小麥赤銹病及大麥小銹病の冬季發生

明日山 秀文

(東大農學部植物病理學研究室)

H. ASUYAMA:—Winter occurrence of leaf rust of wheat
and barley on volunteer plants.

I. 序

堀博士 (03) は筆者の云はんと欲する處を既に 30 數年前述べて居られる。即 “時として秋季格外に早播となしたる麥の年内に於て既に發病〔標題には黃銹病とあるが附圖等より現在の赤銹病と認めていゝ〕し翌春暖和の候に至らば其被害益々甚しきを致す (p. 164)” ……又 “秋末に生じたる〔赤銹病菌の〕胞子は其儘越年し翌春暖和の候を待つて發芽をなす (p. 167)” 云々。極めて普通な野草アキカラムツが赤銹病菌の中間宿主であると判つた今日でも上の事實に尙變りはないと思はれる。

最近鍛塚及横井氏 (33) は “愛知縣立農事試驗場圃場に於て昭和 6 年極端に早蒔 (9 月 20 日) せる赤坊主の所々に 10 月下旬より赤銹病夏孢子堆現はれ、11 月繁茂するに従ひ相當著しく發病し其儘越多して翌春又順次之より傳播發病した……” と記してゐる。草野及明日山 (34) は實驗の結果から “東京附近の如き氣象の地方に於ては秋季小麥上に夏孢子形成さるゝ事あらば環境に應じて數回増殖し、12 月以降侵入せるものは菌絲狀態にて越年し、2 月頃孢子堆を形成すと云ふを得べし” と考察した。發表こそされてゐないが 8 月乃至 9 月に播種された小麥に秋季赤銹病の發生を認められた例は尠くない。九州小麥試驗地、愛知縣農事試驗場に於ける秋季發生は極端な早播の場合であるが、樺太廳中央研究所、北海道農事試驗場、青森縣農事試驗場、秋田縣農事試驗場小麥原種圃等に於ては標準耕種條件の下にも起り得たもののやうである。此秋季發生の要約はそれ自身 1 つの問題を成すから茲には觸れない。秋季發生した夏孢子の越年は第一次傳染源として重大な意義を持つのでそれに就ての觀察 1, 2 を述べたいと思ふ。以下に記す所は岡山、島根及茨城縣下の一部を冬季踏査して得た所見の要點である。

II. 岡 山 縣

昭和 10 年 12 月上旬岡山を振出に、作備線、伯備線沿線を調べてみた。其目的は 2 あつた。(1) は小麥黃銹を探すこと、(2) は散逸小麥がどの程度に見出されるかを知ることであつた。こぼれ種子より生じた散逸小麥が銹病中繼又は傳播に重要な役割を演ずるので

はあるまいかとの豫想を抱いてゐるからである。

一般栽培の小麥は播種後 1 月を経ぬ稚苗で之に銹病の發生を見出すことは出来なかつた。然し散逸小麥の方は農家の周圍、特に農家に接近せる桑園及菜園（自家用に供する小面積の蔬菜園）に屢々認められた。其所在を大別し各に於ける頻度を示せば次表の如くである。

第 1 表 岡山縣下に於て散逸小麥の見出されたる頻度

所在類別 市町村	桑 園	菜 園	畑	路 傍	芥拾場	雑	計
岡 山 市	—	—	—	—	—	2*	2
久米郡佐良山村	2	3	1	—	—	—	6
同 久 米 村	3	2	—	—	—	—	5
眞庭郡落合町	1	2	—	—	—	—	3
阿哲郡新見町	3	7	—	2	2	—	14
同・美穀村	—	2	—	—	1	—	3
同 石蟹村	1	—	—	—	—	—	1
合 計	10	16	1	2	3	2	34

備考. 畑とは麥類以外の作物を栽培せる圃地を示し、路傍とは畑に近接せない路側を、芥拾場とは農家の前庭 1 隅等に在る屑拾場を、雑は堆肥舎、乾燥場其他を意味する。* は赤銹病の發生してゐた事を示す。以下準之。

第 1 圖 蒔稈草畑中の散逸小麥（津山市外所見）

斯く農家附近の畑地に多いのは小麥調製後稈等の屑を畦間に施したためと考へられる。第 1 圖は久米郡佐良山村（津山市外）での所見で、蒔稈草の畑に小麥が自生してゐたのを示してゐる。

小麥赤銹病の發生は岡山農事試験場構内の 2 箇所にだけ見出され

た。1 は乾燥場の架の下に自生してゐた 1 本の子苗で、其伸長度から 10 月下旬又は 11 月上旬發芽したと推定されるものに少數の夏孢子堆を生じて居た（第 2 圖右端）。他は 8 月 30 日催芽播せる $\frac{1}{4}$ m² 程の區分内の 30—40cm 長の小麥に稍多數の孢子堆を作つてゐたが（第 2 圖左 3 本）、近くの圃場の小麥へは蔓延してゐない。又水田跡の 10 月播の

區には發病を見なかつた。右發病株は東京へ持歸り其の胞子を増殖する事に成功した。

大麥は小麥よりも更に多數散逸してゐるやうであるが、小銹病の發生せる場合に遭遇しなかつた。

III. 島 根 縣

島根縣中部は昭和 10 年 5 月小麥に黃銹病が著しく蔓延してゐたので散逸小麥上に於ける其の秋季發生を期待して居たが、12 月上旬 5 日間の調査で發見したのは赤銹病と大麥の小銹病とであつた。然し散逸小麥は各地に見られ、稈を捨てた場所又は乾燥の爲架を作つた地點等を探せば屢々生育の進んでゐる自生小麥を得られた。其所在地を類別すれば次に示すやうである。

第 2 圖 岡山農事試験場内にて冬季赤銹病の發生せる小麥。右端の 1 株は散逸せるもの、左 3 株は極端なる早播區の小麥。

第 2 表 島根縣下に於て散逸小麥の見出されたる頻度

所在類別 町 村	桑 園	菜 園	畑	路 傍	芥拾場	雑	計
八東郡乃木村	—	—	2	—	—	—	2
津田村	—	—	2	—	2	—	4
大庭村	—	—	1	—	1	—	2
簸川郡鹽冶村	—	—	—	—	—	2	2
荒木村	11	—	2*	—	2	2	17
知夫郡浦郷村	1	2	—	6	—	5	14
黒木村	2	2	—	4*	—	4	12
海士郡海士村	2	3	—	—	—	5	10
崎 村	1	1	—	—	—	1	3
合 計	17	7	7	10	5	19	66

小麥赤銹病は 2 箇所で見出された。1 は簸川郡荒木村中荒木の畑地で當時は何も作つてなかつたが前作胡瓜を栽え小麥を南隣に栽培し、胡瓜の敷藁には小麥藁を用ひた由である。恐らくそれに混じた屑から發生した子苗であつたらう、12 莖に分蘖したものから 5—6 葉の稚苗まで 10 數本點在し何れにも赤銹病が著しく出てゐた。第 3 圖では自生小麥の下に胡瓜の蔓が見える。當時西隣に播いてあつた小麥には未だ感染を認めなかつた。耕作者か

第 3 圖 胡瓜作跡に自生せる小麦の赤銹病に罹れる
1 株 (島根縣荒木村所見)

第 4 圖 蠶豆畑中に自生せる小麦。小銹病發生す
(島根縣大庭村所見)

らの通知に依るとこの自生小麦は其後畑を耕した際自然に消滅し、其跡に小麦を栽培したが別に病毒は認めなかつた由である。又同行された錦織龍夫氏が昭和11年6月10日此地に赴かれた所、該畑には發病を見ずかなり隔てた畑に發生してゐたと報ぜられた。荒木村で採つた彼の赤銹病菌は其後小麦に増殖し島根系として實驗に供試したものである。

他の赤銹病發見は隱岐國黒木村の路傍であつた。繁茂した1株の自生小麦に數個の夏孢子堆を認めた。近くの畑には大根、里芋が栽えてあ

り前作は玉葱であつたといふ。如何なる機會に小麦がこゝに生へたかは明かでない。

小麦の散逸したものは甚だ屢々見られる。その多くは生粒を馬に與へその糞を施すに依るものであつて不消化のまゝ排泄せられた粒はよく發芽する。松江市外の大庭村では斯くして生じた子苗 (蠶豆の畦間に自生) に小銹病の夥しく發生してゐるのを同行の森官及氏が發見せられた。第4圖に其1部を示す。附近の栽培小麦には未だ發生して居なかつた。

IV. 茨 城 縣

小麦作付面積に於て内地首位を占める茨城縣は其作付の95.9%が畑である。水田跡作の多い關西よりも銹病菌越冬の可能性は大きいと想像されるので、昭和11年3月上中旬

數箇町村に就て調査してみた。行程の途中に在る小麥畑に就ては成べく其圃地1部の小麥數株を掻分けて其下葉に夏孢子堆が存しはせないかと檢したが、遂に1箇所も發病せる個體を認め得なかつた。然乍ら散逸小麥は見出すに困難ではない。筆者の通過した町村では次に示されるやうな場所に少數宛自生してゐた。

第3表 茨城縣下に於て散逸小麥の見出されたる頻度

所在類別 町 村	藁堆の 附 近	桑 園	路 傍	菜 園	畑	雜	計
新 治 郡石岡町	3*	1	—	1	1*	—	6
東茨城郡竹原村	—	—	1	1	—	—	2
那 珂 郡佐野村	—	—	1	1	1	2	5
久 慈 郡久慈町	—	—	—	—	1*	1	2
太田町	—	—	2*	—	—	—	2
合 計	3	1	4	3	3	3	17

藁堆の附近及畑を除けば他は殆ど農家の周圍である。赤銹病の發生してゐるのは次の5箇所であつた。

(1) 石岡町の臺地。稻藁堆と麥藁堆との間にあつて、殆ど藁に覆はるゝやうな位置に自生し6株叢生。5莖程に分蘗し葉長凡 20 cm。下葉4枚に夏孢子堆 5—20 を認めらる。古くなり枯死した斑點もあるが、新鮮な孢子堆を混在してゐる。これから約 1 m 隔てゝ小麥畑の緣部になるが發病を認めない。

(2) 石岡町。陸稻の刈株残れる未整地の畑に小麥數株あり。其1株(草丈約 16 cm)の下葉に發病を認む。

(3) 久慈町。人家に稍近い小麥畑の道路際にサハラの小牆あり、その垣に覆はれた草丈 25 cm 程の散逸小麥に發病。下葉にのみ夏孢子堆を生じ多いものは1葉 25 を算する。

(4) 太田町。町外れの道路に數箇所散逸小麥簇生。草丈約 25 cm でその下葉に 20 餘の夏孢子堆を認む。

(5) (4) に近い人家の石積の崖面に叢生した 30 cm 長の小麥下葉に發生。

(1)、(3) の夏孢子堆から4月上旬孢子を採り發芽を檢した結果(1)は 26.0% (3)は 41.4% の發芽を示した。又(3)は小麥に接種して之を感染せしむる事を確かめたから、夏孢子は生存してゐた事が明かである。

大麥の散逸せるものも少くなかつた。見出された場所を表示すれば第4表に記すが如くである。この中小銹病の發生を見たのは2箇所であつた。

(1) 石岡町。畑の1隅に在る稻藁堆の東南側に大麥6株自生し、その中3株に小銹病發生。大麥は凡6莖に分蘗し、下葉特に株の中央に位する葉 4—5 枚に發病。1葉に數箇—15 の孢子堆を算する。

(2) 佐野村。小麥畑に近く倉庫の西側に接し大麥の散逸株あり、草丈 12 cm 程である

が強剛に株張りし霜柱の被害を受けてゐないやうである。其下葉4枚に孢子堆を認めた。

第4表 散逸大麥の所在

所在類別 町 村	稻藁堆附近	桑 園	畑 附 近	路 傍	計
新 治 郡石岡町	1*	1	—	—	2
東茨城郡竹原村	1	—	—	—	1
那 珂 郡佐野村	—	—	1*	1	2
前渡村	—	—	—	2	2
久 慈 郡久慈町	—	—	—	1	1
合 計	2	1	1	4	8

V. 考 察

以上小麥赤銹病及大麥小銹病の冬季發生の數例を記したが、其後の経過を觀察するを得なかつたのでこれだけの資料を以て本年の銹病發生との關係を論斷する事は出来ない。然し茨城縣下に見られた數箇の場合は既に越冬を了したものであつて、これが第1次傳染源の1部をなしたであらう事は推定に難くない。

又中國地方に於ても特に氣象狀態が不適當でない限り冬季發生せる銹病菌はそのまゝ放任せば越冬し得るものと考へてよい。序に述べたやうに東京附近でも小麥上に於ける赤銹病菌の越冬は可能な事を示されて居るからである。海外に於てはイギリス、ドイツ、イタリア、デンマーク、オーストリー、北アメリカ、ブラジル、ウルガイ、オーストラリア、インド等に赤銹病菌夏孢子の越冬を報ぜられた處である。

筆者の探した區域は極めて限られた範圍であつた。それにしても冬季發生を發見し得たことから考へれば各地には夫々越冬しつゝある銹病菌を宿す小麥が存するのではあるまいか。特に散逸せる麥は早く發芽してゐることゝ、庇護された場所に存することの多いために斯る危險を藏し易いと考へる。散逸小麥を赤銹病の中繼者として注意してゐるのは MEHTA, STEINER 等の諸氏がある。本邦でも散逸せる自生小麥、大麥を銹病豫防の上から注意してみる必要があらう。

擧筆するに當り此の調査に便宜を計られた鑄方末彦、河合一郎、田口重良、森官友、横木國臣、錦織龍夫、服部力の諸氏に深く謝意を表する。

引 用 文 獻

堀正太郎 (03) 農作物病學, 明治 36 年

鎌塚喜久治, 横井常高 (33) 小麥赤銹病菌 (*Puccinia triticina* ERIK.) の夏孢子越冬の一例と其の系統的調査に就て, 病蟲雜 XX: 281—289, 昭和 8 年

草野俊助, 明日山秀文 (34) 小麥各種銹病に關する研究, 農産彙報 XIX: 1—19, 昭和 9 年