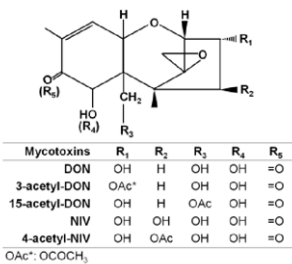


各種微生物を用いたかび毒の毒性評価 —トリコテセン系マイコトキシンに対する感受性—

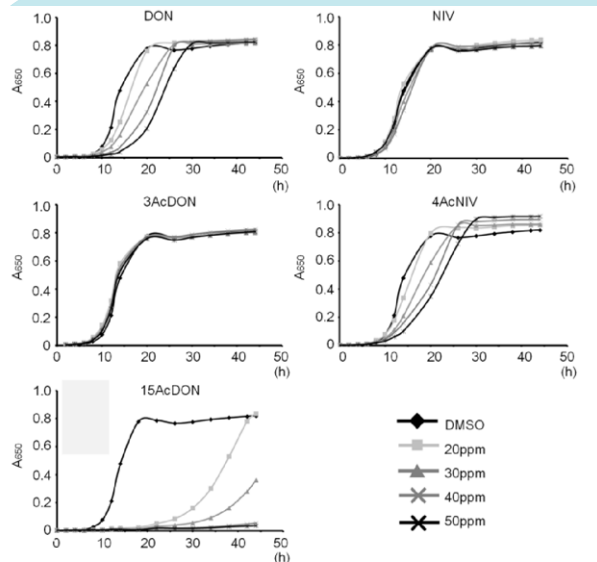
背景

- ・コムギ赤かび病を引き起こすフザリウム属のかびは、人畜に有害な二次代謝産物(マイコトキシン)を生産し、コムギなどの作物に汚染を引き起こす。
- ・主な汚染物質としてタイプBトリコテセン系マイコトキシンのデオキシニバレノール(DON)とニバレノール(NIV)が挙げられるが、これらの他に中間生成産物であるアセチル化体も検出される。
- ・DONの中間生成物として3アセチル-DON(3-AcDON)や15アセチル-DON(15-AcDON)などが報告され、NIVでは4アセチル-NIV(4-AcNIV, Fusarenon X, FusX)が報告されている。
- ・近年世界各地でこれら中間生成物の検出割合が変遷している。
- ・中間生成物は動物体内で速やかに代謝されるので、毒性は最終産物と同レベルとされているが、違いがあった場合には汚染地域の変遷は新たなリスク要因となる。
- ・本研究では酵母のPDR5遺伝子変異株及びクラミドモナスを用いて、各中間生成物の毒性情報を収集した。

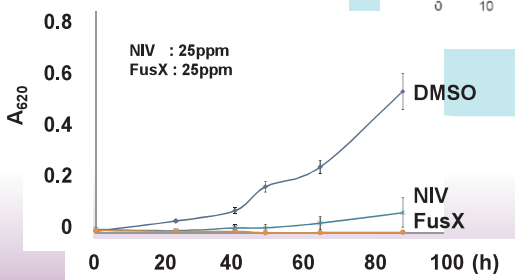
研究の内容



トリコテセン系かび毒の構造



- ・野生型株の酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)は、各種トリコテセンマイコトキシンに対して抵抗性保持
 - ・細胞膜に局在する多剤耐性トランスポーター遺伝子PDR5の破壊株ではDON, 15AcDON, 4AcNIVに対して感受性
 - ・動物細胞を用いた試験で感受性が報告されているNIVに対し、酵母は全く感受性を示さない
 - ・酵母細胞内でNIVが有効に作用していない
- DONとAcDONの評価には適しているが...
NIVの毒性評価には適さない



NIV及びFusXに対するクラミドモナスの感受性

トリコテセンマイコトキシンに対する酵母細胞の感受性

- ・*Chlamydomonas reinhardtii*の野生型株はNIV及びFusXに対する感受性を示す
- ・酵母同様に遺伝子情報が豊富
- ・光合成に関する遺伝子の発現変化も観察可能

NIVの毒性評価に利用可能

今後の展開

- ・中間生成物と最終産物の毒性の違いを明らかに出来る遺伝子マーカーの選抜
- ・毒性評価が可能なカスタムアレイの作製
- ・マイコトキシンの毒性が光合成経路へ及ぼす影響の調査

参 考

Comprehensive Gene Expression Analysis of Type B Trichothecenes (August 16, 2012, *J. Agri. Food Chem.*)