

飼料用F₁トウモロコシの 主要病害と最近の発生状況 (1)

雪印種苗(株)技術顧問

西原夏樹

わが国に発生するトウモロコシの病害の種類は、昭和49年3月、日本植物病理学会発行の日本有用植物病名目録第1巻(第2版)によれば、ウイルス病3、細菌病2、菌類病16、線虫病1、生理病1、合計23種である。近年トウモロコシとくに飼料用品種の作付の著しい増加と、それに伴い病害に対する関心が高まり、従来見られなかった新病害がかなり多く発見されている(表1)。しかし、これらの新病害発生の報告はまだ学会講演にとどまっているものや、現場を担当する人びとの目に触れ難いものが多いので、ここにそれらを紹介することとしたい。これらを含めてトウモロコシ主要病害の発生状況を、きわめて狭い範囲に限られるが、著者の見聞をもとに述べることにしたい。

モザイク病

トウモロコシの葉のモザイク症状には幾つかの型があるが、そのうち今日までに病原ウイルスの種類がわかって報告されたものは、キュウリ・モザイク・ウイルス(CMV)とサトウキビ・モザイク・ウイルス(ScMV)の2種である。

生育初期にCMVに感染したトウモロコシはモザイク症状が激しく、生育はきわめて悪いので被害が大きい。病原はツクサなど野草からアブラムシによって運ばれることが多いので、圃場やその周辺の保毒植物の除去が大切である。

ScMVによるトウモロコシのモザイク症状は一般に軽微であるが羅病は高率である。それによる被害の解析は行われていないので不明である。カゼクサなどの野草はあまねく本病に汚染されており、病原ウイルスはそれらの保毒植物からアブラムシによって伝播されているものと思われる。

縞葉枯病

本病はイネ縞葉枯病ウイルスによるもので、トウモロコシにおける病徴もイネの場合と同じく葉に縞模様を生じ、頂葉は軽く巻くか垂れ下がる。病原ウイルスはヒメトビウンカによって伝播される。

すじ萎縮病

イネ黒すじ萎縮病と同一の病原ウイルスによるものでヒメトビウンカによって伝播される。トウモロコシでの発生は昭和30年に山梨県で確認されたが、その後関東以南の各地に広く分布することがわかった。トウモロコシでは5葉期前後に本ウイルスに感染すると著しいわい化症状が現われ、かつ子実の収量が激減する。関東以南では一時本病の激しい発生が続き問題となった。近年、被害が下火となっているが、本病のような昆虫伝播性ウイルス病には発生の波があるもので、油断は絶対禁物である。本病抵抗性品種として「スジシラズ」が育成されたが現在では種子の生産が中止されている。現状では、媒介昆虫ヒメトビウンカの発生盛期と、トウモロコシの被害を受けやすいステージとが一致しないよう播種期で調節し、被害を回避しているのが実態である。

苗立枯病

従来、トウモロコシの苗立枯病はフザリウム菌とペニシリウム菌によるものが報告されていたが、近年、北海道でペシウム菌による苗立枯病が発生している。北海道十勝地方などでは播種後の天候が不順な場合に発芽障害の発生が多い。その種子

からはフザリウム菌よりもピシウム菌の分離される率が高く、このピシウム菌が主因となり、低温が誘因となって発芽障害が起きている可能性が強い。その防除に、ベノミル・TMTD 水和剤あるいは TMTD 水和剤による種子の粉衣消毒がきわめて有効である。

腰折病

昭和 53 年 7 月、群馬県新田郡藪塚本町で発生した報告がある。

病徴 草丈 1 m ぐらいのころから発生。地面から 10~20 cm ぐらい上の葉鞘が暗褐色、水浸状に腐り、それが直ちに内側の稈に及ぶ。稈では節ま

たは節間に褐色、紡錘形はややくぼんだ病斑が現われる。しかし稈の病変は表面より内部が速く、稈は直ちに軟化腐敗して、その部から折れて倒れる。

病原菌 本病菌は鞭毛菌亜門、ツユカビ目に属する菌で、*Pythium aphanidermatum* という種であろうと思われる。この菌種はきわめて多犯性の土壌病原菌で、国内に広く分布する。高温性の菌であるのでとくに暖地で警戒を要する。

倒伏細菌病

昭和 50 年 5 月、兵庫県豊中市で食用トウモロコシに発見されたもので、同市周辺を含め 13 ha に発

表1 日本におけるトウモロコシの病害

症状区分	病害の種類	
	病名 ^{a)}	病原
全身病	モザイク病	Cucumber mosaic virus
	縞葉枯病	Sugarcane mosaic virus
	すじ萎縮病	Rice stripe virus
	苦土欠乏症	Rice black-streaked dwarf virus
	カルシウム欠乏症	苦土(マグネシウム)欠乏 カルシウム欠乏
立枯性病害	苗立枯病	<i>Fusarium roseum</i> f. sp. <i>cerealis</i>
	〃	<i>Penicillium</i> sp.
	〃	<i>Pythium</i> spp.
	腰折病	<i>Pythium aphanidermatum</i>
	倒伏細菌病	<i>Pseudomonas lapsa</i>
	紋枯病	<i>Rhizoctonia solani</i>
斑点・葉枯性病害	白絹病	<i>Sclerotium rolfsii</i>
	根腐線虫病	<i>Pratylenchus zeae</i>
	褐色条病	<i>Pseudomonas avenae</i>
	斑細菌病	<i>Pseudomonas andropogonis</i>
	すす紋病	<i>Exserohilum turcicum</i>
	ごま葉枯病	<i>Bipolaris maydis</i>
	北方斑点病	<i>Bipolaris</i> sp. (<i>Helminthosporium</i> X)
	褐色斑病	<i>Kabatiella zeae</i>
	ひょう紋病	<i>Gloeocercospora sorghi</i>
	炭そ病	<i>Colletotrichum graminicola</i>
	いもち病	<i>Pyricularia grisea</i>
	汚点病	<i>Epicoccum purpurascens</i>
	葉枯病	<i>Curvularia lunata</i>
斑点病	<i>Physoderma maydis</i>	
さび病	<i>Puccinia sorghi</i>	
穂の病害	黒糸穂病	<i>Ustilago maydis</i>
	黒穂病	<i>Sphacelotheca reiliana</i>
	青かび病	<i>Penicillium</i> spp.
	赤かび病	<i>Fusarium</i> spp.
黄化萎縮病	<i>Sclerophthora macrospora</i>	

a) ゴシック体は近年発表された新病害を示す。

生し、激しい被害を受けたと報告されている。飼料用トウモロコシは一般に耐病性が高いといわれるが、警戒を要する。

病徴 本病は6月下旬から7月上旬にかけて最も病勢が激しく現われる。主に葉鞘と雌穂が侵されるが雄穂もときに侵され、また幼苗期に感染すると生長点が侵され生長が止まる。しかし葉身や稈はまれにしか発病しない。

葉鞘の発病は内側から始まり外側に及び、初め淡褐色のち茶褐色に変わる不整形病斑となり腐敗する。雌穂は葉鞘内にある時期に発病したものは淡褐色水浸状となって腐る。抽出後肥大期に発病したものは中央部から基部にかけて子実と髓が褐色に腐り、甘酸っぱくにおう。雄穂は褐色になって腐る。葉身では褐色の斑点または条斑を生じ、その中心部は葉肉が腐って消失する。稈は害虫の食痕などから感染し、腐って維管束だけが残る、発病部から折れやすくなる。

病原菌・防除 本病は *Pseudomonas lapsa* と呼ぶ細菌による病害である。本細菌はグラム陰性、好気性、単極毛を有する無色細菌である。種子伝染病で、市販種子(輸入ハニーバンダム)から8.1%の罹病株が発生した例が報告されている。この種子の消毒に温湯浸漬(49℃, 10分間)や次亜塩素酸カルシウム1000倍液15分間浸漬は著効がある。

紋 枯 病

本病はイネ紋枯病菌と同一種の菌によって起こる病害で、昭和8年宮崎市で初めて注目されトウモロコシ大粒菌核病として報告された。牧草の葉腐病、苗木のくもの巣病も同一種の菌による病害である。トウモロコシでは畑地でも多発しているが、水田転換畑ではさらに多発するのではないかと警戒されている。連作、早播、密植、多肥により被害が多くなる傾向にあるので、耕種法との関係が深い。一方、本病発生品種・系統間差異に注目して、耐病性品種の育成も考えられているが、その道はけわしいと思われる。

褐 条 病

本病は昭和41年8月、埼玉県江南村で発見された。葉に条斑を生ずる病害であるが、トウモロコシ

シには、本病に似た病徴を示す条斑細菌病もあるので、診断には注意を要する。

病徴 葉に初め水浸状の小斑点が現われ、これは次第に灰白色、楕円形となり、さらに葉脈に沿って縦に伸びて汚白色の条斑となる。条斑の幅は葉脈に限られ狭いが、長さは数mmから葉身のほぼ全長に及ぶものもある。病斑は古くなると薄紙状となり裂けやすく、多数の病斑が合わされば不規則な大型病斑となる。

病原菌 富永(1971)は本病病原細菌を *Pseudomonas alboprecipitans* Rosen としたが、近年の細菌学名の改訂により、この菌は *Pseudomonas avenae* Manns 1909 と書き換えられている。本菌による褐条病はトウモロコシのほかテオシントによく発生し、またブロングラス、ホイートグラスにも発生が認められている。

昭和58年度、宮崎県下で本病と思われる病害がF₁トウモロコシにかなり激しく発生し、9月には千葉においても発生が認められた。今後警戒を要する病害の一つである。

条斑細菌病

本病は昭和27年6月、静岡県磐田市の静岡大学農場で発見された。とくに密植した若い株に多く発生したといわれる。

病徴 葉や葉鞘が侵され、初め下葉に病斑が現われ、それは次第に上方に広がる。病斑は初め水浸状、淡褐色、小斑点であるが、葉脈に沿って伸長すると共に、古い部分から次第に黄褐色ないし褐色に変わる。この病斑は葉脈に限られ、幅は2~3mmにとどまるが、長さは数mmからほとんど葉の全長に及ぶ長い条斑となる。条斑の末端部は淡緑色を呈し、健全部との境は不明瞭である。1葉に多数の病斑が現われ、近接するものが合わさり、甚だしいものでは葉は褐変してかさかさに枯れる。病斑面にはモロコシの条斑細菌病に見られるような細菌液の漏出は認められない。

病原菌 本病の病原細菌はソルガム条斑細菌病菌と同一種である。単極毛または極毛1~2本を有する短桿状細菌で、発育温度は最高37~38℃、最適28~30℃、最低5~6℃である。