

スイカ果実における白絹病の異常発生¹⁾

安永忠道・松本英紀・久保博文

近藤武由・重松喜昭

(愛媛県農業試験場)

は じ め に

白絹病菌は多犯性の病原菌であり、遠藤(1935)は216種の植物に寄生することを報告している。スイカについても古くから寄生性が出られている(出田1903)が、スイカの果実における発病の記載は見あたらない。

愛媛県農業試験場伊台は場において、昭和55年に栽培したスイカの果実に本病が発生し、著しい被害を受けた。その発生が特異的であったのでここに記録し、また、防除に関する知見を得たので報告する。

材 料 お よ び 方 法

試験ほ場は花崗岩質土壌で、品種は天龍2号と綺王である。3月中旬に播種し、4月上旬に定植した。ほ場における防除試験は、1区10株の3連制で、6月11日、6月19日、6月24日の3回、動力噴霧機で散布し、7月4日に発病程度を0~3までの4段階に分けて調査し、 $(1n_1 + 5n_2 + 10n_3 / 10N) \times 100$ の式で発病度を算出した。

また、果実への伝染を防ぐために、敷わらに接触しないよう発泡スチロール製のスイカマットを果実の下に置き、その後の発病を調べた。

ムギワラにおける本菌の増殖を防止するため、9cmシャーレに厚さ3mm程度に畑土を入れ、その上に粉砕したムギワラを置いて殺菌、薬剤を散布した後、中央にスイカから分離した白絹病菌を接種して28℃で培養し、菌糸の伸長および菌核の形成を経時的に調べた。

敷わらにムギワラとイナワラを用いた場合は発病程度に差があることが観察されたので、前記同様にシャーレに畑土を入れて殺菌した後、屋内貯蔵のムギワラとイナワラを粉砕して畑土の上に置き、白絹病菌を接種して菌糸の伸長速度および菌核の形成数を比較した。

PSA培地に培養した菌糸片を接種、または菌糸をホモジナイズして噴霧接種、25℃の温室に保ち、経時的にコットンブルーで染色、水洗した後に果面を薄く切り取り、光学顕微鏡で観察した。また、Karnovsky液(Karnovsky, 1965)で固定、タンニン酸で導電染色、アルコール・アセトン系で脱色、

1) Unusual occurrence of Southern blight on watermelon fruit.

By Tadamichi YASUNAGA, Hideki MATSUMOTO, Hirofumi KUBO,

Takeyoshi KONDOH and Yoshiteru SHIGEMATSU

Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku, No. 16: 17~21 (1981).

臨界点乾燥，カーボンと金で蒸着して走査型電子顕微鏡で観察した。

結 果

1. ほ場における発病状況

6月11日に蔓に発病してその上部が萎凋している株を1株だけ発見，罹病蔓の下に敷いたムギワラには菌核の形成が認められた。6月19日には，幼果に発病して黒褐変しているのが散見された。その後急激にまん延し，6月下旬～7月上旬に発病した果実は極めて多く，肥大した果実の52%にも達した。幼果は黒褐色に腐敗し，14～15cm以上の果実でも敷わらに接した黄白色の果面にやや凹んだ淡褐色の斑点を生じ，その周辺に白色の菌糸が認められるものもあった。斑点の周辺に亀裂を生ずるものが多く，その後の症状の伸展は急激で，敷わらに接した部分から腐敗，白い菌糸でおおわれるとともに多数の菌核の形成がみられた。症状の軽い果実でもその後裂果し，そのために腐敗する果実が多かった。敷わらがなく，直接地面に接した果実は幼果においても全く発病が認められなかった。

2. 防除試験

つる枯病防除のために薬剤を散布した時期が白絹病の初発から進展期に一致したので，白絹病に対する防除効果を調べた(第1表)。ドーゼブ水和剤の500倍およびダコニール水和剤の600倍の3回散布は，無散布に較べて発病が少なく，有効であることが認められた。ロニラン水和剤の1,000倍および1,500倍は，前記薬剤よりやや発病が多かったが無散布よりも少なく，効果が認められた。

粉碎したムギワラに薬剤を散布して，菌糸の伸長と菌核の形成を経時的に調査した結果(第2表)，バシタック水和剤は完全に，S-3349水和剤も著しく菌糸の伸長を阻害した。また，PCNB，ポリオキシシンAL水和剤なども菌糸の伸長抑制が強く，これらの薬剤は菌核の形成を完全に阻止した。ダコニール水和剤やZボルドーにも菌糸の伸長および菌核の形成を抑制する効果が認められた。ダイセン水和剤，パリダシン水和剤にはこのような効果は全く認められなかった。

第1表 スイカ果実の白絹病被害に対する薬剤散布の効果

薬 剤 ・ 濃 度	調 査 果 数	発 病 程 度			発 病 果 率	被 害 度
		+	++	+++		
		%	%	%	%	
ロニラン × 1,000	125	29.0	10.5	1.3	40.8	9.5
ロニラン × 1,500	192	21.4	10.4	5.2	37.0	12.6
ドーゼブ × 500	188	19.2	6.9	1.6	27.7	7.0
ダコニール × 600	157	23.5	6.4	1.3	31.2	6.8
無 散 布	44	34.1	11.4	6.8	52.3	15.9

第2表 白絹病菌の発育におよぼす薬剤の影響

薬 剤 名	稀 釈 倍 数	菌 糸 の 伸 長 mm			菌 核 数 14 日 後
		3 日 後	6 日 後	14 日 後	
ダ イ セ ン	600	17	43	—	39
ダ コ ニ ー ル	600	4	27	43	4
Z ボ ル ド ー	600	11	37	43	19
ポリオキシシンAL	1,000	6	5	10	0
バシタック	1,000	0	0	0	0
P C N B	1,000	2	3	12	0
パリダシン	1,000	23	43	—	31
S - 3 3 4 9	1,000	1	2	2	0
無 処 理		16	43	—	31

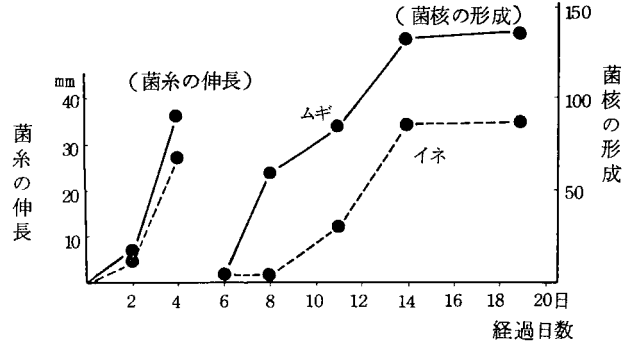
(注) —はシャーレの端まで伸長

3. イナワラとムギワラにおける病原菌の生育

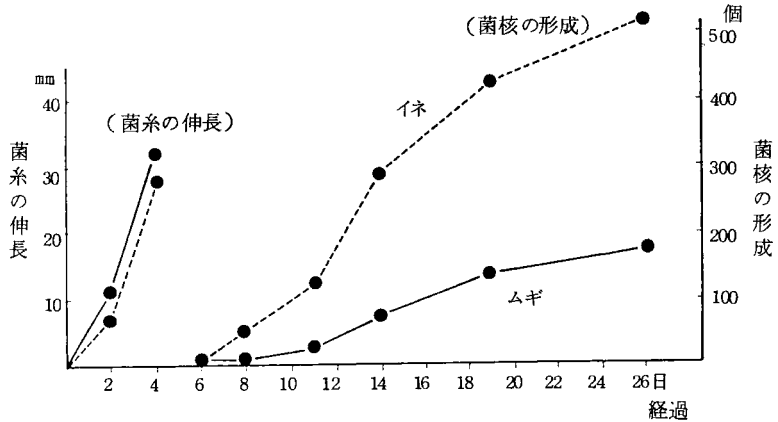
菌糸の伸長は、殺菌した場合も無殺菌の場合でもイナワラよりムギワラの方が良好であった。菌核の形成は、無殺菌の場合はムギワラの方が多かったが、殺菌した場合はムギワラではほとんど形成量が変らなかったのに較べて、イナワラにおける菌核形成は著しく増加した(第1図,第2図)。

4. 接種試験

若い果実ほど発病しやすく、また、黄白色部は緑色部よりも発病しやすかった。12~13 cm以上の大きな果実では、接種後菌糸が果面をおおうような状態になっても発病しないことが多かった。そのような場合でも菌糸が気孔から侵入し、気孔周辺の褐変が多く認められた。走査型電子顕微鏡でも気孔からの感染は容易に観察されたが、他の部位からの侵入については明らかでなかった。



第1図 粉碎ワラ上における白絹病菌の生育(非殺菌)



第2図 粉碎ワラ上における白絹病菌の生育(殺菌)

考 察

ウリ類の白絹病について、出田(1903, 1926)、白井ら(1932)、中田(1946)、鑄方(1949)、などによると、茎とくに地際部からの発病の記載はあるが、果実の発病に関してはカボチャにおける中田(1946)の記載があるのみで、スイカの果実における記載はみられない。昭和55年伊台は場で発生したスイカの白絹病は、これらの記載とは異なり、茎における発生は茎の中位部に発生が認められた例が130株中1株あったのみで、茎の発病はほとんどなく果実における発病が極めて多かった。

本病が多発生した原因については、砂地で多発(中田 1946, 鑄方 1949)し、砂質土壌で本菌の生育が良好である(権藤 1961)と報告されていることから、花崗岩質土壌が影響したことも考えられる。しかし、花崗岩質土壌に直接接触した果実には発病が認められず、ムギワラおよびイナワラに接触した果実にのみ接触部から発病したことから、敷わらとして用いたムギワラおよびイナワラが主要な原因であったと考えられる。さらに、接種試験からも明らかのように、発病しやすい幼果期から肥大期にかけて連日降雨があったことも発病を助長したものと考えられる。

イナワラよりもムギワラの上の果実に発病が多かったことについては、栄養的に、また孔隙の多いム

ギワラの方が本菌の生育が良かったものと考えられる。しかし、殺菌したイナワラではムギワラよりも菌核の形成が多かったように、自然土壤には白絹病菌の生育を助長または抑制する非病原微生物の存在が知られている(権藤, 1963)。このような微生物の影響が大きいと考えられるので、他の条件においても常にイナワラよりもムギワラの方が発病を助長するかどうかは明らかでない。

本病の防除については、昔は有機水銀剤が使用され(中田, 1946)、その後PCNB剤、パイタバックス水和剤などの効果が認められ、抗生菌であるトリコデルマ菌の効果も認められている(木谷ら 1968, 伊藤ら 1962, 田中 1980)。著者らはスイカの茎葉、果実に散布して、ドーゼブ水和剤、ダコニール水和剤の効果を認めた。この効果は、ダコニール水和剤をムギワラに散布した場合に菌糸の伸長、菌核の形成が阻害されたように、果実への病原菌の侵入防止と、敷わらとして用いたムギワラ、イナワラにおける白絹病菌の増殖抑制効果が複合して現われたものと考えられる。ムギワラにおける本病原菌菌糸の生育阻害については、バシタック、S-3349の効果が極めて高かった。バシタック、S-3349については多くの作物で試験され(昭和54年度日本植物防疫協会委託試験成績, 昭和55年度日本植物防疫協会委託試験成績)高い効果が認められているので、スイカにおいても防除効果があるものと考えられる。しかし、これらの薬剤が近いうちにスイカに登録、実用化される見込みは少なからう。

今回のスイカにおける白絹病の発生は、敷わらとして用いたムギワラ、イナワラが主な原因であり、ムギワラやイナワラに接触しなかった果実には発生がみられなかった。このことから、敷わらに接触させないように、果実の下に発泡スチロール製のスイカマットを置いたところ、その後の発病はほとんどなかった。今回のように、茎での発病が少なく、果実の防除だけが対象となる場合には、スイカマットの防除効果は高く、本病の耕種的防除法として実用性があるものと考えられる。

摘 要

1. 昭和55年に栽培されたスイカの果実に白絹病が多発生した。幼果は黒褐色に腐敗、肥大した果実でも敷わらに接した黄白色部に淡褐色の凹んだ病斑を生じ、速やかに拡大腐敗した。症状が軽いと思われた果実も裂果するものが多かった。
2. 発病した果実はすべてムギワラおよびイナワラに接触した果実であり、これらの敷わらが主要な原因と考えられたので、果実の下に発泡スチロール製のスイカマットを置いたところ発病が少なくなり、耕種的な防除法として実用性があるものと考えられた。
3. スイカの幼果期から肥大期にかけてダコニール水和剤、ドーゼブ水和剤を散布したところ果実の発病が少なくなった。ムギワラにおける白絹病菌の生育抑制効果は、バシタック水和剤、S-3349水和剤、PCNB剤、ポリオキシンAL水和剤の効果が高く、ダコニール水和剤でも認められた。

引 用 文 献

- 遠藤 茂(1935): 日本における白絹病菌の寄生目録補遺. 宮崎高農学報, 10.
- 権藤道夫(1961): 土壤病原菌の土壤生態学的研究, (Ⅳ) 白絹病菌に対する土壤諸要素の影響. 鹿児島大農学報, 10: 23~27.
- 権藤道夫・有村光生(1963): 自然土壤における白絹病菌に対する土壤諸要素の影響(講要), 日植病報, 28: 78.
- 出田 新(1903): 日本植物病理学: 605. 裳華房, 東京.
- 出田 新(1926): 続日本植物病理学(下巻): 573~577. 裳華房, 東京.
- 鑄方末彦(1949): 食用作物病学(上巻): 181~184. 朝倉書店, 東京.

伊藤卓男・滝川憲嗣・辻本 明・山中秋光(1962)：コンニャクの病害防除法。農及園，37(5)：865
～869.

KARNOVSKY, M. J.(1965)：A formaldehyde-glutaraldehyde fixative of high osmolarity
for use in electron microscopy. J. Biochem. Biol. Cytol., 27：137A.

木谷清美・国安克人・夏目孝男(1968)：転換畑におけるラジノクローパー白絹病の防除に関する研究。
四国農試報，18：139～160.

中田覚五郎(1946)：作物病害図編：521～522。養賢堂，東京。

白井光太郎・原 撰祐(1932)：作物病理学：792。養賢堂，東京。

田中行久(1980)：タバコ白絹病のカルボキシン剤による防除。九病虫研報，26：67～69。