

植物病害叢刊第五種

# 稻 熱 (瘟) 病

石山哲爾 著

李成棟 譯

主編者 中國植物病理學會

編輯者 華北農業科學研究所編譯委員會

中華書局出版

## 本書內容提要

本書為過去五十年中關於水稻熱病研究結果的總結，其中主要材料採自日本及我國的東北。這些材料過去都是用日文寫成，外面不易獲得。這一總結可供大專及中等農業學校作研習資料，也可供水稻專業研究者的參考。其中對稻熱病的病原，發病與環境，各種栽培方法與發病的關係等，闡述尤詳；此外對於各種的稻種的抗病性更有很實際的介紹。

—— \* 有著作權 · 不得翻印 \* ——

植物病  
害叢刊 稻熱(瘟)病 (全一冊)

◎定價人民幣九元八角

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| 主編者 | 中國植物病理學會                |
| 編輯者 | 華北農業科學研究所會<br>編譯委員      |
| 譯者  | 李成棟                     |
| 原作者 | 石山哲爾                    |
| 出版者 | 中華書局股份有限公司<br>上海澳門路四七七號 |
| 印刷者 | 中華書局上海印刷廠<br>上海澳門路四七七號  |
| 發行者 | 中國圖書發行公司<br>北京鐵線胡同六六號   |

編號：15648

(52, 滬型, 23開, 61頁)

1953年1月初版

印數[滬]1—3,000

## 序

著者承中國植物病理學會之囑託，將以前在東北農業科學研究所出刊之“農業技術通訊”連載之拙著“東北主要農作物病害”中之水稻稻熱病項加以修改增補，而訂成本書。著者在東北從事植物病害試驗研究工作將 13 年餘，對東北之水稻稻熱病方面雖稍有見聞，然對廣大之關內各地本病之一般情況，則完全無知，故本書尚不足供全國是項技術工作者之參考，實深為憾。然於著者工作崗位之東北農業科學研究所圖書室內，曾保存一部日本關於本病之研究文獻，如將此等研究內容介紹於世，想亦絕非毫無價值，故不揣冒昧，汗顏執筆，而草就本書。

當本書執筆之前，為增加內容使之符合叢書目的起見，曾力求參考關內各地之研究文獻，惜因時間倉促，終未能涉及全面而達到著者之願望，實深遺憾，敬希讀者諒解是幸。關於關內之文獻，蒙中國科學院實驗生物研究所羅宗洛先生之好意，惠借袁維蕃先生之大著“稻瘟病之研究”一書，使貧弱之本書內容，得稍加豐富，實深感激不盡。當執筆之際，又蒙北京農業大學袁維蕃先生懇切指導，曾供給很多寶貴意見，對本書之執筆上裨益甚大，謹記此以表謝忱。

本書對今後我國本病之研究上，苟能稍有小補，或對進一步完璧之著書問世上，起一拋磚引玉之作用，則為慰甚。當然本書內容不完備之處尚多，尤其絕大部分偏重東北，是為極端之缺欠，倘蒙各有關同志不吝賜教，益感幸甚。

最後關於本書之翻譯、插圖等，皆煩東北農業科學研究所之李成棟同志擔當，特記此以表謝忱。

迎接第二屆國慶節 著者謹識 1951年9月，於公主嶺



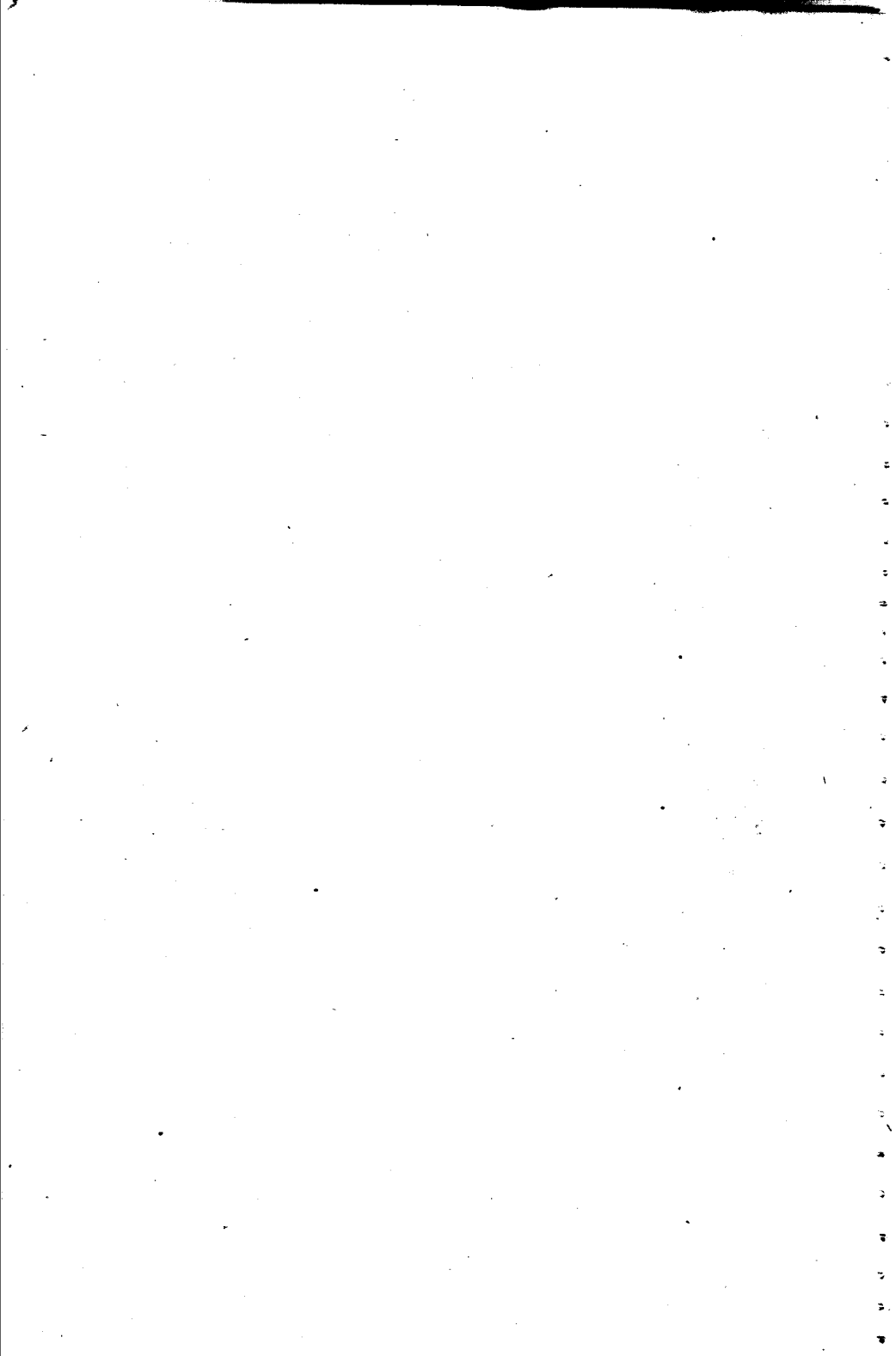
# 稻 熱 (瘟) 病

## 目 錄

|                  |    |
|------------------|----|
| 序.....           | 1  |
| 第一章 緒言.....      | 7  |
| 第二章 病名.....      | 8  |
| 第三章 分佈及被害情况..... | 9  |
| 第四章 病徵.....      | 13 |
| 第1節 苗稻熱病.....    | 14 |
| 第2節 葉稻熱病.....    | 14 |
| 第3節 節稻熱病.....    | 15 |
| 第4節 穗頸稻熱病.....   | 16 |
| 第5節 穀粒稻熱病.....   | 17 |
| 第6節 護穎稻熱病.....   | 19 |
| 第五章 病原菌.....     | 19 |
| 第1節 形態.....      | 20 |
| 第2節 生理.....      | 21 |
| 第1項 溫度及濕度.....   | 21 |
| 第2項 營養.....      | 24 |
| 第3節 寄主範圍.....    | 24 |
| 第4節 生理分化.....    | 25 |
| 第5節 越冬及生存期間..... | 27 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第1項 生存力.....            | 27 |
| 第2項 越冬力.....            | 29 |
| 第6節 越冬菌與第一次發生之關係.....   | 33 |
| 第7節 寄生狀態.....           | 38 |
| 第8節 分生孢子之分散.....        | 42 |
| 第1項 空中孢子.....           | 42 |
| 第2項 水中孢子.....           | 45 |
| <b>第六章 流行性</b> .....    | 45 |
| 第1節 氣象條件.....           | 46 |
| 第1項 氣溫及降水量.....         | 46 |
| 第2項 土壤溫度及水溫.....        | 48 |
| 第3項 冷害.....             | 49 |
| 第4項 土壤濕度及亢旱.....        | 50 |
| 第5項 日照、風及霧.....         | 52 |
| 第2節 土地條件.....           | 53 |
| 第3節 栽培條件.....           | 55 |
| 第1項 育苗.....             | 55 |
| 第2項 插秧.....             | 57 |
| 第3項 直播.....             | 60 |
| 第4項 被害稻程.....           | 62 |
| 第5項 灌溉水.....            | 62 |
| 第6項 除草.....             | 66 |
| 第7項 肥料.....             | 66 |
| 第8項 品種.....             | 73 |
| <b>第七章 水稻之抗病性</b> ..... | 80 |

|               |     |
|---------------|-----|
| 第八章 流行預測..... | 86  |
| 第九章 防治法.....  | 92  |
| 第1節 田間衛生..... | 92  |
| 第1項 氣候方面..... | 93  |
| 第2項 土地問題..... | 93  |
| 第3項 栽培方法..... | 93  |
| 第2節 預防法.....  | 95  |
| 第1項 撒布藥劑..... | 95  |
| 第3節 殺菌法.....  | 98  |
| 第1項 種子消毒..... | 98  |
| 第2項 處理稻草..... | 99  |
| 第3項 處理病株..... | 99  |
| 第4節 綜合防治..... | 100 |
| 附錄 發病調查法..... | 101 |
| 參考文獻.....     | 106 |
| 文獻補遺.....     | 117 |
| 圖版.....       | 119 |





# 稻熱(瘟)病

## 第一章 緒言

關於水稻之病害，據過去之記載，已達數十種之多，然在我國因其調查尚不充足，目前可計者約為19種。當然隨今後研究之進展，其種類可能逐漸增加，同時亦可明確其病害之本質而加以防治。然而如衆所週知，目前最足影響水稻之產量直接威脅國家經濟者，莫過於稻熱(瘟)病之爲害一端，此蓋不論中外，皆無異議。且本病之發生，遍於水稻栽培地帶，推想其可能與水稻的歷史相並行。我國古代文獻有關發生的記錄，最早的當推明代宋應星所著「天工開物」的稻災篇，其中所載與今日的稻熱病極為相似。據著者所知，本病最古而最確切之記錄爲意大利(1560年)，其次爲日本(1707年)。然進行科學之研究者則較遲，1891年 Cavara 始有關於病原菌的記載；研究最盛者當首推日本，其研究業績既多，範圍亦廣。茲將其研究歷史之大綱略加介紹，以作本書之緒言。

日本關於本病之研究，以 1896 年白井光太郎之研究爲開端，當時該氏以 *Piricularia Oryzae* Briosi et Cavara 爲本病病原菌，越 2 年即 1898 年堀正太郎始發表關於本病之植病學的研究報告。其後於 1928 年末田平七發表之植病學的研究成績，對本病之研究上曾有顯著之貢獻。及至 1927 年日本中央政府委囑北海道及京都兩大學進行本病之基本的研究以後，關於本病之研究則有飛躍之進展。在北海道大學由伊藤誠哉主持研究本病之第一次發生與綜合防治法，及關於抵抗性之各種性質等；在京都大學由逸見武雄主持，進行了本病發生與環境的關係，病原菌各系統之感染力及生活力等研究。此外於 1929 年以後，更在各縣農事試驗場尤其長野縣及岡山縣兩農事試驗場進行栽培方法與本病發生之關係及詳細之防治試驗研究。此等試驗研究結果，對明確本病之本質及樹立正確之防治法

上裨益非淺。特別是1932年伊藤誠哉所發表之“水稻病害第一次發生與其綜合防治法”之理論與二年後在日本北海道本病發生嚴重的地方，應用成功以後，對日本本病之防治上有顯著轉變，同時更不僅限於水稻，即其他普通作物病害之綜合防治時代，亦因之接踵出現。此為植物病害防治上，劃出一新的紀元。其次在長野縣農事試驗場，由栗林數衛研究本病發生的預測法，經日本各地農事試驗場之共同研究，已經獲得成功，1941年由日本中央政府農林部(省)頒佈「關於病蟲害發生預測及早期發現事業實施要綱」一則，在各縣配置專門之技術人員，下設數個觀測所，以科學的方法，預測本病及其他病蟲害之發生，以採取預防之手段，對本病防治之實行上，甚為有利。再次在水稻品種改良方面，育種工作者除以耐肥性、豐產性為目標外，更以對本病之抗病性為主要目標，已逐漸育出新抗病性品種。近年來更進行抗病性大之南方系水稻與日本系水稻之雜交研究，據稱已獲得初步結果。

在我國關於本病研究之業績雖少，然其中如袁維蕃、朱學曾、魏景超及日人佐佐木三男等，亦皆有寶貴之成績，為今後從事本病研究者之重要基本參考資料，其貢獻可謂卓著。雖然如此，我國關於本病之研究，尚有許多問題需要今後不斷的研究，方可逐步獲得解決。

本書所介紹之材料，絕大部分為日本之研究結果，對我國本病之研究上或稍有補益，同時在決定方針上，亦有值得參考之處。無論如何，我國當自有我國之農業條件，故我國關於本病之研究，必須根據我國農業之現狀出發，參考海外之研究結果，穩步進行，庶幾可得一實際之防治方法，以協助發展我國之農業生產，此亦我植物病理學工作者今後遠大的任務。

## 第二章 病 名

稻熱病一語，本為日本之普通名稱，在我國農村中則依地域而有種種之名。據袁維蕃之記載，江南一般稱為「火風」或「上丹」，浙江為「低頭瘟」及「刻頸瘟」，江蘇為「遊火」，長江流域則多稱為「稻瘟」。此等名稱，概由某時期或某程度之被

害即外觀的症狀而來。歐洲最大米產地之意大利則稱爲 Brusone 或 Carolo del rio, 美國一般名爲 Rice blast 或 Rotter neck。

日文稻熱病一語，發音爲 Imochi-byo, 其語源因人而有種種意見，並無定說，然推斷是疾病之古語，而至近代則專用於水稻之最大病害，現在日本亦有稱本病爲 Tō-netsu-byō 者，即解釋爲稻之熱病。此概與我國南方所稱之「稻瘟」有同樣意義。

魏景超關於本病之名稱，曾提倡用「稻瘟」，在關內各地多以此名爲主，但稻熱病亦同樣可以通用。在東北則普遍稱爲稻熱病，目前並無另外之名稱，所以本病之名稱，應以稻熱病及稻瘟同時通用，較爲合適。

### 第三章 分佈及被害情況

本病之分佈極廣，全世界之水稻栽培地帶都有發生，其受害特別嚴重者爲日本及我國東北、臺灣等地，其他地方尤其印度、緬甸、越南、菲律賓等則比較輕微。其原因除氣候關係之外，在此等地區所栽培之南方系水稻對本病之抵抗性較強，而日本系水稻則多爲感染性，因而常有本病之流行。如海南島本病之發生狀況，即其顯例。據日本橋岡良夫（1943年）之報導：「海南島過去不發生本病之原因，係因栽培抵抗性強之南方系水稻關係，以後之大發生則因引入日本系蓬萊稻所致。」又「此地域（華南）所栽培之水稻爲具有遺傳的抵抗性極大之南方系水稻，故本病之發生極微，然晚近因普遍栽培引入之抵抗性小的日本系蓬萊稻，故本病之流行，亦隨之激增。」

本病在華南一帶之發生，主要是在第一期作之分蘗期及出穗期，據袁維蕃 1936年之調查，在江蘇、江西、安徽各省普遍存在，尤其合肥、九江地方被害更重。周家楸於 1934 年在北京亦發現本病。所以推想本病在我國之稻作地帶可能普遍發生，唯關於被害程度及每年損失狀況，因著者手中材料有限，所以不能全面介紹，茲引現有比較詳細之東北本病發生及被害資料一則，以供參考。

東北水稻已有 60 年以上之歷史，但對稻熱病之注意，尙屬比較晚近之事，據

過去之記載，其最初於1932年在遼東省蓋平縣熊岳城開始發現，至1938年吉林省舒蘭縣大流行以後，才被重視而研究。東北水稻栽培之初，以為稻熱病之為害極小，認為是東北稻作上之有利條件，但實際情形却不盡然，據1941年調查時聽到的口傳記錄，早在1908—1909年前後，遼東省輯安縣河西村就已普遍發生，約有半數水田被害歉收。類似情形，想各地都有發生。不過因當時一般人對它認識不夠，以為是冷害、旱災及其他氣象條件不適所致，以致毫無調查記錄可資參考。本病之發生與氣象條件有密切關係，因此過去多視為一種不可避免之天災，以為是不良氣候之直接災害，並不可能防治。此種觀念，必須加以清掃，尤其擔當農業技術指導工作同志，更特別需要加以認識。

關於本病在東北之發生地域，據截至1941年之記錄，已有6省46市縣，由此可見東北本病之普遍性。至於被害之狀況，因地域、栽培法、品種及氣象條件之不同，難以概括論述，茲就其典型實例，略作介紹。

1938年吉林省舒蘭縣四家房地方，共有水田700公頃，其中之500公頃，受病嚴重猶如被火烤過一樣，變為褐色而枯死，以致毫無收穫，其餘之200公頃也僅有5%之收穫；又該縣水曲柳村之220公頃水稻，也同樣被毀，該年吉林全省（偽滿之行政區劃）之被害面積共達4,200公頃。

1940年遼東省鳳城縣草河村之水田，全部被毀；安東縣湯山村平均減收30%。1941年安東地區本病之發生與被害狀況，由第1—2表，可知大略。

第1表 1941年安東地區稻熱病被害狀況

| 市 縣 名 | 被 害 面 積 公 頃 | 被 害 程 度 % |
|-------|-------------|-----------|
| 安 東 市 | 748         | 20        |
| 安 東 縣 | 585         | 25        |
| 莊 河 縣 | 20          | 70        |
| 岫 岩 縣 | 12          | 2         |
| 鳳 城 縣 | 177         | 12        |
| 合 計   | 1,542       | 26        |

佐佐木三男，1943年

第2表 1941年安東地區稻熱病發生狀況

| 縣 名   | 村 名     | 穗頸稻熱病   | 節稻熱病    | 葉稻熱病 |
|-------|---------|---------|---------|------|
| 安東縣   | 青 梅 村   | 18.17 % | 11.02 % | +    |
|       | 湯 山 村 1 | 26.30   | 3.17    | +    |
|       | 湯 山 村 2 | 33.74   | 6.86    | +    |
|       | 湯 山 村 3 | 32.24   | 4.00    | +    |
| 鳳 城 縣 | 章 河 村   | 28.34   | 7.89    | +    |

佐佐木三男, 1943年

此外在松江省以五常縣及尙志縣發生最重,其發生中庸之1940年調查結果,如第3表之所示。

第3表 1940年松江地區稻熱病發生狀況

| 縣 名   | 街 村 名   | 穗頸稻熱病   | 節稻熱病   | 葉稻熱病 |
|-------|---------|---------|--------|------|
| 五 常 縣 | 山 河 村   | 11.41 % | 4.04 % | -    |
|       | 安 家 村   | 22.05   | 18.87  | +    |
| 延 壽 縣 | 新 立 村   | 31.22   | 14.05  | ±    |
|       | 嘉 信 村   | 33.90   | 27.72  | +    |
|       | 洪 山 村   | 35.56   | 34.50  | +++  |
| 尙 志 縣 | 河 東 農 村 | 31.53   | 21.33  | ±    |

佐佐木三男, 1943年

由以上介紹材料可知在發生輕微之年,雖然葉稻熱病不甚嚴重,但穗頸及節稻熱病却佔相當之比率。1949年吉林省懷德縣大榆樹附近,曾發生嚴重之稻熱病,最重的情形竟至毫無收穫,據東北農業科學研究所病蟲害系在該所大榆樹水田地之調查,10個品種間平均穗頸稻熱病之發病率為21.13%。

以上所舉不過是東北部分地方被害狀況之調查結果,但就此少數材料,也可推測本病在東北稻作上之嚴重性;至於本病被害之減收程度,就東北全面言之,

總不下10%左右；在全國方面，其被害程度，雖不能正確統計，但佔世界米產第一位之我國的水稻產量，因本病之減收，推斷當屬龐大無疑。

如前所述，本病嚴重時，往往毫無收穫，釀成巨災。然由於發病程度不同，而影響減收之程度當然也不一樣，且本病之爲害，不僅限於收量之低減，在米質方面也大有關係，一般言之，容易構成碎米、死米、青米、變質米等（褐色、煤色、乳白色等變色米粒），以致成色不良；即使是完整的米粒，通常也是色澤不鮮、瘦弱、品質惡劣，而易成碎米。關於本病發病程度與收量之關係，常因地域、栽培法、品種、氣象條件等而有不同，故單以被害田之發病狀況，並不能正確判斷其減收程度（當然由於經驗之增長，也可能得到較比正確之結果）。正確之判斷，須將各種發病程度之水稻，分別精確調查，才可求得發病與減收之相關關係。此種調查，目前在我國尚無材料可考，日本過去對此曾有精密的調查，今將其列爲第4—6表，以供參考。

第4表 稻熱病被害程度與收量及品質之關係

| 品 種  | 被害程度 | 不 稔 米<br>百 分 比 | 同 上 比  | 糙米重量<br>公分 | 同 上 比  | 不完全米<br>百分比 | 同 上 比  |
|------|------|----------------|--------|------------|--------|-------------|--------|
| 關東三號 | 節部2處 | 32.19          | 194.38 | 1.56       | 97.50  | 12.20       | 217.86 |
|      | 節部1處 | 36.74          | 221.86 | 1.40       | 87.50  | 16.40       | 292.86 |
|      | 穗 頸  | 57.02          | 344.32 | 0.88       | 55.00  | 26.10       | 466.07 |
|      | 穗頸、節 | 55.72          | 336.47 | 1.08       | 67.50  | 26.90       | 480.36 |
|      | 健全穗  | 16.56          | 100.00 | 1.60       | 100.00 | 5.60        | 100.00 |
| 雄 町  | 節部2處 | 72.32          | 270.76 | 1.19       | 60.71  | 48.80       | 366.92 |
|      | 節部1處 | 45.12          | 168.93 | 1.75       | 89.29  | 28.60       | 215.04 |
|      | 穗 頸  | 61.30          | 229.50 | 1.36       | 69.39  | 39.00       | 293.23 |
|      | 穗頸、節 | 83.28          | 311.79 | 1.06       | 54.08  | 62.30       | 468.42 |
|      | 健全穗  | 26.71          | 100.00 | 1.96       | 100.00 | 13.30       | 100.00 |

日本岡山縣農事試驗場，1938年

第5表 稻熱病被害程度與糙米收量之關係

| 被害程度  | 健全     | 節稻熱病  | 穗之一部  | 穗頸稻熱病 | 節及穗之一部 | 節及穗頸  |
|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 收量比率% | 100.00 | 94.00 | 93.10 | 43.30 | 89.10  | 50.20 |

日本長野縣農事試驗場(八品種平均), 1939年

第6表 穗頸稻熱病被害程度與品質之關係

| 被害程度  | 稻穀容積重量比 | 不稔粒百分比  | 稻穀1日升中<br>(約2公升弱) |         | 糙米50公分中 |          |         |
|-------|---------|---------|-------------------|---------|---------|----------|---------|
|       |         |         | 糙米重量              | 碎米重量    | 完全米重量   | 青米重量     | 死米重量    |
| 健全穗   | 100.00% | 100.00% | 100.00%           | 100.00% | 100.00% | 100.00%  | 100.00% |
| 被害30% | 78.30   | 76.90   | 71.20             | 180.00  | 90.60   | 200.00   | 366.60  |
| 被害60% | 58.30   | 150.10  | 4.10              | 320.00  | 73.90   | 1,100.00 | 600.00  |
| 被害90% | 28.60   | 442.40  | 0.90              | 160.00  | 36.40   | 200.00   | 900.00  |

日本長野縣農事試驗場, 1927年

由以上三表記載之結果, 可知在同一被害狀況之下, 因品種之不同, 而被害程度也各有差殊, 然一般言之, 其傾向大致一定, 即侵害節部時減收率較小, 約為10—20%, 然侵害穗頸時, 則其減收率激增, 約為50% 內外; 對品質之關係亦然, 祇侵害節時, 碎米率約為健全米之2—3倍, 然侵害穗頸時, 則為4.0—4.5倍; 據一般觀察, 穗頸稻熱病被害三成之稻, 精白後約減收五成, 若被害五成之稻, 品質極劣, 與飼料米之程度相差無幾。

我國雖無上述之週密記載, 但參證日本調查之結果及我國實際之發病情形, 關於本病對收量、品質之嚴重性, 亦可想而知。另一問題, 即在同一被害田內, 常因品種不同, 對收量之影響也有差異, 故當研究抗病性品種之際, 除注意被害程度之外, 對收量影響也應充分加以考慮。

## 第四章 病 徵

本病可依其發病部位區別為苗、葉、節、穗頸、穀粒及護穎等稻熱病, 雖然此等症狀均由同一病原菌之寄生而起, 但因發生之條件不同, 地域不同, 而品種之

抵抗性也不相同，所以將其分開記載，在防治上甚為便利而且重要。

### 第1節 苗稻熱病

本病在幼苗時代發生，當播種後苗長至1.0—1.5公分內外發生時，苗呈黃褐色以至枯死；苗長至5—6公分發病時，稍有病斑，顏色迅速變為黃褐色，以致腐敗枯死；苗長至15—20公分時，在病苗葉之背面，可見到暗綠色病斑，葉特別軟弱，不久即變黃褐色而枯死。以上之情形，大多數是連根部一同腐爛。20公分以上之苗發病時，多由密生軟弱之處開始發病，逐漸向四周蔓延，自遠處望之，則在外觀上形成一片凹陷。這些立枯腐爛苗之表面，常密生灰色霉狀物，即本病病原菌之分生孢子，此孢子可隨風飛散，而傳播本病，以致釀成大災；普通稱此初次發生者為“第一次發生”，由此再傳播而發生者稱之為“第二次發生”。所以苗稻熱病與本病“第一次發生”之重要性，可以想見。

本病(苗稻熱病)之發生，一般與灌溉水之深淺有密切關係，灌水越淺，發病越多，尤其陸秧田的情形，更為嚴重。

苗稻熱病之症狀有如上述，發生後使幼苗變為立枯狀。日本之文獻上，常將苗稻熱病與在苗期發生之葉稻熱病混為一談，此點今後當力加明確，以資區別。

### 第2節 葉稻熱病

葉受病之際，病原菌可自葉之表、裏兩面侵入，但以表面為甚；其原因除葉表孢子之附着機會較多而外，更因病原菌易自葉表獨有之機動細胞侵入之故。病原菌侵入表面細胞之後，立即繁殖，使葉之局部組織枯萎，形成病斑。病斑初極小呈暗綠色，如環境良好，經數日後則逐漸擴大，變為正圓或橢圓形。此種初期之病斑和稻胡麻斑病 (*Ophiobolus Miyabeanus* Ito et Kuribayashi) 極相類似，不易辨認，待經數日，本病之病斑則向縱的方向伸長，往往互相癒合，形成長大之病斑，變為暗褐色，中心及周緣認為灰色，病斑之上常生灰黑色霉狀物，即本病原菌之分生孢子。本病(葉稻熱病)之病斑，有時易與泥負蟲 (*Lema Oryzae* Kuwayama) 傷痕處有屍物寄生菌之斑點混淆不辨，區別之際可對陽光透視，不能透視者即



本病之病斑。此外尚有一種擬似稻熱病 (*Alternaria* sp., *Cladosporium* sp., *Epicoccum neglectum* Desm., 其他), 其症狀與本病亦極酷似, 但為害並不顯著。茲將此等類似病害之區別點, 歸納如第 7 表。

第 7 表 葉稻熱病病斑與其類似病害病斑之比較

| 區別點     | 葉 稻 熱 病                       | 擬 似 稻 熱 病                    | 稻 胡 麻 斑 病                 |
|---------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 病斑之形狀   | 初為圓形、橢圓形, 不久向縱的方向發展, 最後變為紡錘形。 | 圓形或橢圓形, 兩端稍鈍。                | 橢圓形, 一般病斑之周緣特別明顯。         |
| 病斑之顏色   | 暗綠、褐或赤褐色, 中心部常變為灰色, 周緣有時呈黃赤色。 | 暗綠、褐或濃褐色。                    | 濃褐色, 周緣部特別明顯。             |
| 病斑之大小   | 病斑之擴展特別迅速, 短時日內即可擴展至 10 公分左右。 | 病斑之大小不等, 有時也能癒合, 一般為 2—3 公分。 | 病斑約有胡麻粒大, 能增加病斑數, 一般不能癒合。 |
| 氣溫與病斑關係 | 在 25°C 以上時蔓延迅速。               | 氣溫上昇則停止蔓延。                   | 對氣溫之感應不大。                 |
| 孢子形成狀態  | 在病斑之背面, 生有淡綠或灰色之霉狀物。          | 一般不能在病斑上形成孢子。                | 用肉眼觀察, 病斑面之孢子不甚明顯。        |

葉稻熱病發生嚴重時, 葉呈污褐色, 遠望之整個水田猶如被火烤焦一樣, 全無綠色, 早期發生如此猛烈災害時, 則全株枯萎而死。

葉鞘亦生有與葉片同樣之病斑, 然葉鞘因直立關係, 其發生一般較少; 至於病斑發生與葉序及葉片位置之關係, 由於發生時之環境而異, 一般言之, 幼葉與分蘗葉有比較容易發病之傾向, 但並不是絕對的。

### 第 3 節 節稻熱病

葉鞘下部露出之節部, 因其組織比較柔弱, 病菌容易侵入, 所以一般感病亦多, 而節間部因有強韌之機械組織保護, 故其受病為數極少。受病之節最初生有針頭大之褐色斑點, 以後逐漸擴大, 最後使節部變成黑或黑褐色, 有時病斑部稍