

31. とうもろこし南方さび病抵抗性のイメージスキャナー利用による幼苗検定法

〔要約〕

とうもろこし幼苗に対する南方さび病菌の接種方法や接種条件を明らかにした。更に罹病葉上に形成される胞子塊量をイメージスキャナーを用いて測定することにより効率的な抵抗性検定法を開発した。

山口県農業試験場・環境部・病虫害研究室					連絡先	0839-27-0211		
部会名	草 総合農業	地・生産管理 ・生産環境	専門	作物病害	対象	雑穀類	分類	研究

〔背景・ねらい〕

トウモロコシ南方さび病 (*Puccinia polysola* Underw.) は晩植・二期作目栽培で多発する重要病害である。本病に対する抵抗性品種の選抜評価を効率的に行うためには幼苗期において抵抗性を検定する必要がある。

〔成果の内容・特徴〕

とうもろこし品種・系統の南方さび病に対する抵抗性検定が、幼苗接種法と市販のイメージスキャナーを利用した胞子塊量測定法を併用することにより効率的に実施できた。

- ①検定手順：開発した南方さび病抵抗性の幼苗検定の手順は図1のとおりである。
- ②検定植物：イチゴパックに播種し、本葉展開後1パック当たり6～7株とする。
- ③接種方法：夏胞子をタルクで希釈し150倍1視野(1.54mm²)当たり約7個に調整した粉体を1パック当たり0.5gコンプレッサーで散粉する。植物は25℃の接種箱に24時間静置し、以後調査時までガラス室内に置く。室温は成りゆきで概ね20～35℃。
- ④検定植物の葉齢：抵抗性と感受性の品種間差は2～3葉期でも見られたが、5～6葉期の方がより大きな品種間差が認められ(表1)、良好な検定結果が得られた。
- ⑤検定植物の葉色：発病調査時において完全展開頂葉中央部でSPAD値(葉緑素計 ミルタSPAD502使用)で30以上であることが必要である(図2)。SPAD値を30以上に維持するには配合肥料(窒素:リン酸:カリ=13:17:14)を1パック当たり2～4g施肥する。
- ⑥本法で検定した抵抗性の品種間差は人工接種による圃場試験の結果と一致した(表2)。

〔成果の活用面・留意点〕

- ①本法はとうもろこし育種素材の南方さび病抵抗性検定に活用できる。
- ②面積測定プログラムは開発者(北海道根釧農試三枝俊哉氏及び山口大学矢野彰吾氏)の承諾を得た上で配布可能。

[具体的データ]

イチゴパックにとうもろこしを播種。

1 パック 6 ～ 7 株 植え と する。



5 ～ 6 葉 期 に 南 方 さ び 病 菌 夏 胞 子 を 接 種 す る。



接 種 約 1 2 日 後、葉 表 面 に 形 成 さ れ た 夏 胞 子 を
メ ン デ ィ ン グ テ ー プ で は ぎ 取 る。(1 葉 1 枚)



こ の テ ー プ を 6 ～ 7 枚 白 紙 に 貼 り 合 わ せ て 約 10 ×
7 cm の 大 き さ の 胞 子 画 像 を 作 製 す る。



こ の 画 像 を イ ー ジ ス キ ャ ー で 読 み と り、面 積 測 定
プ ロ グ ラ ム で 胞 子 画 像 面 積 を 算 出 す る。

図 1. 南方さび病抵抗性検定法の手順

表 1. トウモロコシ南方さび病菌接種による発病と葉齢との関係

接種時期	調査葉位	胞子画像面積の品種間差*		
		最大	最小	平均**
2～3 葉	3 葉	6.3	1.8	3.7
5～6 葉	5 葉	18.0	4.6	12.3
	6 葉	32.3	5.3	17.0

* 数値は抵抗性品種P3470の胞子画像面積を1とした場合の
P3358の画像面積

**6～7 回の平均

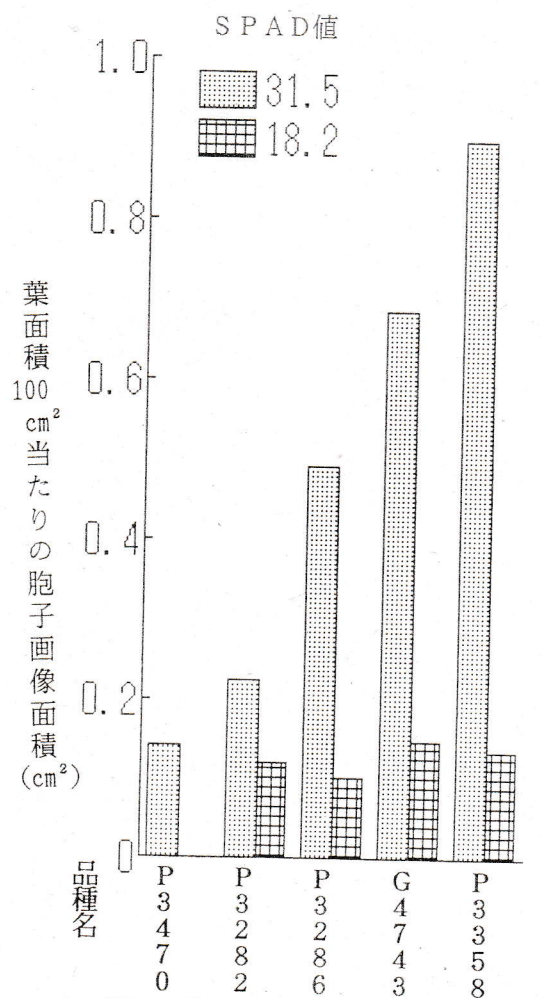


図 2. 発病調査時の葉色が抵抗性検定に及ぼす影響

表 2. 5～6 葉期における幼苗及び圃場検定の結果

品 種	幼苗検定結果*		圃場検定結果**	
	5 葉	6 葉	反復 I	反復 II
P 3 4 7 0	0.056	0.052	5.1	5.3
P 3 2 8 2	0.159	0.143	11.4	10.8
P 3 2 8 6	0.285	0.248	37.3	22.1
G 4 7 4 3	0.510	0.307	114.3	191.4
P 3 3 5 8	0.635	0.459	403.9	473.3

* 数字は葉面積40cm²当たりの胞子画像面積

**数字は止葉から6 番目の葉の全夏胞子堆数

[その他]

研究課題名：牧草及び飼料作物病害の防除に関する研究（トウモロコシ南方さび病抵抗性
検定法の開発）

予算区分：指定試験

研究期間：平成5年度（平成3～5年）

研究担当者：宮川久義、井上興、矢野彰吾（山口大学）、村本和之

発表論文等：宮川、井上(1993)：イメージスキャナ利用によるトウモロコシ南方さび病抵抗性の幼苗検
定法、日植病報、53巻3号、295頁（講要）