

23. トウモロコシ黒穂病抵抗性検定法の開発

草地試験場環境部
作物病害研究室

目的・背景

近年トウモロコシ黒穂病の発生が増加している。育種分野でも二次特性や地域適応性検定などの調査項目の一つとして、黒穂病も取上げられている。しかし、その調査は圃場で自然発生のものについて行われているために、地域間、年次間のふれがみられる。そのため有効な人為接種法を開発し、抵抗性育種に役立てる。

成果の内容

温室で育てた幼苗の捲葉部に、人工培養で得た胞子の懸濁液を注入接種する方法で 100% 発病が可能になった。さらに 接種の条件を整えることにより、抵抗性品種と罹病性品種間で発病程度に有意差をえた。

- (1) 接種源：親和性を有する 2 系統の小生子の単個分離を行い（表 1）、培養・保存した。
- (2) 胞子の大量培養法：単個分離株を P S A 斜面培地に塗抹し、25℃で培養すると、3-4 日で試験管当たり約 5×10^8 個の胞子を得ることができる。
- (3) 接種法：減圧、注射、注入の 3 法をテストし、抵抗性検定のためには注入法が最も適していることを明らかにした。
- (4) 抵抗性検定のための鉢植え幼苗に対する注入接種法：接種源は親和性を有する 2 系統の培養株よりえた胞子の等量混合液、接種時期は発芽後 4-5 日の幼苗（本葉第 2 葉出葉直後）、接種法は幼苗の捲葉部に株当たり約 0.3ml の接種源を注入、接種時間は午後 6 時—午前 9 時（15 時間温室に保つ）、接種温度は 20-25℃がよい（図 1）。
- (5) 本接種法による発病程度差は接種 5 日後頃までは小さく、その後顕著となる。有意差は 10 日と 15 日に認められ、15 日以降になると枯死株が多くなるので、調査は 10-15 日がよい（図 2）。

活用面と留意点

- (1) 本検定法により、発病を確実にし、年次・場所による変動を少なくし、検定をより効率的にすることができる。温室があれば年間を通しての検定が可能である。
- (2) 病原菌レース分化の実態は不明である。

研究課題と発表論文

とうもろこし黒穂病抵抗性検定法の開発（経常研究）、昭和 58-62 年。

佐藤 徹・島貫忠幸・月星隆雄（1984）：トウモロコシ黒穂病菌 *Ustilago maydis*(DC.)Cda. 系統の親和性組合せについて、日草誌 30(別号)：209-210。

（君ヶ袋尚志・島貫忠幸・月星隆雄）

表1. 小生子単個培養系統の親和性

菌 株	1 (+)	2 (+)	3 (-)
1 (+)	0 / 4	0 / 4	2 / 4
2 (+)		0 / 4	2 / 4
3 (-)			0 / 4

注：発病株数／供試株数

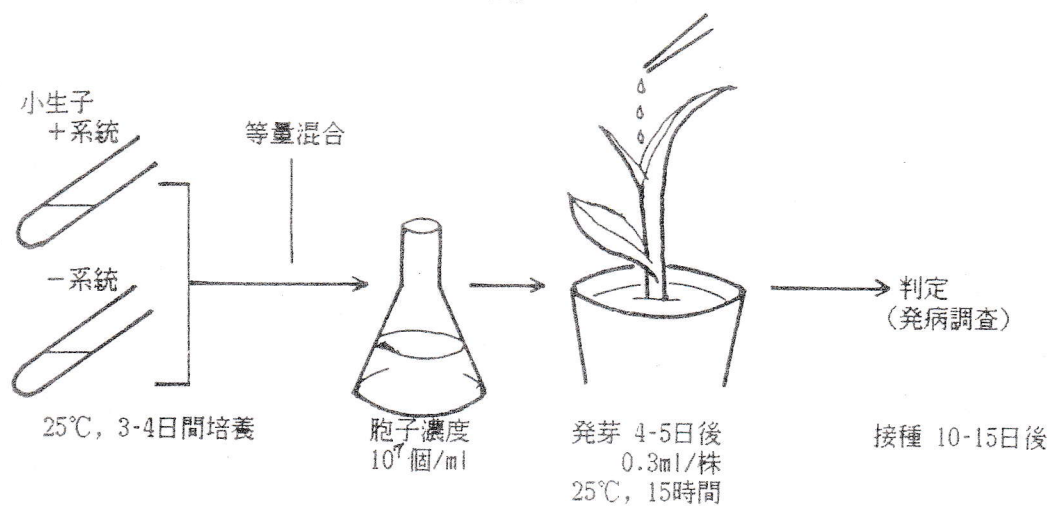


図 1. 抵抗性幼苗検定法の概要

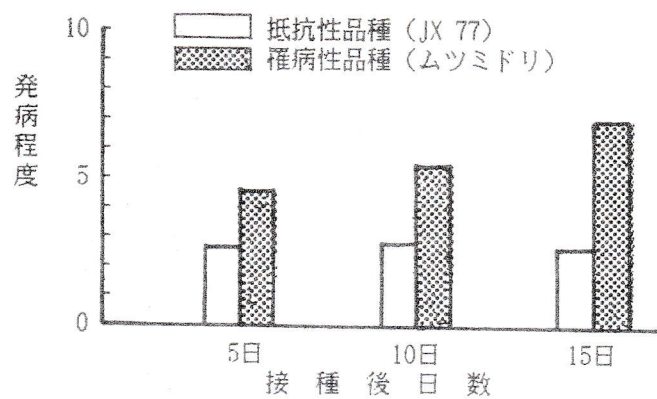


図 2. 幼苗検定による抵抗性品種と罹病性品種の発病程度

発病程度は発病面積割合により 0 (無発病) - 10 (枯死) の 11 段階の指数による