

養豚家の明日をサポート!

養豚の友

8
2022
AUGUST

グラビア 和豚×和食(カイザーポーク)



失敗から学ぶ生産性向上のヒント
豚の栄養

養豚の友

2022年8月1日発行(毎月1回110ページ) 送料別41号 ISSN 0353-592

グラビア

和豚×和食(カイザーポーク)

AUGUST 2022

定価1,919円

本体1,474円

今だからこそ!! 農場だってリモートワーク!

ナカマチック

子どもの送り迎えや在宅勤務をすることになっても給餌は止めません。
全てが改善されなくても、まず着手できるところからお手伝いします。

感染予防の為に、農場へ入る回数も人数も少なくする必要はありませんか?

ナカマチックのコントロールフィーダーは、給餌が見える(遠隔監視)だけでなく、
動かす(遠隔操作)ことができる技術があります。

※遠隔操作の際は、機械の周辺に人がいないか安全を確認してから行ってください。

交配舎・分娩舎対応!

洗浄作業も働き方改革

誰が洗うのか...
私がやります。

※仕上洗いは人手で行うようお願いいたします。
※EvoCleanerはエンパイロリック社の製品です。
※洗浄ロボットはリモートワークに対応していません

例えば肥育舎ならば...

- ①給餌はサイクルコンベヤーで自動です。
- ②リモートカメラで舎内の様子も見られます。
- ③空調も見える(遠隔監視)だけでなく、リモートで動かす(遠隔操作)ことができます。

想いを集め、技術をかたち。

Shape Customer's Expectation by Technology.



株式会社 中嶋製作所

<https://www.nakamatic.co.jp/>

本社
工場

〒398-8004 長野市篠ノ井会33番地
TEL.026-292-1203(代表) FAX.026-293-1611



未経産豚におけるカビ毒（ゼアラレノン）の影響軽減

オルファ社 (Orffa Additives B.V. : オランダ) Jolien van Soest

翻訳：丸紅株式会社 北畑 浩太郎 / 田家 稜平

はじめに

カビ毒による飼料の汚染は、世界内において、一般に考えられているよりも高頻度で発生しています。例えば、FAO（食糧農業機関）は、世界の飼料の25%以上がカビ毒に汚染されていると報告しています（FAO, 2001）。カビ毒は、その毒性と発がん性により、免疫系に影響を及ぼし、健康、成長、生殖能力の低下に繋がる可能性があります。動物をこの毒から解放することは困難ですが、カビ毒の発生予防（カビの増殖を防ぐ管理、飼料の保管時の管理の徹底）、そしてカビ毒の改善および不活性化によって克服することが可能です。今、欧州の主要な畜産国の一つであるドイツ（HEIN）(2022年3月)に実施された未経産豚におけるカビ毒（ゼアラレノン）の影響軽減に際する内容 (Alliative effects of zearalenone in pigs) を基に、オルファ社の研究知見について紹介します。

たします。

豚とカビ毒（ゼアラレノン）

家畜生産においてカビ毒の脅威が増加しています。約25〜30%の産物はカビ毒が含まれ、深刻な経済的損失に繋がっています。そして、カビ毒のうち最も防ぎにくいものの一つにゼアラレノンがあり、直近では、飼料の約50%にはゼアラレノンが混入していたとの報告があります。カビ毒（ゼアラレノン）の分子構造は、エストロゲン（性ホルモン）と類似しており、それゆえエストロゲンのレセプターと結合してしまい、結果として家畜の繁殖障害や分娩を引き起こします。大腸菌では、ゼアラレノンによる影響により、外陰部疾患（例：Vulva Hyperplasia）を引き起こされ、外陰部が肥大し、赤みを帯び、腫れを伴うことがあります。

カビ毒吸着剤とその効果

カビ毒（ゼアラレノン）に由来する疾患の有病率が高いこともあり、家畜の健康と成績への潜在的な悪影響を減らすため、飼料中にカビ毒吸着剤を混和することの必要性がクロースアップされています。一方で、全てのカビ毒吸着剤が、同様の効果を持っているのか疑問も残っています。そこでオルファ社は、フィリッポの著名なコンサルタントと協力し、一般によく使われている二つのカビ毒吸着剤を用いて、カビ毒（ゼアラレノン）の影響を緩和できるかどうか、その比較検証試験を農場で行いました。

【試験で使用した3つのカビ毒吸着剤の構成物】

- カビ毒吸着剤A：酵母、炭酸、植物抽出物、ミネラル
- カビ毒吸着剤B：ミネラル、酵素、植物および菌類抽出物、酵母
- カビ毒吸着剤C (Commercial Toxic Plus)：コクシニシャル、キ

シンツラス) ……2種類のミネラル、

酵母、有機炭、ペクチン

【試験概要】

1、試験時期

2021年2〜6月

2、試験頭数

試験1：A区28頭、B区27頭、C

区26頭

試験2：A区29頭、B区34頭、C

区32頭

※カビ毒吸着剤Aを給与した区を

A区として記述（他区も同様）

3、給与期間

試験1：子豚期、育成期の107

日間（23日時から180日時まで）

試験2：育成期の65日間（115

日時から180日時まで）

※各試験の開始前の期間において

は、カビ毒吸着剤Aおよびカビ毒吸

着剤Bを合計3g/MI（各1・5kg

／頭）給与していません（母豚期は、

母豚の飼料に混和しています）。

4、評価項目

カビ毒（ゼアラレノン）の影響を

をどれだけ緩和したか評価するため、

①生育成績の改善、②外陰部疾患の

減少、③180日齢以前の発育率

の三つの項目を評価しています。

【飼料設計】

飼料設計は表1の通りです。

カビ毒（ゼアラレノン）存在下での生育成績の改善

飼料中にカビ毒が含まれることによる広範な経済的損失の一つは、生育の悪化です。それゆ

カビ毒（ゼアラレノン）の影響の緩和

カビ毒（ゼアラレノン）が含まれる飼料を給与された状況下での生育率の改善に加え、カビ毒吸着剤が添付（外陰部疾患等）を低下させたことは重要です。

試験1では、C区がA区およびB区と比較して、最も外陰部疾患の発生を低下させました。試験2では、B区とC区において外陰部疾患の発生減少がみられました。一方、A区では外陰部疾患の発生増加が見られました（図2）。

カビ毒（ゼアラレノン）の飼料中へのコンタミの結晶、あるいはその低の影響としては、発情期が見られないことです。この試験においては、

表1 飼料設計

	子豚期 2	育成期 1	育成期 2
トウモロコシ (8% CP)	54.20%	63.10%	65.30%
大豆 (46% CP) / 濃縮タンパク	15.0% / 13.9%	24.70%	12.70%
Milk	6.70%	-	-
小麦	-	6.00%	15.00%
コロパツツオニル (精製)	2%	-	0.50%
さとうきび (炭酸)	-	-	1%
酵母	3%	0.50%	0.50%
プレミックス、石灰石、MCP, etc	4.90%	5.40%	4.70%
カビ毒吸着剤	0.30%	0.30%	0.30%
CP%	21	18	14
SIDLys%	1.32	1.18	0.9
SIDTr: Met: M+C: Trp: et: ioteLYS	66:30:60:2	66:30:60:20	67:30:60:19
NetEnergy, kcal / kg	2.600	2.500	2.450
Ca, AvPhos	0.65 / 0.45	0.85 / 0.45	0.80 / 0.40

表2 市販されているカビ毒吸着剤のカビ毒吸着能力の比較 (2018年3月、World Mycotoxin Forum 発表内容)
以下の表は、ゲント大学で開発された評価モデルにより、カビ毒に対して最良の相乗効果をもつ組成物 (ETP: Essential Toxin Plus) と市販されている各カビ毒吸着剤 (A~S) を比較したものです (サンプルは、世界中から調達されました)。

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	ETP	
AFB1	pH3	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
	pH7	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
AFB2	pH3	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	+++	+++	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	→	+++	+++
	pH7	+++	→	+++	→	→	+++	+++	→	+++	+++	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	→	+++	+++
AFG1	pH3	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	→	+++	+++	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	→	+++	+++
	pH7	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	+++	+++	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	→	+++	+++
AFB2	pH3	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	+++	+++	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	→	+++	+++
	pH7	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	+++	+++	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	→	+++	+++
ENN B	pH3	→	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	pH7	+++	→	+++	+++	→	→	+++	+++	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
ZEN	pH3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	pH7	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
DON	pH3	+	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	pH7	+	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
HT-2	pH3	+	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	pH7	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
T-2	pH3	+	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	pH7	+	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
TUM D1	pH3	0	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	pH7	0	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
FUM B2	pH3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	pH7	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
OTA	pH3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	pH7	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

※カビ毒吸着率: 完全な吸着 (1+++ : 90%以上の吸着)、部分的な吸着 (1 : 50%以上 90%未満)、吸着が定量的 (1+ : 10%以上 50%未満) であり、有意な吸着はない (0 : 10%未満)。
※アスタリスク (A など) が付いた六つの製品は、一般にプレミアム製品とされているとのこと。

またカビ毒吸着剤が市販されているものの、種類でどれを使っているのかはほとんど不明です。欧州の農家の方々も「薬の宿みを持つている」ともあり、2018年8月の World Mycotoxin Forum (ズワング・ロッテルグム主催) では、「取られているカビ毒吸着剤の吸着効果を一度に比較した研究内容が発表されました (表2)。詳細は、表2の友 (2020年3月号) でも報告されており、その有益な効果を証明してきました。日本でも2021年に栄養学的乳剤の試験が実施され、飼料価高騰対策に繋がると、日本の農家や配合飼料メーカー、公官庁の研究者の方々からお問い合わせを多数いただくようになってきました。今後ともオルファ社では、お客様のニーズに合わせるべく、さまざまな畜種や飼料を用いて試験研究を行い、知見を蓄積していく予定です。



180日前前に発情期がしられることが、種付け豚を要引する際の基準となっています。試験1のケースでは、2頭が180日前前に初上発情が見られたため選出されましたが、それらの豚はいずれもC又の豚でした。一方、試験2では12頭が選出されましたが、これらの豚は、異なるグループから選出されています。

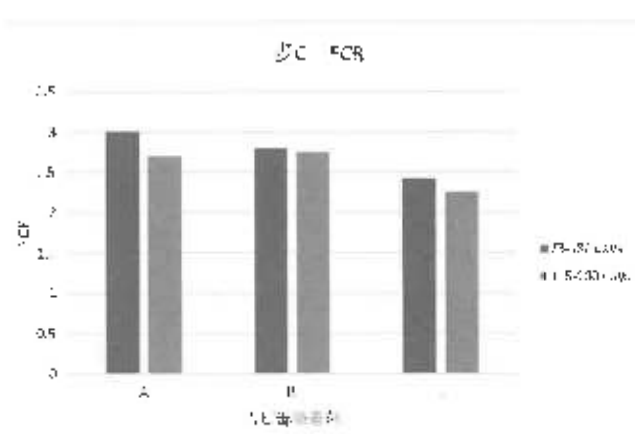
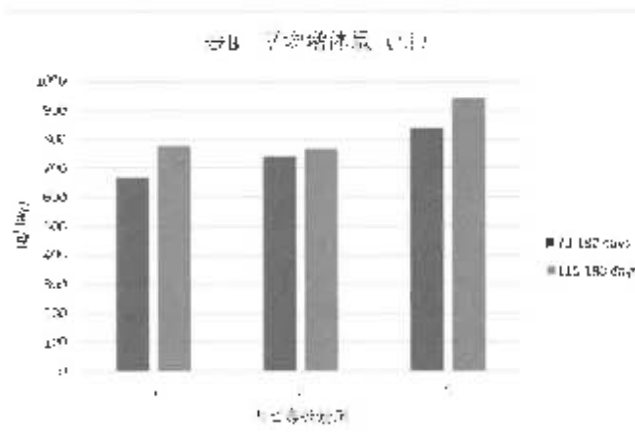
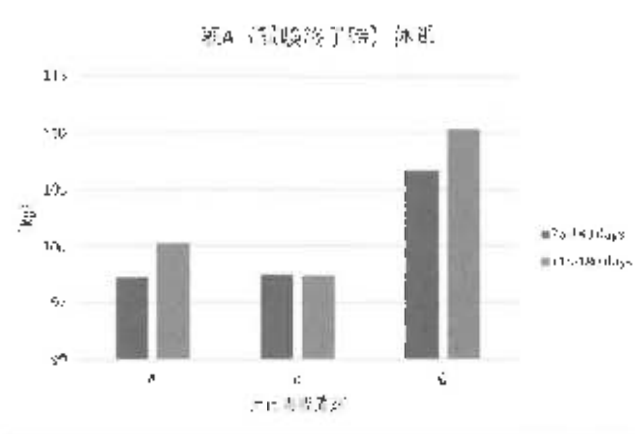


図1 表A : 最終体重、表B : 平均増体量 (日)、表C : FCR

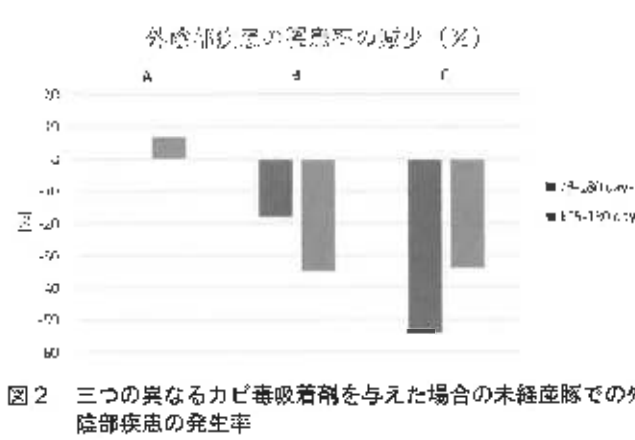


図2 三つの異なるカビ毒吸着剤を与えた場合の未経産豚での外感部疾患の発生率

まとめ

前述の通り、ゼアラレノンが存在する飼料にカビ毒吸着剤が添加されている実際の農場現場では、使用しているカビ毒吸着剤の違いによって、異なる結果が得られました。一般的に、カビ毒吸着剤 (Essential Toxin Plus : エクセスセンシヤルトキシンプラス) が添加されている飼

料を与えられている豚は成育が良く、また外陰部疾患の兆候が少なかったのですが、この結果は「他のカビ毒吸着剤に対して、繁殖期や成育期においてゼアラレノンの悪影響を緩和している」との結論を導くことができません。家畜の健康増進、生育や繁殖の成績向上は、カビ毒吸着剤中に含まれる五つの構成成分による相乗効果と考えられます (注 : Essential Toxin Plus (エクセスセンシヤルトキシンプラス) は、アルミノシリ

飼料中にさまざまなカビ毒が存在する場合、生産動物のパフォーマンスと健康に深刻な影響を与えます。現在、カビ毒を薬として生かす