

パニカム (*Panicum* spp.) に発生したウイルス およびマイコプラズマ様微生物による病害¹⁾

山本孝 彦・勝部利 弘
(四国農業試験場)

緒 言

1981年、四国農業試験場の実験ほ場で栽培されていた暖地型イネ科牧草パニカム (*Panicum* spp.) に、葉縁に切れ込みが入り萎縮症状を示す株、株全体が黄化し萎縮症状を示す株、モザイク病徴を示す株などが多発した。病植物の汁液を電顕観察したところ、直径約60nmの球状粒子、長さ700~800nmのひも状の粒子などが多数検出された。パニカムに発生するウイルス病について、我が国では報告がないのでとりあえず、病原ウイルスを知るため、汁液接種実験、罹病植物の超薄切片像の観察、抗血清との反応実験などを行った。

なお、本研究の一部は昭和56年度日本植物病理学会関西西部会大会で報告した。

本研究を行うにあたり、罹病植物を提供していただいた当場作物第2研究室萩野耕司主任研究官に厚く御礼申し上げる。

実験材料および方法

実験に供したパニカムの罹病植物は、1981年、善通寺市、四国農試内のは場で採集したものである。罹病株から採集した試料は直接供試したほか、一部は-20°Cで保存し以後の実験に供した。汁液接種は罹病葉に2~5倍量の0.1M亜硫酸ソーダ液を加えて磨砕し、カーボランダム法でトウモロコン(ゴールデンドロスパンタム)に接種した。抗血清との反応は、病葉汁液を寒天ゲル内二重拡散法(右田, 1972)および免疫電顕法(小島, 1980)で検討した。罹病植物の組織小片はグルタルアルデヒド、オスミウム酸で固定し、エタノール脱水、エポキシ樹脂に包埋し、超薄切片とした。切片は酢酸ウラニル、クエン酸鉛で染色し、電顕観察した。

実 験 結 果

1. 原寄主の病徴

ほ場で発生したウイルス症状株は、病徴別に、P-1、P-2、P-3の3つに分類して以後の実験を行った。

1) The diseases of *Panicum* spp. occurred by viruses and mycoplasma-like organism.

By Takashi YAMAMOTO and Toshihiko KATSUBE

Proc. Assoc. Pl. Prot. Shikoku No 17: 65 ~ 70 (1982)

i) P-1症状株 葉縁に切れ込みが入るいわゆるBitten症状を示し、罹病株は著しく萎縮したが、モザイク病徴はほとんど認められなかった。また、葉、茎における条線や水腫状の隆起は認められなかった。刈り株から再生した葉でも同様の病徴を現わした。罹病株は刈取り後の再生が悪く、枯死する株も認められた(図版—1, 2)。

ii) P-2症状株 新葉では軽いモザイク病徴を示したのち葉全体が黄化した。罹病株は著しく萎縮し、黄化葉は古くなると褐変した。刈取り後の再生は悪く、再生葉も黄化萎縮症状を示した(図版—3)。

iii) P-3症状株 新葉にモザイク病徴を示し、わずかに萎縮した。古い葉ではモザイク病徴はほとんど認められなかった。萎縮の程度は、P-1, P-2症状株に比べ軽かった(図版—4)。

2. 病葉汁液の電顕観察

P-1, P-2, P-3の各症状株から葉身を採集し、dipping法で汁液を電顕観察した結果、P-1症状株からは、直径60nm前後の球状粒子が多数認められた。粒子は数個集塊をなしている場合が多く、中空の粒子も認められた。P-2症状株からは、ウイルス粒子と考えられる粒子は全く検出されなかった。P-3症状株からは、長さ700~800nm, 幅12~14nmのひも状の粒子が多数認められた(図版—9)。

3. 病葉の超薄切片像の観察

P-1症状株では、細胞質中に直径55~65nmの球状粒子が認められた。粒子は鞘状の構造物の中に配列している場合が多かった(図版—5)。また、中空粒子の集塊も認められた。細胞質が崩壊した細胞では粒子は細胞内に散在していた。

P-2症状株では、篩部に限り直径150~400nmのほぼ球状の粒子が多く認められた。このような粒子は篩部細胞以外では全く認められず、また、このような粒子以外にウイルス粒子と考えられるものは存在しなかった(図版—6, 7)。

P-3症状株では、細胞質中にひも状の粒子が集塊となって、また散在して認められた。粒子とともに風車型、円筒状の封入体が認められた(図版—8)。

4. 抗血清との反応および汁液接種結果

P-1症状株の病汁液は、寒天ゲル内二重拡散法でイネ萎縮病ウイルスの抗血清と反応しなかった。P-3症状株から検出されたひも状粒子は、免疫電顕法で調べた結果、サトウキビモザイクウイルス抗血清と反応した。また、汁液接種によりトウモロコシに感染し、モザイク病徴を現わした。

考 察

P-1, P-2, P-3症状株について、虫媒伝染実験、各種植物への汁液接種、抗血清との反応実験は網羅して行っていないが、罹病葉汁液中のウイルス粒子の形、超薄切片像の観察、抗血清との反応実験などの結果から、P-1症状株はイネくろすじ萎縮病ウイルス(新海, 1967; SHIKATA, 1974)、P-2症状株はイネ黄萎病の病原マイコプラズマ様微生物(奈須ら, 1967)、P-3症状株はサトウキビモザイクウイルスに起因するものと推定される。

イネくろすじ萎縮病、イネ黄萎病は毎年当場および周辺のイネに発生しており、これらの病原ウイルスおよびマイコプラズマ様微生物を保毒したヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイもかなり棲息していると考えられる。このような越冬保毒虫(第1回成虫)がパニカムに飛来し、イネくろすじ萎縮病、イネ黄萎病を伝搬したものと考えられる。サトウキビモザイクウイルスについても、毎年場内のトウモロコシ、シコクビエ(山本, 1974)などに発生しており、伝染源は多くのイネ科雑草と考えられ(鳥山ら, 1962)、アブラムシにより伝搬されたと考えられる。これらのウイルスおよびマイコプラズマによる病害は、パニカムに対して大きな被害を与えると同時に、罹病したパニカムが、イネおよびイネ科の夏作物にこれらの疾病が伝播していく際の中間寄主として大きな役割を果たしていると考えられる。

パニカムに感染、発生が報告されているウイルスは世界で8種類ほど報告されているが(Agr. Hand-

book, 1960), 我が国では未記録であった。

摘 要

パニカムに発生したウイルス症状株, (1) 葉縁に切れ込みが入るBitten症状を示し, 著しく萎縮する。(2) 葉が黄化し著しく萎縮する。(3) モザイク症状を示しやや萎縮する症状株は, それぞれイネくろすじ萎縮病ウイルス, イネ黄萎病の病原マイコプラズマ様微生物, サトウキビモザイクウイルスの感染に起因するものと推定される。

引 用 文 献

- Agriculture handbook No.307(1966) : Index of plant virus diseases, USDA, pp.81.
- 小島 誠(1980) : 免疫電子顕微鏡法による植物ウイルス病の診断.植物防疫, 34,111-115.
- 右田俊介(1972) : 免疫化学(右田俊介編) : 東京, 中山書店, pp.159-164.
- 奈須壮兆・杉浦已代治・脇本 哲・飯田俊武(1967) : イネ黄萎病の病原について, 日植病報, 33, 343~344.
- SHIKATA, E. (1974) : Rice black-streaked dwarf virus. CMI/AAB Descriptions of plant viruses, No. 135.
- 新海 昭(1967) : イネのウイルス病. 日本作物ウイルス病総覧, 農業技術協会(東京), pp. 40-66.
- 鳥山重光・与良 清(1962) : イネ科植物とくに野草に発生するウイルス病に関する研究. 東京大学出版会(東京), p. 68.
- 山本孝彦(1974) : シコクビエ(*Eleusin coracana* GAERTN)のモザイク病, 四国植物防疫研究, 9, 65-70.

Summary

The paper deals with the diseases of *Panicum* spp. occurred by viruses and mycoplasma-like organism. The diseased plants showed (1) typical leaf bitten symptoms and dwarf, (2) yellow dwarf symptoms, (3) mosaic symptoms. These diseases were considered to be due to (1) rice black-streaked virus, (2) mycoplasma-like organism that was causal agent of rice yellow dwarf disease, (3) sugarcane mosaic virus, respectively.

図 版 説 明

図版-I

- 1,2;P-1症状株の病徴
- 3;P-2症状株の病徴
- 4;P-3症状株の病徴
- 5;P-1症状株の超薄切片の電顕観察像
- 6,7;P-2症状株の超薄切片の電顕観察像
- 8;P-3症状株の超薄切片の電顕観察像
- 9;P-3症状株からdipping法で検出された粒子
(バーの長さは5, 6, 7, 8は1 μ m, 9は300nm)

