ダイズ茎疫病菌によるダイズの苗立枯れ症

菅 正道・横尾 浩明・松崎 正文 (佐賀県農業試験場)

Damping-off of soybean seedling caused by *Phytophthora megasperma* var. *sojae*
HILDEBRAND. Masamichi KAN, Hiroaki YOKHO and Masafumi MATSUZAKI (Saga Agricultural
 Experiment Station, Saga-gun, Saga 840-23)

1983年6月佐賀県内の水田転換畑に栽培されたダイズに原因不明の苗立枯れ症が発生し一部では播き直しを行なった水田もみられた。そこでこの原因について検討した結果、本症はダイズ茎疫病菌によって起こることが判明したのでその概要を報告する。

ダイズ苗立枯れ症の発生状況と症状

本県の1983年度の水田転換畑ダイズの栽培面積は5040 haであり、このうち品種タマホマレは550haに栽培されているが、本症はこの品種を中心に発生しており、その発生面積は約50haに達した。

本症は6月初めごろから発生し、発芽直後から出芽後本葉2葉ごろまでみられる。発芽直後に発病したものは根があめ色に褐変し、出芽することなく枯死する。出芽後の病徴は初め軽い萎凋がおこり、これが進行すると完全な立枯れ症状となる。このような症状の苗の胚軸部はあめ色ないし褐色を呈しており、根部では根数が少なく褐変しているものが多い。しかし、症状が進行しても病

患部に菌糸が肉眼で観察されることはほとんどない。

ダイズ苗立枯れ症の原因に関する試験方法

1) 苗立枯れ症の自然発病の品種間差異

佐賀県農試圃場において、本病発生の品種間差異を比較するため、1983年6月8日と7月13日に7品種(第1表参照)を播種し、それぞれ6月24日と7月25日に、各品種とも180茎について出芽後の立枯れ症の自然発生の有無を調査した。なお栽植密度はうね幅72cm、株間20cmで1株3〜4粒播きの2本立てであった。

2) 病原菌の分離と接種試験

本症に罹病したダイズの胚軸部分を検鏡したところ、無隔膜菌糸が観察されたので、70%アルコールと20倍希釈のアンチホルミン液で表面殺菌後十分に水洗し、これを2%素寒天上にのせ、25℃で培養して病原菌の分離を行なった。その後素寒天上に伸長してきた菌そうの先端を単菌糸分離して、分離菌とした。接種試験は分離菌を脇本処方のイネ白葉枯病菌用の半合成液体培地で培養後、

第1表 水田転換畑に栽培されたダイズの苗立枯れ症の発生とその品種間差異

播 種 月 日	調 査 月 日	供 試 品 種						
		九州 58号	九州 91号	九州 92号	東山L 948	千代姫	フクユ タ カ	タマホ マ レ
6. 8	6.24	0 ^a	0	2.2	0	0	0	8.3
7.13	7.25	0	0	0.6	0	0	0	10.0

a 発病基率(%)。各品種の調査茎数は180本。

第2表 疫病菌接種によるダイズ苗立枯れ症発生の品種間差異

接 種 の 有 無	立枯症の 症 状	九州 58号	九州 91号	東山L 948	千代姫	フクユ タ カ	タマホ マ レ
接 種 区	出芽前枯死	24 ^a	23	23	24	24	24
	出芽後立枯	0	1	0	0	0	0
無接種区	出芽前枯死	2 ^b	0	0	0	0	0
	出芽後立枯	0	0	0	0	0	0

a 供試24個体のうち発症した個体数。 b *Fusarium* 菌による立枯。 接種後(8月31日〜9月8日)室温においた。

十分に水洗した菌体をミキサーにかけ接種源とした。一方クマイイ培土をつめたミニプランター(13.5×25cm)にダイズ6品種(第2表参照)を各24粒ずつ播種し、その直後に接種して覆土を行ない、屋内の窓ぎわの陽光下において。接種8日目に発病調査を各品種の全粒について行った。

3) 分離菌の諸性質

分離菌の生育温度試験はV-8 ジュース寒天培地を用いて行った。培養菌そうの先端を6mmの円板に打ちぬき、これを接種源とし、10、15、20、25、30、35℃で培養して、7日目に菌そう直径を測定した。諸器管の形成試験はV-8 ジュース寒天培地、オートミール寒天培地、PDA培地、脇本処方^aのイネ白葉枯病菌用の半合成寒天培地で培養した後、2%素寒天培地に培地転換し、10、15、20、25、30、35℃で培養し、素寒天培地上での器管形成を3~13日後に顕微鏡により観察した。

結 果

1) 圃場におけるダイズ苗立枯れ症発生の品種間差異
供試した7品種の本症の発病率を調査した結果、第1表に示すように、品種タマホマレが8.2%と最も高く、ついで九州92号であり、その他の品種では発病を認めなかった。また播種時期の早晚と発病との間には関係がみられなかった。

2) 分離菌の病原性

分離菌を6品種に接種した結果、第2表に示したように、供試したすべての品種に強い病原性を示し、ほとんどの個体が出芽前に枯死した。

3) 分離菌の諸性質

分離菌は一部にふくらみのある透明な無隔膜菌糸で、V-8 ジュース寒天培地上では10~35℃の範囲で菌糸の伸長が認められ、生育適温は25~30℃にあった(第1図)。

第1図 分離菌のV-8 ジュース寒天培地上での生育温度
培養7日目に調査した。

第3表 各種培地で疫病菌を培養し、素寒天へ培地転換した場合の各温度における器管形成と発芽

培 地	器管と発芽	培養温度 (℃)					
		10	15	20	25	30	35
V-8 ジュース 培 地	遊走子のう	— ^a	■	+	+	—	—
	直接発芽	—	■	+	+	—	—
	間接発芽	—	+	±	±	—	—
	蔵 卵 器	±	■	■	■	+	—
オートミール 培 地	遊走子のう	—	■	—	+	—	—
	直接発芽	—	■	+	+	—	—
	間接発芽	—	±	±	—	—	—
	蔵 卵 器	—	—	■	+	+	—
PDA 培地	遊走子のう	—	—	—	—	—	—
	直接発芽	—	—	—	—	—	—
	間接発芽	—	—	—	—	—	—
	蔵 卵 器	—	—	—	—	—	—
半合成培地 (脇本処方)	遊走子のう	—	—	—	—	—	—
	直接発芽	—	—	—	—	—	—
	間接発芽	—	—	—	—	—	—
	蔵 卵 器	—	+	+	■	—	—

a 各器管の形成程度 ■:多 ■:中 +:少
±:わずかに形成 —:形成せず。

分離菌を各種培地で培養後、素寒天への培地転換によって、素寒天上に形成される器管を検討した結果、遊走子のうはオートミール寒天培地、V-8 ジュース寒天培地での15℃で形成が多く、素寒天培地上では直接発芽が多かった。同様に素寒天培地上での間接発芽は、V-8 ジュース寒天培地の15℃で観察されたがその数は少なかった。間接発芽の状況は遊走子のうから遊走子が一個ずつ遊出した。蔵卵器はV-8 ジュース寒天培地で10~30℃まで形成され、20~25℃で形成量が多かった。オートミール寒天培地では20~30℃まで蔵卵器の形成が観察され、20℃で形成量が多かった。PDA培地では蔵卵器がほとんど形成されず、脇本処方^aのイネ白葉枯病菌用の半合成培地では15~25℃で蔵卵器の形成が観察され、25℃で形成量が多かった。遊走子のうの形状を80個体について調査した結果、レモン形で $51.2 \pm 6.2 \mu\text{m}$ ($69.2 \sim 35.9 \mu\text{m}$) $\times$ $34.0 \pm 3.7 \mu\text{m}$ ($43.6 \sim 28.2 \mu\text{m}$)で担子梗から脱落しにくく、乳頭突起は平滑が多かった。蔵卵器の大きさは $34.3 \pm 3.4 \mu\text{m}$ ($41.0 \sim 25.6 \mu\text{m}$)で蔵精器のつき方は側着が86%、底着が14%と側着が多く雌雄同株であった。

考 察

本県におけるダイズ苗立枯れ症の発生は過去にも播種が湿潤条件の場合、これに類した症状が観察されていた。しかし単なる湿害とされていたようである。また圃場試

験において本症の発生が多かったタマホマレの栽培は1982年には採種圃の栽培にとどまっていたものが白目、大粒でしかも早播適性があることから優望品種として1983年は550haと急激に増加した。このため本症の発生が問題化したものと思われる。圃場試験において品種間差異が認められたことから、土屋^{4,5,7)}らの報告しているレースの存在をも検討する必要がある。しかしこのレースの存在については分離菌の接種試験の結果から供試した全品種に対し、強い病原性を示しているが、土屋らの方法と接種方法が異なっているため、あらためて判別品種を用いた再検討が必要であろう。

本症から分離した病原菌は遊走子のうの間接発芽の状況から疫病菌であった。また桂²⁾、土屋^{3,6)}らによる *Phytophthora megasperma* var. *sojae* HILDEBRANDによるダイズ茎疫病菌と蔵卵器の大きさ、蔵精器のつき方、雌雄同株、などで類似している点が多く、HILDEBRAND¹⁾の報告している遊走子のうの大きさ、蔵卵器の大きさとも一致する点が多かった。しかし桂の報告とは遊走子のうの大きさがやや異っていた。このことは計測時の遊走子のうの成熟度の差とも考えられる。また土屋らの報告では菌糸の生育温度は10～31℃、生育適温はおよそ25～28℃であり、10℃以下あるいは32℃以上では菌糸の生育はほとんど認められなかったと報告しており、本分離菌の生育適温とほぼ一致していた。しかし本分離菌は35℃でも生育可能であった。

以上のことから今回水田転換畑に栽培されたダイズに発生した苗立枯れ症はアメリカ合衆国で HILDEBRAND¹⁾ら、本邦では土屋^{3,6)}らが報告している *Phytophthora*

megasperma var. *sojae* HILDEBRAND によるダイズ茎疫病と思われる。

摘 要

- 1) 1983年佐賀県の水田転換畑に栽培されたダイズの品種タマホマレを中心に苗立枯れ症が多発生し、この原因について検討した。
- 2) 品種比較試験圃場での本症の発生はタマホマレに最も多く、九州92号にも認められた。しかし九州58号、九州91号、東山L948、千代姫、フクユタカには発生が認められなかった。
- 3) 本症からの分離菌を6品種に播種時接種を行なったところ、各品種に対し強い病原性を示し、いずれも出芽前に枯死した。
- 4) 本症は分離菌の遊走子のうの間接発芽の状況から疫病菌による苗立枯れ症と思われ、さらに分離菌の諸器官の形状、大きさから、*Phytophthora megasperma* var. *sojae* HILDEBRAND によるダイズ茎疫病と思われる。

引 用 文 献

- 1) HILDEBRAND, A. A. (1959) Can. J. Bot. 37: 927—957.
- 2) 桂 琦一 (1971) 植物の疫病: 76.
- 3) 土屋貞夫 (1982) 北海道立農試集報 47: 46—55.
- 4) 土屋貞夫 (1983) 日植病報 49: 117(講要).
- 5) 土屋貞夫・古屋広充 (1983) 北日本病虫研報 34: 121—123.
- 6) 土屋貞夫・児玉不二雄・赤井 統・松村洋一 (1978) 日植病報 44: 351(講要).
- 7) 土屋貞夫・田中文夫・児玉不二雄 (1982) 北日本病虫研報 33: 69—71.

(1984年5月18日 受領)

株出ほ場におけるサトウキビ葉焼病の発生消長

外間 数男 (沖縄県農業試験場)

Seasonal prevalence of the sugarcane leaf scorch in Okinawa.
(Okinawa Agricultural Experiment Station, Naha, Okinawa 903)

Kazuo HOKAMA

サトウキビの葉焼病はNCo310 品種の普及によって発生が多くなった病害である。本病は現在県下各地で多発し、特に株出栽培で問題が多く、通常周年発生しているが、生育後期から収穫期にかけての多発生がブリックス低下の大きな要因と考えられている。本病の発生生態については不明な点も多く、今回発生消長について調査を

行った。本稿の取りまとめに際し、種々御助言をいただいた當場照屋林宏病虫部長と便宜を与えられた宮良安正前発生予察室長 (現経営機械部長) に感謝の意を表する。

調 査 方 法

調査は農試内 (那覇市崎山) の株出ほ場で行った。調