

新技術 解説

ムギ類赤かび病菌の新規分離用培地および菌種とトリコテセン産生タイプの迅速診断法の開発

岐阜大学 糖鎖生命コア研究所 須賀晴久

はじめに

ムギ類赤かび病（以降、赤かび病）はムギ類の穂の一部あるいは全体が褐色化あるいは灰白化する病害で、毎年、世界中のムギ生産に被害を与えている。本病害による問題は収穫物の減収だけにとどまらない。赤かび病の原因菌種は一部を除いてヒトや家畜に有害なデオキシニバレノール（DON）などのかび毒（マイコトキシン）を産生して収穫物を汚染する。1955年、我が国では、農産物規格規程において赤かび粒混入率について1.0%まで、2003年からは0.0%までと定められた。2002年、厚生労働省においてはコムギ中のDON濃度について暫定的基準値として1.1 ppmまで、さらに2021年には1.0 mg/kgまでと定められた。赤かび病は主に開花期のムギ穂への胞子感染で起こり、降雨により発生が助長される。赤かび病を完璧に抑えることが可能なムギ品種はなく、赤かび病は、発生および病原菌によるマイコトキシン汚染の程度も地域や気象など環境条件によって変わるため、防除が困難な病害である。

I 赤かび病菌の選択培地

特定の微生物種や微生物群を増殖させ、それ以外は増殖させない培地は選択培地と呼ばれる。外側（1994）は駒田培地を改変することで赤かび病菌の選択培地としてFG培地を開発した。駒田培地はもともと赤かび病菌と同属の*Fusarium oxysporum*を選択的に分離するために開発されたものだが、*Fusarium solani*種複合体や*Fusarium incarnatum-equiseti*種複合体など*F. oxysporum*以外の*Fusarium*属菌の分離にも利用されてきた（EDELHERMANN et al., 2015；RODRIGUEZ-MOLINA et al., 2000）。しかし、赤かび病菌の場合、駒田培地での生育が悪く、赤かび病菌の選択培地としては利用できなかった。そこで

外側（1994）は駒田培地の炭素源や窒素源の種類を変更、また、農薬トリアジンを追加するなどの改変によってFG培地を開発した。ただし、駒田培地同様、FG培地においては*Fusarium*属菌の選択的増殖に強い効果を有するpentachloronitrobenzene（PCNB）を追加することになっている。PCNBは生態学およびヒトの健康へのリスクから2000年に農薬登録が失効して製造されなくなったため、現在では入手が困難となっている。NISHIMURA et al.（2007）はPCNBを含まない*F. oxysporum*選択培地として、Fo-G2培地を開発したが、赤かび病菌の生育は悪く、赤かび病菌の選択培地として利用はできない。そこで我々は、PCNBを含まない赤かび病菌の選択培地を開発することにした。開発にあたっては、1) PCNBは使用しない、2) 入手が容易な農薬のみを使用する、3) 混合する試薬数はできるだけ少なくする、4) 赤かび病菌が増殖した際に赤くなることを重視した。検討の結果、FG21培地と命名した0.125%（w/v）クロラムフェニコール、0.015%（w/v）トルクロホスメチル50%水和剤、0.05%（v/v）Tergitol type NP-10、0.1%（w/v）コール酸ナトリウム、0.01%（w/v）トリフルミゾール30%水和剤を含むジャガイモ煮煎汁寒天培地が赤かび病菌の選択培地として開発された。赤かび病菌やコムギ穂から分離された糸状菌についてFG21培地とFG培地の増殖性を比較した結果、FG21培地はFG培地とほぼ同様の結果が得られた（SUGA et al., 2022）。実際にFG21培地を使ってコムギから赤かび病菌を分離したときの様子を図-1に示した。ただし、FG21培地に形成される赤色コロニーのすべてが赤かび病菌というわけではない。最終的に赤かび病菌の*Fusarium asiaticum*と*Fusarium graminearum sensu stricto*（s. str.）を同定するには以降で述べるDNAストリップを用いた分析やtranslation elongation factor 1 α 遺伝子（TEF）の塩基配列解析が必要である。

II ムギ類赤かび病菌の種分類とトリコテセン系マイコトキシン

赤かび病に関連する*Fusarium*属菌としては、*Fusarium*

Development of a New Selective Medium for *Fusarium* Head Blight Pathogen of Wheat, and a Rapid Method for Species Identification and Tricothecene Typing. By Haruhisa SUGA

（キーワード：デオキシニバレノール、コムギ、オオムギ、フザリウム、DNAストリップ）