3300	2300	3050	3350	3350	2550
ı	3050	2400	2700	2200	3300	4500
,]	2900	1700	4800	3400	4100	2600
	2850	2900	3050	4500	2800	3250
- [3000	1750	3500	3750	3100	2650
- (3500	1250	3400	4100	3200	3400
ı	3600	2500	3100	4250	3000	2700
.	3000	3000	3250	3000	2000	2400
	7750	1750	2600	3400	2300	2700
- 1	2600	2200	4300	2600	3050	3500
١	8300	2300	2550	2600	2100	2400
ı	2600	2600	4000	3500	3100	3450

 	14 71				
3100 3000 3250 2500 3000 2750 2500 1900 2200 3000 2400 2400 2500 3500 2000	3300 2400 4100 9400 1300 2350 3800 2600 3100 3200 2400 3000 2350 3800 3600	2500 3550 3150 2500 2600 3800 3800 2750 2600 2550 3800 2800 2800 3800 2900 3600	\$100 2800 3050 2200 2850 2600 3700 2600 \$100 2500 2700 3300 4500 3500	2400 2950 2500 2600 2400 1900 2400 3750 4250 3300 2750 4500 4100 3450 3100	3050 3500 2450 2700 4900 4550 2600 4900 3250 3000 3850 3200 3250 3250 3450 3450 3350
総計		285650			315910
平均		2856,5 ^{gr.}			3159,1 ^{gr.}

4. 青米與腹白米之比較

青米為未成熟之米腹白則由胚乳組織乾燥而生有腹白之 米、其比重輕剛性脆揚減率大且成分中蛋白質之含量少。食味液 漲遊養價值亦無故影響米之品質甚大。茲檢查罹病积米與無病 积米百粒中之青米及腹白米、罹病者概較無病者為多,示如次表;

表(六)

項別	組別	1	2	3	4	5	平均	病米與健米之比
CAT SECTIVE	青米	16	21	25	22	18	20,4	104%
雅病籾米	腹白米	13	35	26	23	20	27	112.8%
Ant with 1997 Mr.	青米	19	18	19	20	22	19,6	100%
無病初米	腹白米	29	22	26	22	20	23,8	100%

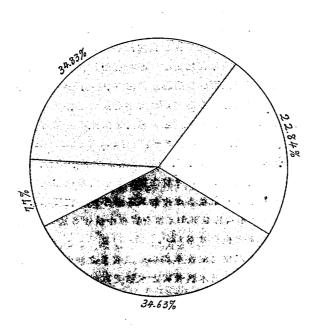
5. 實重之比較

米粒實重與收穫量有直接之關係,罹籾枯病之米粒,其形狀 既較小則實重自亦較輕,故取百粒罹病之米與無病之米而計算 其重量以比較之,調查五組平均,知罹病,籾米百粒之重為 1.860^{gc}, 而無病粉米百粒之重為 2.032 gr,即南者相差為0.172 gr. 以比率表 示時,若無病米為 100 %,則罹病米僅得 91.5%,其相差達 8.5% 之鉅 也。

表(七)

TI RI	(E)	*注	-	=;	Ξ	四	五	平均	比 率
雅	病	米	1,8463	1,870	1,870	1,815	1,902	1,860	91,5 %
無	病	米	2,040	2,016	2,004	1,992	2,013	2,032	100 %

圖 四 報 括 病 之 被 害 率 (罹病稻田收羧榖粒中病健率)





六 损失量之計算

根據前述之各項調查,那枯病之影響米質甚多.而與收穫量 直接有關者,則為被害率及實重所項,就被害率中觀之,有22,84% 為罹病空稃,此固可視為本病損失量之最顯著者。但就實際論之, 此空程之有病班者,究屬因病菌之侵害而成空稃,抑本為空稃而 後有病菌侵入,病原菌之寄生固必須有適當營養分,則似無寄生 於空稃之可能。然而就無病和粒觀之其中亦有7,7%為空稃,故假 令有病班之空稃中,亦有其7,7%為本有變成空稃之可能。則此項 損失,當不能歸谷於病菌,因之稻羽因罹病而不能結實者,——即 因病菌之侵入而成之空稃——實僅有21.08% (22.84—22.84×7.7= 22.84-1.76—21.08%) 此其可謂被害後和粒之減收率軟。

再由實重觀之。罹病米粒之實重較無病米粒相差8.5%。罹病 羽粒與無病羽粒由被害率中知其各居半數。(被害率中載罹病 泵位36.84%無病籾粒36.64%即全質羽中病健各居50%)則收獲 米粒中實重之損失當爲4.25%(8.5÷2)也。

如是合规粒之波收率 21.08% 及實重之減輕率 4.25% 而計之,共為25.33%,此乃本調查區之水稻受籾枯病菌侵害之損失量也。

七 結論

- 1.民國二十年蕭山湘湖水稻發生羽枯病劇烈之田其被害之 損失率達25.83%
- 2. 被害之郑粒,其米之品質顯形低落,可分五點
 - A. 羅斯枯病之米形狀縮小健全米粒之長福平均為2.67 ×5.96 而罹病米形為2.45×5.86。
 - B. 罹病米之色變暗黑,且無光澤。

- G. 罹病米之剛性顯著被低,健全米為 3159.1 g 而 罹病米 為 2856.5 g· 혡者相崇達11.3%之鉅。
- D. 罹病之米粒,青米及腹白米皆增多。
- E. 罹病米之質重較無病米減輕,罹病米百粒之重為 1.860g健全米百粒之重為2.082g. 兩者相差達8.5%

SUMMARY

- 1. In the year of 1931 some rice fields of Shan-Hu Lake, Shosan, were seriously damaged by grain-blight (Phoma glumarum) and the loss is up to 25.33 per cont.
 - 2. The quality of the infected grain has following defects:
 - (a) Smallerin size, as the infected kernel measures 2.45×5.86 m. m. in average, while the healthy one 2.67×5.96 m. m.
 - (b) Darker in colour and brilliantless.
 - (c) The hardness is also markedly reduced, as that of the infected grain is 2358,5 gr while healthy one is 3159.1 gr.
 - (d) The percentage of unmatured kernels and other low grade kernels is much increase.
 - (e) weight reduced, as one hundred keanels of infected grains weigh only 1.860 gr.while the healthy grains weigh 2,032 gr. the discrepancy is 8.5%.
 - Morphological studies show that our variety is a little laarger than the varieties described in Japan and America, and the astiole of picnidia is smaller.



浙江安立植物病典集防治所刊物定價表

類	别	名	稱	著		者	頁數	圆版	出年	刊月	定	俚
義刊第1	號	治蟲事號		本月	听问	人	252	23	20	11	\$	0.50
證刊第2		植物病蟲講習會講新	:	本原	斤同	人	246	39	20	12	\$	0.35
義刊第3		鄉村小學治蟲參考效	材	王	歷	農	66	2.	21	1	\$	0.25
護刊第4		浙江介植物病最害防治章即 防治所各種規環葉器]及省	本	까同	人	88	3	21	1	\$	0.20
裘刊第5	號	植物病蟲問題解答彙		本	沂同	人	50	1	21	2	\$	0.15
證刊第6	號	浙江省植物病蟲之幾種調	在報告	本	听同	ん	100	2	21	2	\$	0.35
澄刊第7	號	世界昆蟲學家傳略		徐	國	栜	102	17	21	2	\$	0.50
叢刊第8	號	中文昆蟲學著述彙錄	ŧ	Æ	仲	毅	110		21	2	\$	0.35
專門報告	第1號	第一程	調查及	汪	仲	毅	64	7	20	12	\$	0.40
專門報告	第2號	場皆損失量之統計 關於稻粉枯病之發種調查	研究報	朱	學	曾	24	6	20	12	\$	0.25
專門報告		浙江桑樹害蟲名錄(-	_) _	程	淦	藩	10		20	12	\$	0.10
専門報告	第4號	杭州附近所產蒐絲子之形 及其寄主之種類	遮紅斑	崔	伯	棠	18	8	21	1	\$	0,15
年刊第1		浙江省立植物病 <u>吳</u> 害 防治	所民國	本	师	人	264	30	21	3	\$	0.55
後說第1	-	冬季治蟲的意義和力	法	不	署	名	10		19	11	\$	0.05
後說第2	號	秧田期治蟲的意義和		不	署	名	12	ļ	20	3	\$	0.08
後說第8		治螟淺說		不	署	名	22	2	20	3	\$	0.0
後說第4	號	鉄甲蟲		不	署	名	10	2	20	8	\$	0,08
淺說第 8	號	稻蝨		不	署	名	14	2	20	8	\$	0.08
淺說第 6	號	稻熱病後說		不	署	名	16	1	20	9	\$	0.08
後說第	就	兩種重要殺菌藥劑		不	暑	名	14	1	20	9	\$	0.0
淺說第8	號	麥類黑穗病防治淺部	ŧ	不	署	名	10	1	20	10	\$	0.0
淺說第9	號	殺蟲藥劑淺說		不	署	名	18	1	20	9	\$	0.0
後說第1	0姓	桑蟥		不	暑	名	18	2	20	11	\$	0.0
雜刊第二	L號	十九年度病蟲害防治事業	進行計	不	署	名	25	1	19	11	\$	0.0
雜刊第	2號	浙江省各縣設位與皖預運	避婚法	不	署	名	11	. 3	20	3	\$	0.0
雜刊第	3號	秋田期治蟲方法提	ñ	不	署	名	1		20	3	\$	0.0
雜刊第一	1號	植物病蟲害材料供給室出	品一覧	不	署	名	16	1	20	9	題	ガ
岡説第:	L號	冬季治蟲圖說		不	署	名	1	. 1	19	11	Ş	0,0
圖說第	2號	主要稍作害蟲過冬之狀况	四說	不	署	名	1	. 1	19	11	\$	0.0
圖說第	3 號	合式秧田治蚁圖說		不	署	名	1	. 1	20	3 (\$	0.0
圖說第	1號	秧田期治蟲圖說		不	署	名	1	1 1	20) 3	1	0.0
聞說第	5 號	桑蜡到卵圆酰		不	署	名	1	1	20	11		0,0
標語 11	. 種	冬季治蟲標語		14	翠	2	13	1 11	19	11	. 8	0,0

附註 有*記號業已無存凡淺說賴刊及圖說在本省者均贈送函 二十一年五月一日訂 索每本附郵票二分即寄



關於稻籾枯病之幾種調查研究報告勘誤

國六與國四應將位置對關汉第十六頁「結論」兩字,應改「摘要」兩字,又對面後第十八行第六字後應加『B.S.』

頁	行	字	誤	正
17	15	1	Smallerin	Smaller in
17	18	8	tnat	that
17	19	4	2853.5	2856.5
17	20	2	percentage	percentage
17 17	20 21	2 3	percentage ismarch	percentage is march
		_	2	•

浙江省立植物病量到,节治所刊物目錄 田刊日期 20年11月 義刊第1號 20年12月 證刊第2號 20年12月1日 専門報告第1號 關於稻积枯病之幾和調查研究報告 20年12月5日 專門報告第2號 19年11月1日 後說第1號 冬季治蟲的意義和方法 20年3月1日 秘田期治蟲的意義和方法 後說第2號 -20年3月1日 後說第3號 治療後說 20年8月1日 设配第4號 鉄甲盘 -20年8月1日 稻益、 後說第5號 20年9月1日 稻熱病後說 後說第6號 20年9月10日 南和重要殺菌藥劑 後說第7號

麥類黑穗病防治後說

秧田期治蟲方法提婆

冬季治蟲圖說

合式秧田治祭園說

秧田期治蟲國說

桑蠓剎珋圙說

各季治益原語

浙江省各縣設置與蝦頂測燈辦法

植物病蟲害材料供給室出品一覧

主要稻作害蟲過冬之狀況圖說

· 殺蟲薬劑後說

桑鲢

後說第8號

夜說第9號

設說第10號

雜刊第1號.

雅刊第2號

雜刊第3號

雜刊第4號

開說第1號

圖說第2號

圖說第3號

岡武第4號

圖說第5號

. 標語 11 和

20年10月10日

20年9月1日

20年11月15日

20年3月1日

20年3月1日

20年9月21日

19年11月1日

19年11月1日

20年3月1日

20年3月1日

20年11月1日

19年11月1日

十九年度病蟲害防治事業進行計劃 19年11月1日

D 435% 724-1 12

京社会立憲書館会り 配作 ログバイン

454/854