

16. ソルガムの紫斑点病抵抗性の遺伝様式

草地試験場環境部
作物病害研究室

背景・目的

ソルガム紫斑点病は1970年頃から関東以南を中心に発生が増加しており、その被害は広がりつつある。本病は夏から秋の終りにかけて発生し、葉身および葉鞘に赤紫色楕円形、大きさ約5-20×2-10mmの病斑を多数生じる。本病に対する抵抗性には品種間で差異があることが知られていたため、抵抗性の遺伝様式を明らかにし、抵抗性品種の育種に役立てることを目的とした。

成果の内容

ソルガムの紫斑点病（病原菌 *Bipolaris cookei* (Sacc.) Shoemaker）に対する抵抗性について検討し、その遺伝様式を明らかにした。

- (1) ソルガム36自殖系統を供試し、幼苗を用いて噴霧接種による温室内検定を行ったところ、15系統が抵抗性を示した（表1）。抵抗性系統上の病斑は非常に小さく、罹病性系統上の大型病斑と容易に区別できた。
- (2) 抵抗性の4系統（BJ12, S.D.102, KS-57A, wheatland A）、罹病性の4系統（Fe-3A-5, I.S.8722, (932233)A, I.S.2830A）を選び、圃場で抵抗性検定を行ったところ、幼苗検定の結果と一致した。したがって、本病に対する抵抗性は温室内検定により判別可能であると考えられた。
- (3) 選抜された8系統を用いて、抵抗性（R）×罹病性（S）、S×R、R×R、S×Sの組み合わせで交配を行い、F₁、F₂および戻し交配系統の温室内検定を行った。R×SおよびS×RのF₁はすべて罹病性を示し、F₂の分離比もR:S=1:3の仮説を満たした（表2）。また、戻し交配（R×S）×SによりR:S=1:1の仮説を満たした（表3）。したがって、本病に対する抵抗性は単一劣性遺伝子支配であると結論される。

活用面と留意点

- (1) この抵抗性形質は病斑の拡大を非常によく抑えるため、本遺伝子の導入により本病の発生的大幅な抑制が期待できる。しかし、本抵抗性は病斑拡大および胞子形成の程度を抑制するタイプであるため、生育後期においてはやや罹病化する可能性がある。
- (2) 単一遺伝子による抵抗性形質はこれを侵すレースの出現により罹病化することがあるため、本抵抗性に対するレースの有無を確認する必要がある。

研究課題と発表論文

飼料作物のヘルミントスポリウム病抵抗性（経常研究）、昭和60年—平成元年。
月星隆雄・春日重光（1989）：ソルガムの紫斑点病抵抗性について。日草誌35（別号）：269-270。

Tsukiboshi, T., S. Kasuga and T. Kimigafukuro (1990): Inheritance of Resistance to Target Leaf Spot Caused by *Bipolaris cookei* (Saccardo) Shoemaker in Sorghum (*Sorghum bicolor* Moench). J. Japan. Grassl. Sci. 35(4):302-308.

（月星隆雄・春日重光*・君ヶ袋尚志）

* 長野県畜産試験場

表 1. ソルガム自殖系統の紫斑点病に対する反応

抵抗性系統	罹病性系統
BJ12, 大紅格, Fuji A, Hazera 6020, I.S.517, 黒格 2号, KS-57A, Rancher, Red Amber, Rox Orange, ロゾク, 千斤白, S.D.102, Westland, Wheatland A	Darset, Early-kalo 926, F ₆ -3A-1, F ₆ -3A-5, F ₆ -3A-9, I.S.8722, I.S.2830A, I.S.10288A, I.S.10378A, I.S.10420A, M90322, M90325, M90394, M90975, M91034, R.S.3048A, TX2727, 406A(4-DM), (932233)A, (932251)A, (954149)A

表 2. 幼苗温室内検定における F₁、F₂ 系統の反応

交配		F ₁		F ₂		$\chi^2(1:3)$	P 値
		R	S	R	S		
(932233)A	× F ₆ -3A-5	0 ^{a)}	39	0	123		
(932233)A	× I.S.8722	0	40	0	125		
I.S.2830A	× F ₆ -3A-5	0	38	0	110		
I.S.2830A	× I.S.8722	0	41	0	124		
KS-57A	× BJ12	40	0	-	-		
KS-57A	× S.D.102	40	0	108	0		
Wheatland A	× BJ12	40	0	-	-		
Wheatland A	× S.D.102	30	0	118	0		
(932233)A	× BJ12	0	43	39	121	0.033	0.8-0.9
(932233)A	× S.D.102	0	40	35	107	0.009	0.9-0.95
I.S.2830A	× BJ12	0	26	36	145	2.521	0.1-0.2
I.S.2830A	× S.D.102	0	41	36	114	0.080	0.7-0.8
KS-57A	× F ₆ -3A-5	0	41	39	128	0.242	0.5-0.7
KS-57A	× I.S.8722	0	37	54	117	3.947	0.02-0.05
Wheatland A	× F ₆ -3A-5	0	40	41	134	0.230	0.5-0.7
Wheatland A	× I.S.8722	0	38	46	124	0.384	0.5-0.7

a) 植物個体数

表 3. 幼苗温室内検定における戻し交配系統の反応

交配	R	S	$\chi^2(1:1)$	P 値
(KS-57A × F ₆ -3A-5) × F ₆ -3A-5	0	101		
(KS-57A × I.S.8722) × I.S.8722	0	31		
(Wheatland A × F ₆ -3A-5) × F ₆ -3A-5	0	114		
(Wheatland A × I.S.8722) × I.S.8722	0	84		
((932233)A × BJ12) × BJ12	14	31	6.422	0.01-0.02
((932233)A × S.D.102) × S.D.102	27	21	0.750	0.7-0.8
(I.S.2830A × BJ12) × BJ12	55	46	0.802	0.5-0.7
(I.S.2830A × S.D.102) × S.D.102	46	44	0.044	0.8-0.9