

[成果情報名] 倒伏浸水したイネからの玄米のマイコトキシン汚染

[要 約] コメは、マイコトキシン汚染の少ない穀物である。ところが、1998年には、台風で倒伏し水に浸かった稲があり、得られた玄米の多くは褐色に着色していた。この年は、国内ではムギの赤かび病が大発生した年でもあったので、このコメについてトリコテセン系マイコトキシンの抽出を行い、分析した。その結果、デオキシニバレノール (DON)、フザレノン-X (Fus.-X)、ニバレノール (NIV) のトリコテセン系マイコトキシンが検出された。コメでのDONの汚染は報告されているが、Fus.-Xの汚染報告は初めてである。

[部 署] 食品総合研究所・流通安全部・微生物制御研究室

[連絡先] 029-838-8069 kjtanaka@nfri.affrc.go.jp

[成果区分] 参考

[キーワード] 浸水、コメ、マイコトキシン汚染、GC-MS

[背景・ねらい]

コムギに *Fusarium* 属菌が感染すると赤かび病が発生し、しばしばデオキシニバレノール (DON) やニバレノール (NIV) 等のトリコテセン化合物に汚染される。1998年には、コムギの赤かび病が多発した。この年、台風が襲来し稲が水に浸かるという事故が発生し、籾すりをした玄米が褐色になったものがあった。コムギが赤かび病になった田圃では *Fusarium* 属菌が多く残っていると考えられ、この玄米に赤かび病菌が感染しトリコテセン汚染が起こっていることが推察されたので、分析を行った。

[成果の内容・特徴]

1. コメはマイコトキシン汚染の少ない穀物であるが、上記の玄米をトリコテセンについて分析した結果、DON、フザレノン-X (Fus.-X)、NIV のトリコテセン系マイコトキシンが検出された。確認するため、標準トリコテセンをTMS化したものと玄米からの抽出物をRomers社製の#227のカラムを使用し精製した濃縮物をTMS化して、GC-MSで分析した。結果を図1に示した。左側部分は、TMS化した標準トリコテセンのトータルイオンクロマトグラムとDON、Fus.-XおよびNIVのマスペクトルを示しており、右側部分は、TMS化した玄米抽出物のトータルイオンクロマトグラムとPeak 1、Peak 2、Peak 3のマスペクトルを示している。このように、Peak 1はDON、Peak 2はFus.-X、Peak 3はNIVとマスペクトルが一致したので、分析した玄米中にはこれらのマイコトキシンが含まれていたことが明らかとなった。
2. ECD-GCで分析したトリコテセンの含有量は、表1に示した。No.2のサンプルでは、DON、Fus.-XおよびNIVがかなりの濃度で含まれていた。
3. コメでのDONの汚染は報告されているが、Fus.-Xの汚染報告は初めてである。

[成果の活用面・留意点]

異常な状態の玄米からではあるが、トリコテセン系マイコトキシンが検出された。コメは籾殻に包まれ、今まではマイコトキシン汚染は少ないと考えられてきた。今後は開花期、収穫期などに多雨な時期を過ごしたコメについては、マイコトキシン汚染の可能性を考えていかなければならないと思われる。倒伏したイネが浸水した場合の対処法は、トリコテセン系マイコトキシンの汚染が考えられるので、着色していればそのまま食用とすることは、見合わせた方がよいであろう。

[具体的データ]

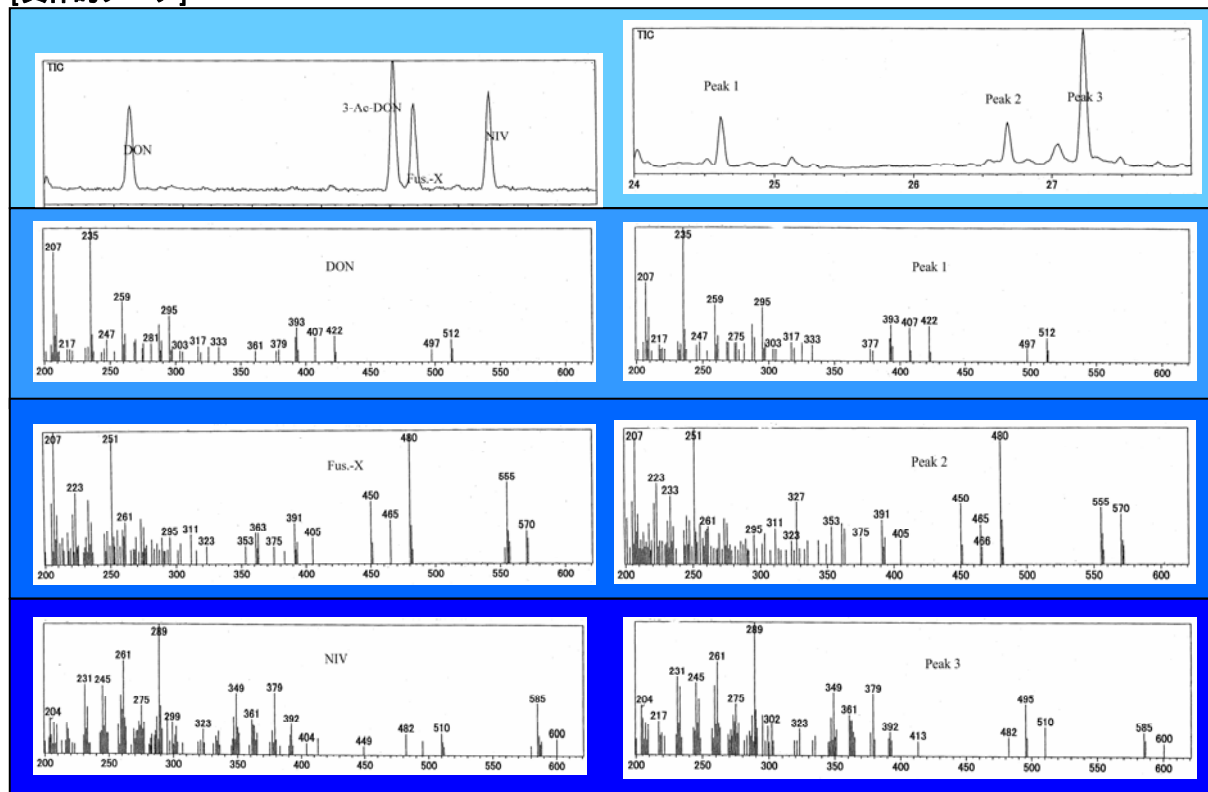


図1 . TMS 化した標準トリコテセンおよび玄米抽出物のトータルイオンクロマトグラムとマススペクトル
 左側の図は標準トリコテセンから，右側の図は玄米抽出物から得られた。

表1 . 倒伏し水に浸かった日本産米からのトリコテセンの自然汚染

玄米サンプル	DON (μg/g)	Fus.-X (μg/g)	NIV (μg/g)
No. 1	0.12	非検出*	0.20
No. 2	2.9	1.9	2.2

*非検出-----検出限界 0.02 μg/g

[その他]

研究課題名：マイコトキシンの分析法の開発と汚染防止技術の開発（食品総合）

予算区分：食品総合

研究期間：2003～2004年度（2003年度）

研究担当者：田中健治

発表論文等：

- 1) 田中健治、小林秀誉、永田忠博、真鍋 勝：2004.1.23、倒伏し水に浸かった日本産米のトリコテセン自然汚染、第55回マイコトキシン研究会学術講演会、一般演題4
- 2) Tanaka K., Kobayashi H., Nagata T., Manabe M.: Natural occurrence of trichothecenes on lodged and water-damaged domestic rice in Japan, J. Food Hyg. Soc. Jpn., 45(2) (掲載予定)