J S M *Mycotoxins*

www.jstage.jst.go.jp/browse/myco

Visit to Aflasafe factory in Kenya Agricultural & Livestock Research Organization (KALRO) Katumani Research Centre, Machakos, Kenya

Masayo Kushiro

JSM Mycotoxins, **68**(2):111-113 (2018)
<http://doi.org/10.2520/myco.68-2-7>

JSM Mycotoxins is issued twice a year, one volume a year, by the Japanese Society of Mycotoxicology and the purpose of the journal is to publish results and technical information regarding mycotoxins. *JSM Mycotoxins* publishes Reviews, original results (Research Papers, Technical Notes, Notes, and Letters), Proceedings of special lectures, symposia, and workshops of the meeting of Japanese Society of Mycotoxicology

Japanese Society of Mycotoxicology
(http://www.jsmyco.org/MYCONTENTS/Eng/index_eng.html)

ケニア農業・畜産研究機構 (KALRO) カツマニ研究センター アフラセーフ製造工場を訪問して

久城 真代¹

¹国立農業・食品産業技術総合研究機構食品研究部門 (〒305-8642 茨城県つくば市観音台2-1-12)

キーワード

アフラトキシン；
バイオコントロール

連絡先

久城 真代, 国立農業・食品産業技術総合研究機構食品研究部門,
〒305-8642 茨城県つくば市観音台2-1-12
電子メール: kushirom@affrc.go.jp

要旨

昨年2月に, Annette Nyangaresi氏の手配とMutegi Charity博士の好意により, ケニア共和国マチャコス県に在るケニア農業・畜産研究機構 (KALRO) カツマニ研究センターに付随したアフラセーフ製造工場を見学させていただきました. Annette Nyangaresi氏, 彼女の指導教官の藤井義晴先生 (東京農工大), Willis Owino教授 (ジョモケニアッタ農工大学) とご一緒でした. その概要を紹介します.

(2018年6月10日受領)

1. アフラセーフとは?

ケニアでは農作物のアフラトキシン (AF) 汚染が問題になっています. AFは, 強い発がん性を持ち, 人畜の健康, 貿易, 食糧保障に重大な悪影響を及ぼします. ケニアでのAF規制値は10 ppbですが, その100倍を超えるppmレベルの汚染が起こることがあります. 近年, ケニアではAF汚染トウモロコシにより甚大な被害がありました.

AFは, 主に*Aspergillus flavus*菌によって産生され, 暑さと乾燥といった気象条件がかびに好適のときに産生されます. しかし, 全ての菌がAF産生するわけではありません. 非産生菌を圃場に撒き, 産生菌と競合させるというバイオコントロール技術があります. 完全では有りませんが, 劇的にAF汚染を減らすことができます.

マチャコス県にあるアフラセーフ製造工場は, こうしたバイオコントロール農薬“アフラセーフ KE01™” (滅菌したソルガム粒に非産生菌を塗布) (写真1) を商業ベースで作れる施設です. 本施設は2014年11月11日に, ケニア農業・畜産研究機構 (KALRO) が国際熱帯農業研究センター (IITA, 本部はナイジェリア・イバダン) と製造・販売提携したことにより着工されました. バイオコントロール技術は, 米国農務省農業研究サービス (USDA-ARS) により最初に開発されたものです. IITAは,

USDA-ARSほか, 国際的な協力機関と提携しています (写真2).

IITA, USDA-ARSとKALROは, “アフラセーフ KE01™” を開発し, トウモロコシに適用可能な農薬として, 2015年6月29日にケニア病害虫管理製品審議会の認可を受けています. 天然かつ低コストの技術を用いた本農薬は, 画期的なバイオコントロール剤で, 処理によりAFを90%まで低減できます. 本剤は, 食品安全に寄与するのみならず, 何百万ものケニアの小規模農家の収入を支えるものです.

2. アフラセーフの使用

“アフラセーフ KE01™” は, トウモロコシ開花2-3週間前に撒きます. AF非産生菌は吸水したソルガム粒の上で急速に成長し, 圃場の植物体上で, AF産生菌より先に優位種となることから, AF産生菌の成長とAF産生を阻害します. 農家にとっての利点は以下です.

- 農家はAF防除トウモロコシをより高い市場価格で売ることによって収入を増やせる
- 1回の防除で複数年効果が期待できる
- 試験栽培では99%のトウモロコシがAF10 ppb未満となった
- 十分なAF防除トウモロコシは早魃に襲われた地域の人々を養うことができる

3. アフラセーフ製造工場

KALROは、IITAに、カツマニ研究拠点の2エーカーの土地を提供し、実験室、居室、会議室、工場を建てました。IITAとUSDA-ARSは、技術的及び建築のサポートをしています。製造工場は工程ごとに3つの区切られたモジュールから成り立っています。

モジュール**R (Roasting 焙煎)**：キャリアとなるソルガム粒を高温で焙煎することにより発芽を抑えるとともに滅菌します。処理後の粒はサイロで通風により冷まします。

モジュール**C (Coating 塗布)**：キャリアのソルガム粒に、非産生菌・色素（食用のソルガムと区別するため青色に着色）・ポリマーを塗布し、“アフラセーフKE01™”を作成します。

モジュール**P (Packaging 包装)**：“アフラセーフKE01™”を1 kgのプラスチック袋に小分け包装します。

IITAのWilfred Osao博士は、アフラセーフの普及をめざすAPPEAR (Aflatoxin policy and program for East African Region) プロジェクト

とATTC (Aflasafe technology transfer and commercialization) プロジェクトの解説をしてくれました。

ATCCは、5年間（2016-2020年）のうちに、アフリカ11カ国の50万ヘクタールの圃場にアフラセーフを普及させることをめざしています。

彼は農家による理解と受容がやはり難しい点であると語りました。最後に目標を以下のように示して、彼は講演を締めくくりました。

目標：

- 人々の健康
- 持続可能な生活
- 食糧保障された暮らし
- 収入の向上

参考サイト

<http://www.kalro.org/sites/default/files/Brief-on-Aflasafe-Modular-Manufacturing-Plant-KALRO-Katumani-Kenya-KALRO.pdf>

写真1

写真2

写真3

前列：左から 藤井義晴先生と著者
後列：左から Ms. Annette Nyangaresi (4人目), Dr. Wilfred Osao (5人目), Prof. Willis Owino (6人目)

Visit to Aflasafe factory in Kenya Agricultural & Livestock Research Organization (KALRO) Katumani Research Centre, Machakos, Kenya

Masayo Kushi¹

¹Food Research Institute, National Agriculture and Food Research Organization,
2-1-12 Kannondai, Tsukuba 305-8642, Japan

Last February, I had an opportunity to visit Regional Mycotoxin Laboratory where equips an Aflasafe modular plant in Kenya Agricultural & Livestock Research Organization (KALRO) Katumani Research Centre, Machakos, Kenya, thanks to Ms. Annette Nyangaresi's thoughtful arrangement and Dr. Mutegi Charity's kind coordination. I accompanied with Ms. Annette Nyangaresi, her supervisor Prof. Yoshiharu Fujii (Tokyo University of Agriculture and Technology), and Prof. Willis Owino (Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology, Nairobi, Kenya). Here I would like to introduce the outline of this facility.

Keywords: aflatoxin; biocontrol