Fusarium graminearum の分生子形成の誘導

一戸 正勝^{1*}, 杉浦 義紹^{2*}

M. ICHINOE^{*1} and Y. SUGIURA^{*2}: The induction of conidial formation of *Fusarium graminearum*

ムギ類赤かび病菌の *Fusarium graminearum* はニバレノール, デオキシニバレノールなどのトリコセン類やゼアラレノンなどのフザリウムトキシン類の穀類への汚染をもたらす原因菌として知られる菌種であるが, 一般に穀類からの分離株では分生子の形成が不良である。 *Fusarium* の正確な同定およびトキシン産生能の検索には単胞子分離株を得ることが必須であるが実際には困難な場合が多い。

従来, 本種の分生子形成の誘導の試みは古くからなされており, 特殊な基質に培養する方法^{1), 2)} や, 紫外線などの光照射により誘導すること^{3), 4)} が知られているが, 長時間を要したり, 必ずしも簡便ではない。我国でも, 西門以来, 植物病理学の分野の課題となっている^{5), 6)}。

著者の一人はかつて腐生菌線菌目の *Camposporium* 属菌の分生子形成に光照射および菌糸の損傷が有効なことを報告した⁷⁾。これを応用し, 今回, ムギ類由来 *Fusarium* 初代培養菌株に光照射および気中菌糸除去を行うことにより, 容易に分生子形成を誘導することができ, 単胞子分離株を得る方法を確立したので報告する。

材料および方法

供試菌株 : 1980年度産オオムギ (品種べんけい, 石川県小松市産) より分離した *Fusarium* 30菌株を対象とした。

*1 国立衛生試験所衛生微生物部 (〒158 世田谷区上用賀1-18-1)

Department of Microbiology, National Institute of Hygienic Sciences (1-18-1, Kamiyoga, Setagaya-ku, Tokyo 158)

*2 東京理科大学薬学部 (〒162 新宿区市ヶ谷船河原町12)

Faculty of Pharmaceutical Sciences, Science University of Tokyo (12, Ichigaya Funagawara-machi, Shinjuku-ku Tokyo 162)

培地 : Potato-sucrose agar, Oat meal agar (自家製) および Czapek-Dox agar (Difco) の三種を用いた。

培養条件 : 滅菌スチロールペトリ皿 (9 cm 径) に培地約 20 ml を入れて固化したものに供試菌を植菌し, 5 日間培養後, 気中菌糸を滅菌鉤にて除去する区と無処置区をもうけた。

その間, 前培養期, 後培養期あるいは全培養期間を通して光照射を行う区に分けた。

光照射条件 : ナショナル蛍光灯 FL-20S (20W) 2 本を 15 cm 間隔に温度 24°±1°C の恒温室内に設置し, 光源より培地面までの距離は 33 cm とした。照度は TOPCON 光電池照度計 SPI-71 (東京光学 機械製) にて測定したところ, 2400~2800 lux であった。光照射はペトリ皿のふたをしたまま, タイムスイッチ (ナショナルタイマー TF01) を使い, 12時間毎に明暗状態を繰り返すようにした。

分生子形成の判定 : 培地上より任意に小片を滅菌鉤にて採取し, スライドガラス上におき, 18 mm 角のカバーガラス下にみられる分生子の数を顕微鏡下で測定した。三カ所以上より採取した試料に分生子のみられぬものを - とし, 50個以下を ±, 200個未満を +, 200個以上を ++ と判定した。

結 果

供試 *F. graminearum* のうち F-1315 株, F-1316 株の 2 株につき, Table 1 に示したような条件下で分生子形成の多少を判定した。

まず Potato-sucrose agar 培地上での結果は全暗無処理区では 2 菌株とも分生子形成がみられなかったが, 培養期間中, 全期あるいは前, 後期に光照射を行った区では F-1316 株にわずかな分生子形成がみとめられた。培養 5 日目に気中菌糸除去を行った区では全暗状態では F-1316 株に若干の効果がみられたにすぎなか

Table 1. The effects of conidial formation of *Fusarium graminearum* by light irradiation and aerial hyphae removal

Conditions ^a	Potato-sucrose agar		Oat meal agar		Czapek-Dox agar	
	5	7 (days)	F-1315	F-1316	F-1315	F-1316
— ^b	—	—	—	—	—
—	±	+	++	—	—
—	±	±	+	—	±
—	±	±	±	—	±
—	±	—	—	±	±
++	++	+	++	+	++
++	++	++	++	++	+

^a Dark; Light; × Aerial hyphae removal^b Symbols indicate approximate conidial numbers, —: no conidia; ±: 1-50; +: 51-200 and ++: more than 200 conidia under 18m/m cover glass

ったが、光照射と組合せた区では菌糸除去後2日目で顕著な分生子形成がみとめられた。

Oat meal agar および Czapek-Dox agar 上でもほぼ Potato-sucrose agar と同様の結果が得られたが、Oat meal agar では光照射のみでも分生子形成がみられ、供試培地により若干の差異があった。

上記の試験により断続的な光照射と気中菌糸除去を組合せた培養条件により初代分離株の分生子形成を容易に誘導出来ることが判明したので、石川県産オオムギ試料9点より各3株ずつ合計27菌株につき分生子を形成させたのち単胞子分離を行った。

供試菌株中6菌株は前培養の段階で *F. graminearum* の菌集落と若干色調の異なる扇状の発育(セクター)を生じたが、1菌株を除いて、26菌株から単胞子

分離株を得ることができた。

得た単胞子分離株は通常の斜面培養ではほとんど分生子を形成しない。

引用文献

- 1) Hansen, H. N., Snyder, W. C.: *Phytopath.*, **37**, 369 (1947).
- 2) Cappellini, R. A., Peterson, J. L.: *Mycol.*, **57**, 962 (1965).
- 3) Leach, C. M.: *Can. J. Bot.* **40**, 151 (1962).
- 4) Booth, C.: "The genus *Fusarium*" p 21, (1971). Commonwealth Mycol. Inst. Kew.
- 5) 西門義一: 農学研究, **45**, 59 (1957).
- 6) 内藤秀樹, 茂木静夫: 日植病報, **46**, 66(1980).
- 7) Ichinoe, M.: *Trans. Mycol. Soc. Jap.*, **12**, 79 (1971).