

スーダングラス縁葉枯病の発生生態

誌名	中国農業試験場報告. E, 環境部 = Bulletin of the Chugoku Agricultural Experiment Station. Ser. E
ISSN	0366726X
著者名	河本, 征臣 堀, 真雄
発行元	農林省中国農業試験場
巻/号	20号
巻号補足	
掲載ページ	p. 15-23
発行年月	1982年11月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



[中国農試報 E20]
[15-23, (1982)]

スーダングラス縁葉枯病の発生生態

河 本 征 臣*・堀 真 雄

目 次

I 緒 言	15
II 第一次伝染源	15
1 供試材料及び方法	15
2 試験結果	16
III 圃場における発病様相	17
1 供試材料及び方法	17
2 試験結果	17
IV 発病に関与する2, 3の要因	19
1 供試材料及び方法	19
2 試験結果	20
V 考 察	21
VI 摘 要	21
引用文献	22
Summary	23

I 緒 言

ソルガム属飼料作物は高温、干ばつ、そして多湿にも比較的強い特性から、暖地における有望な飼料作物の一つとして研究が進められている。わが国の暖地で、ソルガム属飼料作物の茎葉を侵す主な病害としては、すす紋病、炭そ病、ひょう紋病⁴⁾及び葉焼病⁵⁾などが記録されている。

本病は1970年7月、農林省畜産試験場(千葉市)で西原が、1971年夏、農林省中国農業試験場(福山市)で著者らがソルガム属飼料作物の一つであるスーダングラスの葉に発生を認め、病斑部から病原菌の分離を行い、財団法人発酵研究所の横山とともに調査研究を行った。その結果、本病は *Curvularia lunata* と

C. intermedia の2種の *Curvularia* 属菌による新病害であることが明らかとなった。本病は主として葉の縁から枯れ上るため縁葉枯病と命名し、前報³⁾で報告した。

本病発生生態の一部についてはさきに報告³⁾したが、本報はその後に行った試験結果を加えてとりまとめたものである。

本研究の実施に当たり終始有益な御助言、御助力を賜った元草地試験場西原夏樹博士には深く感謝の意を表する。また、本研究に当たり材料を提供していただいた草地試験場樽本 勲博士、スーダングラス種子を分譲していただき、かつ品種に関して種々御教示をいただいた前広島県農業試験場青刈ソルガム指定試験地最上邦章主任、雑草の鑑定をしていただいた元中国農業試験場松本和夫技官に厚く謝意を表する。更に、試験作物の栽培管理に御尽力下さった故藤井政士技官に厚く御礼申し上げる。

II 第一次伝染源

本病は発芽後間もない極く幼苗期のスーダングラス(品種 Sweet Sudan)に赤褐色斑点型の病斑を形成することから、第1次伝染源として種子伝染の可能性が強く示唆された。しかし、周辺雑草、土壌中の被害茎葉残渣についても保菌の可能性が考えられるので、これらを含めて第一次伝染源解明のための調査を行った。

1 供試材料及び方法

1) 雑草に対する病原性: スーダングラスの播種期である5月中旬～6月上旬に圃場周辺に多く見られる27種の雑草について、*Curvularia* 属菌による発病の有無を調査した。更にこれらの雑草をポットに掘り取り、数日間栽培後、*C. lunata* 及び *C. intermedia* の分生孢子懸濁液を噴霧接種して発病の有無を調査し

昭和57年5月17日受理

* 現 農業研究センター

た。接種は約 10^6 個/ml の孢子濃度で行い、接種後は 25°C の温室に一昼夜置いた後、ガラス室に移して発病を観察した。

2) 圃場の被害茎葉残渣からの病原菌の分離：土壤表面残渣は圃場全面から任意に168点の前年度被害スーダングラス茎葉と思われる残渣を集めて分離に供試した。菌の分離は、古田ら¹⁾が考案したイネいもち病菌分生孢子形成法を応用し、0.1% 昇こうアルコールで1~3分間表面殺菌した残渣を酸性オートミール培地上に置いて孢子を形成させ、形成された *Curvularia* 属菌分生孢子を実体顕微鏡の下で釣菌して分離した。

土壤中に埋没したスーダングラス被害茎葉残渣の判別は難しいので、地表下約5cmの土壤中から篩分けした残渣を6つの集団に分けてすべてを供試した。採集は圃場全面から任意に20地点を選んで行った。菌の分離は酸性オートミール培地上に孢子を形成させ、釣菌して行った。

3) 種子からの病原菌の分離：発病圃場から熟期の違ひ穂を任意に採り、分離に供試した。菌の分離は酸性オートミール培地上に孢子を形成させ、釣菌して行った。

4) 種子伝染の調査：発病圃場から採集した罹病性品種 Sweet Sudan の種子を $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ 及び $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ のファイトトロンの中で幼苗検定器に播種し、発病葉は見つけ次第切除して第二次伝染を防いで調査した。また、切除した発病葉病斑部には分生孢子の形成は認められなかった。

5) 病原性の調査：1)~3) で分離した菌株は古田ら¹⁾の考案した孢子形成法にしたがって分生孢子を形成させた。接種は約 10^6 個/ml の分生孢子懸濁液を第5~6葉期の品種 Sweet Sudan に噴霧接種し、 25°C の温室に一昼夜置いた後、ガラス室に移して発病を調査した。

2 試験結果

1) 圃場周辺雑草の伝染源としての可能性

本病菌による発病及び接種試験による発病調査に供試した雑草はスイバ、ノミノフスマ、オランダミミナグサ、ツメクサ、スカシタゴボウ、コイヌガラシ、タネツケバナ、ナズナ、コメツブウマゴヤシ、カラスノエンドウ、カタバミ、セリ、ホトケノザ、トキワハゼ、オオイヌノフグリ、ムシクサ、オオバコ、ヤエムグラ、ホウキギク、オオアレチノギク、ノゲシ、ハハコグサ、ナギナタガヤ、スズメノカタビラ、カズノコグサ、ヨ

モギ、スズメノテッポウの27種であった。

調査の結果、これらの雑草に本病菌による病斑は認められなかった。また、これらの雑草をポットに移植し、接種試験を行った結果、いずれの雑草にも発病は認められず、これら雑草が第一次伝染源になる可能性は考えられなかった。

2) 圃場の被害茎葉残渣からの病原菌の分離

土壤表面残渣からの *Curvularia* 属菌の分離率及び分離菌株の品種 Sweet Sudan に対する病原性について試験した結果は第1表に示すとおりである。分離率

第1表 土壤表面に散在する前年度被害スーダングラス茎葉からの菌の分離とその病原性

表面殺菌時間(分)	供試残渣数	<i>Curvularia</i> 属菌分離残渣数	病原性をもつ菌株数
0	42	0	0
1	42	1	0
2	42	5	4
3	42	7	4
合 計	168	13	8

は表面殺菌時間によって異なり、表面殺菌を十分に行うと分離率が高くなる傾向があったが、一般に分離率は低く、3分間の表面殺菌で供試した42個の残渣中7個の残渣から *Curvularia* 属菌が分離されたが、全体では供試した168個の残渣中13個の残渣から *Curvularia* 属菌が分離されたにすぎない。分離株の内訳は、*C. lunata* が7菌株、未同定株6菌株で、*C. intermedia* に属する菌株は認められなかった。これらの分離株を品種 Sweet Sudan の幼苗に接種した結果 *C. lunata* のすべての菌株及び未同定の1菌株の合計8菌株に病原性が認められた。

これらの結果、土壤表面に散在するスーダングラス茎葉と思われる残渣で本病菌が生存していることが明らかとなり、これらの残渣上に分生孢子を形成すると第一次伝染源となる可能性はある。

地表下約5cmに埋没している残渣についても、圃場全面から任意に20地点を選び、各地点6個、合計120個の残渣から *Curvularia* 属菌の分離を試みたが、いずれの残渣からも *Curvularia* 属菌は分離されず、土壤中に埋没した残渣が第一次伝染源となる可能性は極めて低いと考えられる。

3) スーダングラス種子からの病原菌の分離

本病が自然発病している圃場から罹病性品種 Sweet Sudan の成熟穂を任意に採集し、この穂から得た204粒の種子から *Curvularia* 属菌の分離を行った結果、30粒の種子から *Curvularia* 属菌30菌株が分離された。この内訳は *C. lunata* が25菌株で、残り5菌株は未同定に終わった。同定された25菌株の *C. lunata* の病原性を調査した結果、16菌株が品種 Sweet Sudan に強い病原性を示した。

更に、受精直後、乳熟期及び糊熟期の3段階に分けて採集した品種 Sweet Sudan の穂から、それぞれ100粒ずつ採種し、*Curvularia* 属菌を分離した結果、17~29%と高率に分離されたが、穂の成熟度と分離率との間に一定の関係は認められなかった。

このような汚染種子を殺菌土壤に播種し、第二次伝染を防いで栽培した結果、栽培温度 15~25°C の区で供試種子の30.7%、20~30°C の区で28.5%の割合で種子伝染が認められた。この結果、本病の主な第一次伝染源はこの汚染種子によるものと考えられる。

Ⅲ 圃場における発病様相

1 供試材料及び方法

スーダングラスの栽培は1区面積 17.5 m² に3畦を設け、株間 10 cm、1株植えて行った。施肥量は10a当たり成分量で N 20 kg, P₂O₅ 10 kg, K₂O 20 kg, CaO 50 kg と堆肥 1 t である。供試品種は Sweet Sudan, Greenleaf, Lahoma, Piper, Wheeler, Tift の6

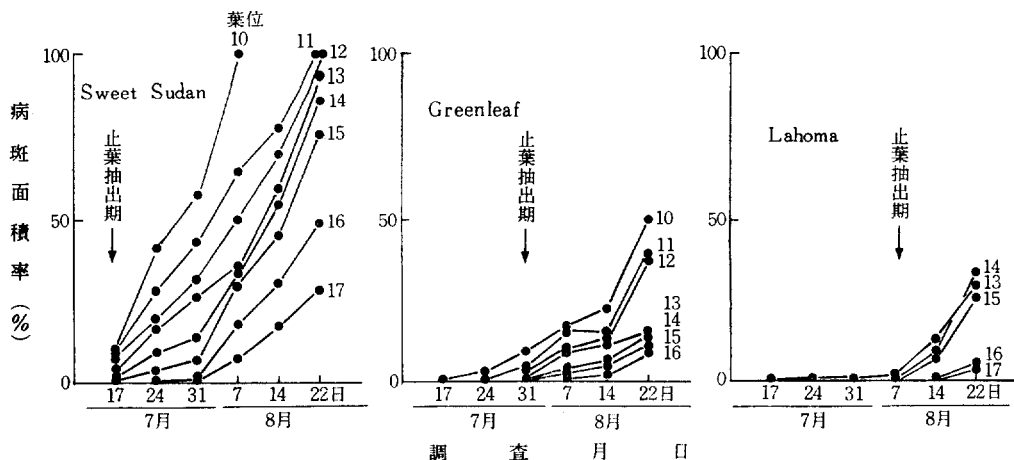
品種である。試験は3区制で、発病調査は1区3畦の中心畦の中央10株を対象とし、各株の主稈葉について約1週間ごとに病斑面積率を見取りで調査した。すなわち、1枚の葉に病斑が1個認められる場合の病斑面積率を0.1%、1枚の葉全面が発病、枯死した場合の病斑面積率を100%とし、中間については1, 5, 10, 20, 50, 70%の発病葉モデルを作り、これらと比較しながら見取りで調査した。なお、病斑が拡大しない生育初期の調査は1葉当たりの病斑数を調査した。播種は初年度5月23日、次年度6月3日と13日に行った。刈取り後の再生葉の発病調査は、1株の分けつ中で生育の最も良好な茎について見取りで調査した。発病最盛期のスーダングラス病斑からの菌の分離は8月上~中旬に行った。分離は病斑片を表面殺菌し、酸性オートミール培地に置いて胞子を形成させるか、温室に保ったベトリ皿に入れた品種 Sweet Sudan の新鮮切断葉上に病斑片をのせて接種し、新鮮葉に形成させた新たな病斑を酸性オートミール培地に置いて胞子を形成させ、釣菌して分離するという二通りの方法で行った。

2 試験結果

1) 発病様相の品種間差異

前報³⁾での試験結果、抵抗性程度の異なる品種 Sweet Sudan, Greenleaf, Lahoma, Piper, Tift, Wheeler の6品種の圃場における発病様相を調査した。

結果は第1図に示すとおりである。抵抗性品種 Piper, Tift, Wheeler の幼苗には斑点型の病斑が多数形成されたが、その後の病斑の拡大は認められなかつ



第1図 罹病性品種の発病経過

たので、ここでは罹病性の3品種について発病の推移を図示した。第1図から明らかなように、3品種の中では Sweet Sudan が最も罹病性で、病斑の拡大は第13葉が抽出する7月上旬から始まり、7月中旬以後、病斑の拡大は著しくなり、発病は上位葉へ進展した。これに対して、品種 Greenleaf の病斑拡大は7月下旬、Lahoma は8月上旬ころから始まり、品種 Sweet Sudan の病斑拡大時期に比べて遅れた。これら品種の止葉抽出期は Sweet Sudan で7月17日前後、Greenleaf では7月31日前後、Lahoma では8月7日前後で、この時期はそれぞれの品種の病斑拡大が始まり、発病が上位葉へ進展し始める時期と一致する。

2) 罹病性品種 Sweet Sudan の発病様相

供試品種の中で最も罹病性である Sweet Sudan の発病経過を第7葉が展開を始める6月13日から登熟期の8月22日まで経時的に病斑数及び病斑面積率を調査した。

結果は第2表に示すとおりである。病斑の形成は第3葉抽出期のごく幼苗に既に認められる。この時期に形成された赤褐色の斑点型病斑は Sweet Sudan の生育に伴って上位葉へ進展するが、この斑点型病斑は第10葉が抽出する6月下旬ころまではほとんど拡大しな

かった。病斑が拡大を始めるのは第13葉が抽出する7月上旬ころからで、形成された病斑は楕円形に拡大する。止葉の抽出が始まる7月中旬以後、病斑は葉脈を越えて拡大し、更に、病斑は互いに融合して不正型の大形病斑となり、発病は下葉から上位葉へ進展した。この時期には既に第1～8葉は生理的に枯死、落葉した。8月上旬になると、下葉の病斑面積率は100%に達し、次第に枯死、落葉した。出穂も終り、登熟が始まる8月下旬になると、発病は止葉に達し、株全体が本病のために枯れ上がった。

3) 発病最盛期のスーダングラス病斑部からの菌の分離

本病は *C. lunata* と *C. intermedia* の2種の *Curvularia* 属菌によることは既に報告⁸⁾した。ここでは、供試圃場に発生するスーダングラス縁葉枯病がそのいずれの種によるものかを明らかにするため、病斑部からの菌の分離を行った。表面殺菌した病斑片を直接酸性オートミール培地にのせ、胞子を形成させて分離する方法は分離率が悪く、供試した125枚の病斑片の内、分離されたのは4%に当たる5枚にすぎなかった。これに対して、あらかじめガラス室で育てた健全な品種 Sweet Sudan の切断葉に病斑片をのせ、新たに形成

された新鮮な病斑を酸性オートミール培地上にのせて分離する方法では、供試した105枚の病斑片の内、29.4%に当たる31枚から *Curvularia* 属菌が分離された。これらの分離菌株の種を調査した結果、*C. intermedia* に属する菌株は1菌株で、その他の35菌株はすべて *C. lunata* であった。

この結果、当场スーダングラス栽培圃場に発生する縁葉枯病の病原菌は主として *C. lunata* であると推定された。

4) 播種期の違いによる発病様相の相違

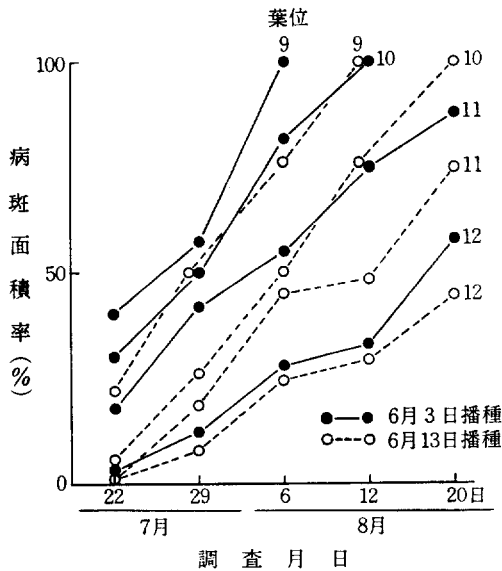
圃場での縁葉枯病の発病をみると、病斑の拡大、発病の上位葉への進展が顕著になる時期は止葉の抽出期と関係する傾向が認められたので、ここでは、播種期を変えて止葉の抽出期の違う区を設け、それぞれの区の発病の進展を経時的に調査した。

結果は第2図に示すとおりである。

第2表 罹病性品種 Sweet Sudan の発病経過

葉位	病 斑 数			病斑面積率 (%)							
	6 月			7 月				8 月			
	13	19	26	3	17	24	31	7	14	22 ^日	
1*	4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2	3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
3	8	15	**	**	**	**	**	**	**	**	**
4	14	25	**	**	**	**	**	**	**	**	**
5	6	11	14	**	**	**	**	**	**	**	**
6	0	3	10	0.9	**	**	**	**	**	**	**
7	0	1	7	1.8	**	**	**	**	**	**	**
8		0	3	1.4	**	**	**	**	**	**	**
9			0	0.6	14.2	**	**	**	**	**	**
10			0	0.1	10.6	41.3	70.0	100	100	100	
11				0	10.0	28.2	55.9	77.5	91.1	100	
12				0	7.4	19.5	32.4	64.4	82.2	100	
13				0	4.4	17.2	26.0	48.3	72.8	93.8	
14					1.9	9.6	13.7	47.4	55.3	86.7	
15					1.0	4.3	6.7	30.0	45.4	76.7	
16					0.5	0.6	1.5	18.2	30.9	49.6	
17					0	0	0.2	7.8	17.8	28.4	

* 不完全葉, ** 生理的枯死葉 (播種 5月23日)



第2図 播種期の違いと発病経過

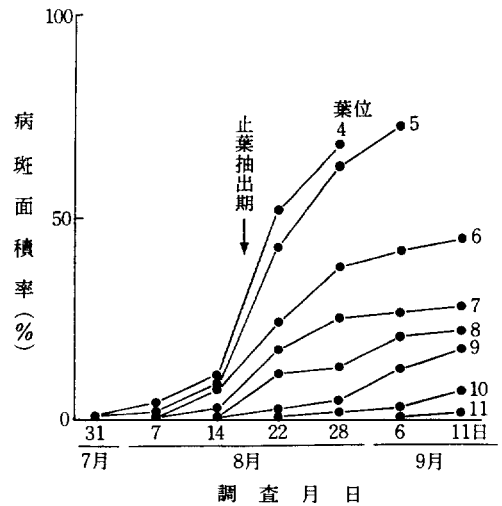
播種期を6月3日及び13日と10日間ずらすことにより、止葉の抽出期は早播区で7月16～22日、遅播区で7月22～29日と約1週間のずれを生じた。発病の進展をみると、7月22日に早播区の第9～11葉の病斑面積率は10%を越え、特に、第9葉の病斑面積率は既に40%に達していたが、遅播区では病斑面積率10%を越えた葉は第9葉のみで、病斑の拡大は顕著でなかった。遅播区の病斑拡大が顕著になるのは7月29日からで、早播区に比べて1週間遅れた。病斑面積率はその後直線的に増加し、早播区の第9葉は8月6日、第10葉は8月12日にそれぞれ病斑面積率100%に達したが、遅播区では、第9葉が8月12日、第10葉では8月22日と早播区に比べて1週間遅れた。

このように、外的な環境条件は同一にもかかわらず、スーダングラスの生育度の違いによって発病の様相は異なり、特に、止葉の抽出期の違いが病斑の拡大開始時期と密接な関係があると考えられた。

5) 刈取り後の再生葉の発病様相

スーダングラスは茎葉を刈り取って飼料に利用するため、刈取り後に再生する葉の発病を経時的に調査した。

結果は第3図に示すとおりである。刈取りは止葉の抽出が完了した7月19日に行った。刈取りを行わない区では、このころから病斑の拡大及び上位葉への発病進展が始まったが、刈取り後に抽出した再生葉では、



第3図 刈取り後の再生葉の発病経過

病斑の形成は認められても、病斑の拡大は認められなかった。再生葉に形成された病斑が拡大し、発病が上位葉へ進展を始めるのは刈取り後約3週間を經過し、第8～9葉が抽出を始める8月7日以後であった。この時期は再生茎の止葉抽出期に当たり、本章第1, 2, 及び4項で示された結果とよく一致した。しかし、再生葉における病斑拡大は8月22日ころから鈍り、9月に入って気温が低下するとともに病勢は衰え、第6葉以上の上位葉の病斑面積率は50%以下にとどまった。

このように、病斑の拡大、及び上位葉への発病の進展には、止葉抽出に伴うスーダングラスの生理的变化だけでなく、気温などの環境要因も関係していると考えられた。

IV 発病に関与する2, 3の要因

これまでの試験の結果、圃場における緑葉枯病の発病様相が明らかになったが、本節では、病斑拡大、発病の上位葉への進展に関与すると考えられる2, 3の要因について検討した。

1 供試材料及び方法

1) 分生胞子の形成：古田¹⁾がイネいもち病菌分生胞子の形成のために考案した、オートミール寒天培地を用いた方法にしたがって行った。

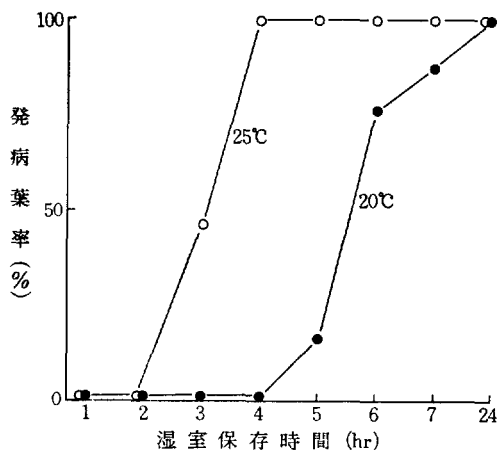
2) 供試品種と栽培法：試験には罹病性品種 Sweet

Sudan を供試したが、品種間差異の試験には、この他に比較的罹病性の Lahoma 及び抵抗性の Tift 及び Wheeler を用いた。苗の栽培は幼苗検定器か径 15 cm の素焼鉢を用い、ファイトロンかガラス室で行った。

3) 接種方法：接種はすべて噴霧接種法で行い、約 10^5 個/ml の分生孢子懸濁液を所定の葉期の苗に噴霧し、 20°C 又は 25°C の湿室に所定時間保存した。接種後は苗をガラス室かファイトロンに移して発病を観察した。

2 試験結果

1) 接種後の湿室保存温度及び時間と発病との関係
結果は第4図に示すとおりである。第5～6葉抽出



第4図 接種後の湿室保存温度及び時間と発病

中の品種 Sweet Sudan の幼苗に分生孢子懸濁液を噴霧し、その後湿室に保存する時間及び温度と発病との関係を見ると、温度が 25°C の場合には、3時間以上湿室に置くだけで100%発病したが、 20°C と低くなると、発病率で100%に達するには7時間以上湿室に保つ必要があった。分生孢子を苗に噴霧後、直ちに乾燥したガラス室に移すと発病が認められないことから、本病の感染成立には、温度だけでなく湿度が必要と考えられる。本病の病斑形成は5月下旬～6月上旬の発芽後間もない幼苗に認められるが、このころの平均気温は $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ の間にあり、この時期に感染が成立するためには4～7時間の高湿度保持時間を必要とすると考えられる。

2) 接種後の湿室保存時間と発病の品種間差異

品種抵抗性の違いによって、感染成立のために必要な湿室保存時間が異なるかどうかを検討した。

結果は第3表に示すとおりである。抵抗性の異なる

第3表 接種後の湿室保存時間と発病の品種間差異

湿室 保存時間 (hr)	品種別発病率 (%)			
	Sweet Sudan	Lahoma	Tift	Wheeler
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	46	44	0	33
4	100	50	38	100
5	100	94	100	100
6	100	100	100	100
7	100	100	100	100
24	100	100	100	100

いずれの品種でも、5～6時間以上 25°C の湿室に置くと斑点型病斑が形成され、その発病率は100%に達し、品種による差は特に認められなかった。また、この表には示さなかったが、形成された病斑数についても品種によって著しい違いは認められなかった。これらの結果から、本病に対する品種の抵抗性差異には感染後の病斑の拡大程度が関係していると考えられた。

3) 接種時のスーダングラスの生育度と病斑拡大との関係

試験には第6葉、第11葉及び止葉抽出中(第14葉)の3段階の生育度の異なる株を供試した。

結果は第4表に示すとおりである。第6葉抽出中の品種 Sweet Sudan の若い株では接種後10日目でも病斑の拡大はほとんど認められず、病斑長 2 mm 以下の

第4表 接種時の生育度と接種8～10日
後の病斑長との関係

生育度 (抽出葉位)	調査 葉位	病斑長 (mm)	
		<i>C. lunata</i>	<i>C. intermedia</i>
第6葉	第4葉	1.86	1.83
	第5葉	1.99	1.90
第11葉	第8葉	3.63	3.79
	第9葉	3.39	2.93
第14葉 (止葉)	第11葉	13.40	12.50
	第12葉	11.30	9.40

斑点病斑にとどまっていた。また、特に表示はしなかったが、第8葉抽出中の株でも同様であった。しかし、第11葉抽出中の株になると形成された病斑はわずかに拡大し始めた。病斑の拡大が更に顕著になるのは止葉の抽出が始まった株であった。止葉抽出中の株では接種後8日目に病斑長は10mmを超える大きな病斑となり、それぞれの病斑は互に融合し始めた。この傾向は緑葉枯病のもう一つの病原菌である *C. intermedia* を接種した場合も同様であった。また、これらの結果は、自然発病圃場で観察された結果ともよく一致した。

V 考 察

本病の発生は、発芽後間もない幼苗に斑点型の病斑が形成されるが、この様相から種子伝染の可能性が示唆される。また周辺雑草及び前年度の被害茎葉残渣も第一次伝染源となる可能性が考えられたので、これらを含めて検討した。その結果雑草からは病原菌は検出されず、土壌表面残渣及び種子から病原性を示す *C. lunata* が多数分離された。特に、罹病性品種 Sweet Sudan の種子からは30%弱の高率で菌が分離され、また、この汚染種子を殺菌土に播種すると種子伝染することが明らかとなった。この結果、本病の第一次伝染源は主としてこれらの汚染種子によるものと考えられるが、土壌表面に散在する前年度被害茎葉残渣も伝染源となる可能性がある。

幼苗期に形成された斑点型の病斑はほとんど拡大することはなく、小さな病斑にとどまった。しかし、止葉抽出期ころの上位葉に形成された病斑は容易に拡大し、発病は下葉から次第に上葉へ進展した。この時期の平均気温は25°C以上で、本病菌の発育適温にあり、また、スーダングラスは栄養生長から生殖生長への転換期で、下位葉は次第に老化を始める時期でもある。本病菌は二次寄生菌としてよく分離され、腐生性の強い菌であるが、このような本菌の性質と葉の老化とが病斑拡大に関係しているのかも知れない。

この止葉抽出期と病斑拡大が始まる時期との関係は、止葉抽出期の異なる品種の経時的発病調査、播種期をずらし、止葉抽出期を変えた場合の経時的発病調査、及び刈取り後の再生葉の発病調査のいずれでも、病斑拡大時期は止葉の抽出期とほぼ一致した。更に、スーダングラスの生育度の異なる株に人工接種して形

成させた病斑の拡大も止葉抽出に伴って顕著になってきた。これらのことからスーダングラスの止葉抽出期ころには生理的に何らかの変化があり、これが本病のまん延と密接に関係しているように思われる。一方、抵抗性品種では、止葉抽出が始まって病斑の拡大は認められなかった。また、刈取り後の再生葉では、病斑拡大は止葉抽出期ころから始まるが、その後の気温の低下に伴い、拡大程度が鈍化することから、気温などの外的環境も病斑拡大に影響していると考えられる。

これらの結果、薬剤使用の難しい本病の防除に当たっては、抵抗性品種の利用、種子消毒・前年度被害茎葉のすき込みによる第一次伝染源の撲滅及び病斑拡大期以前の早刈りを組み合わせて利用することが望ましい。

VI 摘 要

1 スーダングラス緑葉枯病は *Curvularia lunata* と *C. intermedia* の2種の *Curvularia* 属菌によって起こる新病害として前報⁹⁾で報告した。本報では更に、第一次伝染源、圃場における発病様相及び発病に関与する2、3の要因について検討した。

2 本病の第一次伝染源は主として汚染種子が原因の種子伝染であることが明らかとなったが、地表面の前年度被害茎葉残渣からも病原菌が分離され、伝染源となる可能性がある。しかし、圃場周辺雑草及び土壌埋没残渣からは病原菌が検出されなかった。

3 自然発病した圃場でスーダングラス品種の発病を比較した結果、品種 Sweet Sudan, Greenleaf 及び Lahoma の病斑は、生育初期には斑点型であったが、止葉抽出期ころから拡大を始め、発病は下位葉から上位葉へ進展した。一方、品種 Piper, Tift, Wheeler では病斑は拡大せず、止葉抽出期以後も斑点型の病斑にとどまった。

4 当場の自然発病圃場から分離された病原菌は大半が *C. lunata* で、*C. intermedia* はほとんど分離されなかった。

5 本病の病斑拡大と止葉抽出期との関係を知るために、播種期をずらして止葉抽出期を違えた場合、及び刈取り後の再生株の発病を見ると、いずれの場合も止葉抽出期ころに、下位葉から病斑の拡大が始まった。

6 スーダングラス幼苗に分生孢子懸濁液を噴霧接種した後、25°Cで3～4時間、又は20°Cで6時間以上飽和湿度に保つと高率の感染が得られた。この感染に必要な湿室保存時間と品種の発病の間には関係は認められず、いずれの品種も同等に発病した。

7 *C. lunata* 又は *C. intermedia* を生育初期の第6葉期の苗に接種すると、斑点型の小型病斑を生じたが、生育の進んだ止葉抽出期の株に接種すると、拡大型の大形病斑を形成した。また、供試した2種の病原菌によって形成された病斑の大きさに違いは認められなかった。

引用文献

- 1) 古田 力・関口義兼：いもち病菌の孢子形成法。
植物防疫 21, 160-162, 1967.
- 2) 河本征臣・堀 真雄：スーダングラス緑葉枯病の発生消長と発生に關与する要因について。日植病報 41, 249, 1975.
- 3) 河本征臣・西原夏樹・横山竜夫：2種の *Curvularia* 属菌によるスーダングラスの緑葉枯病（新称）について。中国農試報 E17, 1-15, 1980.
- 4) 西原夏樹：日本における青刈作物病害文献Ⅱ。モロコシ属植物の病害。草地試研報 3, 134-145, 1973.
- 5) 西原夏樹・横山竜夫：モロコシ属植物葉焼病の病原 *Kabatiella sorghi* Nishihara et Yokoyama について。日植病報 40, 170, 1974.

Factors Affecting Development of Curvularia Leaf Spot of Sudangrass

Yukiomi KOMOTO and Michio HORI

Summary

In the previous paper, the authors reported that *Curvularia* leaf spot, a new disease of sudangrass, was caused by *Curvularia lunata* and *C. intermedia*. Present study was carried out to investigate the seasonal carry-over of the pathogen, the progress of the disease in a sudangrass field, and some factors affecting the enlargement of lesions.

The seed transmission was found to be the most important source of primary infection, as the disease appeared on the leaves of seedlings immediately after emergence of contaminated seeds. To investigate the other sources of primary infection, the isolation of pathogen from seeds of "Sweet Sudan," a susceptible cultivar, was made and also possibilities of infection from surrounding weeds and residues of diseased sudangrass plants in the previous season on and under the soil surface were investigated. The results revealed that the diseased sudangrass residues were also considered to be the primary infection source, because a species of pathogenic *Curvularia* was isolated from the residues on the soil surface, though any *Curvularia* species were not detected from those buried in the soil and surrounding weeds.

The lesions formed on the leaves of seedlings did not enlarge more than 2 mm in diameter. The beginning time of lesion enlargement and disease progress on the upper leaves differed depending on the susceptibility of the cultivars. In "Sweet Sudan," the most susceptible cultivar, lesions began to enlarge beyond the veins just after the emergence of flag leaves. In "Greenleaf" and "Lahoma," emergence of flag leaves delayed in comparison with "Sweet Sudan," so that lesion enlargement also delayed. In "Tift" and "Wheeler," the resistant cultivars, the lesions formed on the leaves of seedlings were restricted to small brown specks, and the symptoms did not progress to the upper leaves.

The relation between the time of disease development and flag-leaf emergence was investigated by changing the sowing date. On the late-sown sudangrass plants, in which the flag-leaf emergence delayed, the lesion enlargement also delayed. Lesion enlargement began almost at the same time as the emergence of flag leaf irrespective of the sowing date. The lesions formed on the leaves of regrown plants after the harvest also did not enlarge before the emergence of flag leaves.

In inoculation test, the lesions were formed on the leaves of the sudangrass seedlings which were incubated under high humidity condition for 3 or 4 hours at 25 C or for 6 hours at 20 C after spore inoculation and transferred to the glasshouse. The incubation time under high humidity condition that was necessary to form lesion was not different among the cultivars of sudangrass, but the subsequent lesion enlargement formed on the leaves was different in the field test. The degree of lesion enlargement on the leaves of "Sweet Sudan," the most susceptible cultivar, differed according to the growth stage of sudangrass used for the inoculation test. The lesions formed on the fourth or fifth leaf inoculated at 6-leaf stage did not enlarge over 2 mm in diameter but the lesions formed on the eleventh or the twelfth leaf inoculated at the time of the flag-leaf emergence (14-leaf stage) enlarged over 13 mm in diameter.

From these observations it was learned that the lesion enlargement and disease progress were related to the timing of flag-leaf emergence in sudangrass.