

# Newsletter

Vol; 6, No., 59.

www.etoukfarda.com



داده‌های اخیر نشان می‌دهد که سیلاژ ذرت ممکن است خطر واقعی مایکوتوکسینی برای گاوهای شیری باشد. با توجه به توزیع نابرابر قارچ‌ها و مایکوتوکسین‌ها، نمونه برداری مناسب، کلید ارزیابی صحیح تشخیص تهدید مایکوتوکسین‌ها در مزرعه می‌باشد.

تنوع اقلام خوراکی در جیره نشخوارکنندگان، شامل غلات، خوراک پروتئینی، علوفه‌ها، حبوبات و غیره، گاوهای شیری را در معرض طیف وسیعی از آلودگی‌ها با دزهای مختلف و در زمان‌های مختلف قرار می‌دهد. مایکوتوکسین‌ها - متابولیت‌های قارچی سمی برای حیوانات و انسان‌ها هستند که توسط قارچ‌های معمول تولید می‌شوند و تقریباً در تمام گونه‌های غلات یافت می‌شوند و می‌توانند باعث آسیب قابل توجه به سلامت، عملکرد و باروری حیوانات شوند. علاوه بر این، برخی از مایکوتوکسین‌ها به عنوان مثال آفلاتوکسین‌ها می‌توانند از خوراک هضم شده به داخل شیر حیوانات منتقل شوند.

## شناسایی و رفع آلودگی مایکوتوکسین‌ها در سیلاژ

برنامه مطالعاتی مایکوتوکسین‌های بایومین در سال ۲۰۱۵، نمونه محصولات کشاورزی بیش از ۶۰ کشور را برای شناسایی حضور و تشخیص خطر بالقوه‌ای که توسط پراکندگی جهانی مایکوتوکسین‌ها و تولیدات حیوانی گله‌ها را در معرض قرار می‌داد، پوشش داد. نمونه‌های سیلاژ ذرت برای آفلاتوکسین‌ها، زیرالنون، داکسی نیوالنون، سم T-2، فیومنیسین‌ها و اکراتوکسین A مورد آزمایش قرار گرفتند. شکل ۱ شیوع شش مورد از مایکوتوکسین‌های اصلی را در سیلاژ ذرت نشان می‌دهد. بیش از ۴۰ درصد نمونه‌های تست شده آلودگی به

### < سرمقاله



تغییرات آب و هوایی، شرایط آب و هوایی غیر قابل پیش بینی، جاری شدن سیل و خشک-سالی همه موضوعات داغی هستند که به طور گسترده در حال حاضر مورد بحث قرار می‌-

گیرند که بر کشاورزی و پایداری آن، تولید کارآمد شیر و گوشت - یک چالش قابل توجه به ویژه زمانی که قیمت شیر پایین باشد - تاثیر می‌گذارد. از یک طرف، منابع پروتئینی و دیگر اجزا به طور گسترده‌ای بین کشورها و قاره‌ها با سوزاندن سوخت‌های فسیلی حمل و نقل می‌شوند. از سوی دیگر، تاکید بیش‌تری بر روش‌های تولید پایدار و مقرون به صرفه است که به محیط زیست کمک می‌کند. تولید سیلاژ به صورت محلی یکی از راه‌های استفاده از زمین در یک مسیر پایدار است که اجازه می‌دهد تا گاو از الیاف گیاهی به طور موثرتری استفاده کند. هم چنین هضم کارآمد مواد مغذی، استفاده بیش‌تر از منابع طبیعی و به حداکثر رساندن تولید کلید تغذیه حیوانات است.

در این شماره از خبرنامه نگاهی به مدیریت سیلاژ و وقوع مایکوتوکسین‌ها در آن که می‌تواند سلامت و عملکرد حیوانات را مختل کند خواهیم داشت. سیلاژ سالم و با کیفیت خوب یک پیش نیاز برای حیوانات سالم و تولید شیر اقتصادی است. در بایومین، ما مواد افزودنی خوراکی نوآورانه‌ای را برای کمک به شما در مقابل با چالش‌های آینده در یک روش طبیعی ارائه می‌کنیم.

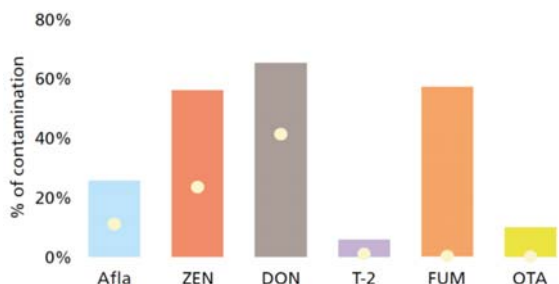
تکیه بدهید، استراحت کنید و از خواندن این مقاله لذت ببرید!

اولین گام در حفاظت از گله، شناسایی درست چالش مایکوتوکسینی خاص در مزرعه از طریق آزمایش‌های منظم اقلام خوراکی و خوراک‌ها قبل از تغذیه آن‌ها می‌باشد.

از خواندن این مقاله لذت ببرید.  
بایومین، همواره پیشتان!

**Michele Muccio &  
Karin Nährer**

آفلاتوکسین‌ها با اختلال در عملکرد شکمبه، اختلال در سلامت پستان، افزایش تعداد سلول‌های سوماتیک، کاهش مقاومت به استرس‌های محیطی و افزایش ابتلا به بیماری‌ها در ارتباط هستند. حتی دزهای پایین می‌تواند پیامدهای سلامتی جدی در طولانی مدت داشته باشد.



شکل ۱. برنامه مطالعاتی بایومین برای میکوتوکسین‌ها در سال ۲۰۱۵ بر روی سیلاژ ذرت. ستون‌ها نشان دهنده تعداد نمونه‌های مثبت می‌باشد. نقطه‌ها نمایش‌دهنده وقوع میکوتوکسین‌ها بالاتر از سطح آستانه خطر هستند (ردیف پائین، جدول ۱).

جدول ۱. نتایج سیلاژ ذرت، برنامه مطالعاتی بایومین برای میکوتوکسین‌ها در سال ۲۰۱۵.

اکراتوکسین A	فیومنیسین‌ها	سم T-2	داکسی نیوالنول	زیرالنون	آفلاتوکسین	تعداد نمونه‌های آزمایش شده
۱۷۸	۱۹۱	۱۹۴	۲۷۴	۲۴۷	۱۸۸	تعداد نمونه‌های آزمایش شده
۸	۲۰۱	۶۸	۲۱۵۳	۲۹۵	۸	میانگین نمونه‌های مثبت (pbb)
۳۲	۱۷۵۷	۶۸۵	۳۴۸۶۱	۶۲۳۹	۱۵۳	حداکثر آلودگی (pbb)
۸۰	۲۰۰۰	۱۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۲	آستانه حداکثری توصیه شده (pbb)

به شدت آلوده و بطور مشخص کپک زده لزوما حاوی سطوح شدید میکوتوکسین‌ها نیست. اولین گام در حفاظت از گله، شناسایی درست چالش میکوتوکسینی خاص در مزرعه از طریق آزمایش‌های منظم اقلام خوراکی و خوراک قبل از تغذیه می‌باشد.

### توزیع نابرابر

میکوتوکسین‌ها و قارچ‌هایی که آن‌ها را تولید می‌کنند در داخل سیلاژ یکنواخت پخش نشده‌اند. از آن جایی که علوفه هم در سیلوها نگهداری می‌شود (بونکر و غیره)، و یا در شکل‌های مختلفی مانند پرس علوفه فشرده می‌شود، بیش‌تر آن‌ها اساساً ثابت هستند و آلودگی‌ها به یک اندازه پخش نمی‌شوند اما در جاهای مخصوصی تجمع می‌یابند به طور مثال در کنار دیوارها که در آن جا رطوبت برای رشد قارچ‌ها مناسب است. شکل ۲ توزیع غیر یکنواخت در سیلاژ ذرت را نشان می‌دهد.

تیپ B تریکوتسن‌ها شامل داکسی نیوالنول، ۱۵-استیل داکسی نیوالنول (15ADON) و دان-۳-گلوکزید (D3G) است که در این بین، دان-۳-گلوکزید یک میکوتوکسین ماسک

داکسی نیوالنول آن هم با مقداری بیش از آستانه تحمل پیشنهاد شده برای گاوهای شیری را نشان دادند. نزدیک به یکی از هر چهار نمونه (۲۵ درصد نمونه‌ها) دارای آلودگی به زیرالنون با مقداری بیش از حد توصیه شده بود. به همین ترتیب، مقدار آفلاتوکسین در یازده درصد نمونه‌ها در بالاتر از آستانه خطر قرار داشت.

جدول ۱ اطلاعات بیش‌تری از قبیل تعداد نمونه‌ها، متوسط و حداکثر آلودگی و حداکثر آستانه توصیه شده برای گاوهای شیری را نشان می‌دهد.

### پیامدها برای گاوهای شیری

آفلاتوکسین‌ها، تولید شده توسط قارچ آسپرژیلوس، معمولاً در دزهای پایین در علوفه‌ها از قبیل سیلاژ ذرت و یونجه یافت می‌شود. نشان داده شده است که آفلاتوکسین‌ها به داخل شیر وارد شده و پس از مصرف، انسان را در معرض خطر قرار می‌دهند که یک دلیل کلیدی برای حداکثر رساندن سطح نظارتی در شیر در بسیاری از حوزه‌های قضایی در برخواهد داشت.

با توجه به خواص استروژنی زیرالنون که می‌تواند باروری را مختل و اثرات مخربی بر چرخه تولید مثلی و هورمون استروژن در تلیسه‌ها و گوساله‌ها داشته باشد. زیرالنون در شکمبه به دو فرم آلفا و بتا زیرالنون تغییر می‌یابد. فرم آلفا نسبت به خود زیرالنون خاصیت استروژنیک بیش‌تری دارد و از این رو به طور بالقوه بیش‌تر مختل کننده تولید مثل می‌باشد.

داکسی نیوالنول (DON) شایع‌ترین میکوتوکسین در علوفه‌ها می‌باشد که گاهی اوقات در غلظت بالایی در سراسر جهان روی می‌دهد. حضور این سم با اختلال در عملکرد شکمبه، اسهال، اختلالات متابولیکی، ورم پستان، متریت و لنگش همراه است.

### تهدید نامرئی

میکوتوکسین‌ها خیلی کوچک‌تر از آن هستند که با چشم غیر مسلح قابل مشاهده باشند، بنابراین آلودگی میکوتوکسینی به درستی با چشم دیده نمی‌شود. فقدان قارچ قابل مشاهده در سیلاژ لزوماً به این معنی نیست که سیلاژ عاری از میکوتوکسین‌ها است. این صحبت نیز صادق است که سیلاژ

در این مورد ۵۰ درصد بالاتر از کمترین مقدار تشخیص داده شد بود. برای تیپ A تریکوتسن‌ها (سم HT-2)، یک اختلاف ۳۰۰ درصدی گیج کننده وجود داشت. حتی در کمترین تغییر، در مورد زیرالنون و متابولیت آن زیرالنون-۱۴-سولفات، تفاوت بالغ بر ۵۶ درصد بود.

شده است که به راحتی با روش‌های مرسوم قابل شناسایی نیست و اغلب در شکمبه آزاد شده و قادر به آسیب رساندن به حیوانات است. تغییرپذیری بین حداقل و حداکثر سطوح مایکوتوکسین‌ها در سیلاژ می‌تواند قابل توجه باشد. همان طور که در شکل ۳ نشان داده شده، بیشترین مقدار برای زیرالنون

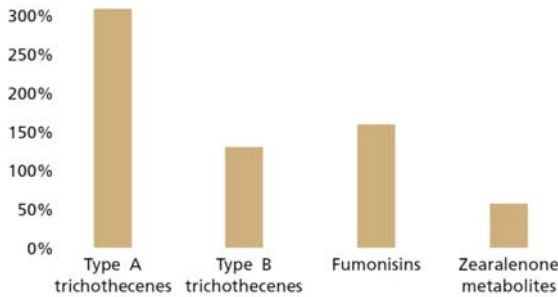
شکل ۲. توزیع متغیر مایکوتوکسین‌ها در سیلاژ ذرت، ۲۰۱۵.

A	23 ppb	A	15 ppb	A	18 ppb	A	13 ppb
B	2616 ppb	B	2418 ppb	B	2236 ppb	B	2198 ppb
F	23 ppb	F	128 ppb	F	187 ppb	F	236 ppb
Z	23 ppb	Z	1614 ppb	Z	1207 ppb	Z	1341 ppb
-----							
A	45 ppb	A	11 ppb	A	17 ppb	A	18 ppb
B	1265 ppb	B	1295 ppb	B	1141 ppb	B	1442 ppb
F	214 ppb	F	124 ppb	F	122 ppb	F	130 ppb
Z	1159 ppb	Z	1451 ppb	Z	1037 ppb	Z	1233 ppb

A: تیپ A تریکوتسن‌ها (فقط HT-2)  
 B: تیپ B تریکوتسن‌ها (DON, 15ADON, D3G)  
 F: فیومنسین‌ها (FB<sub>1</sub>, FB<sub>2</sub>, FB<sub>3</sub>, FB<sub>4</sub>)  
 Z: متابولیت‌های زیرالنون (ZEN, Z14S)

منبع: بایومین.

شکل ۳. تفاوت درصد بیشترین و کمترین غلظت مایکوتوکسین در یک بررسی مقدار زیاد سیلوی ذرت.



- نمونه‌ها به درستی برچسب‌گذاری شوند. ضمیمه کردن برچسب نشان دهنده تاریخ نمونه‌برداری، خاستگاه نمونه (کشور، منطقه، نام مزرعه)، سال تولید، اندازه کل نمونه‌ها، توضیح مختصری از فرآیند نمونه‌گیری و محل نمونه‌برداری (انبار، کارخانه خوراک) می‌باشد.
- از سرویس ارسال پستی طولانی مدت بپرهیزید.
- خدمات پست اکسپرس را انتخاب کنید و از حمل و نقل نمونه‌ها در اواخر هفته جلوگیری کنید زیرا

### نکاتی برای نمونه برداری مناسب

تشخیص مایکوتوکسین‌ها متکی بر نمونه‌برداری مناسب برای اطمینان از اعتبار در دقت نتایج است که منعکس کننده چالش مایکوتوکسینی واقعی در مزرعه می‌باشد. در اینجا چند راه برای اطمینان از نمونه‌برداری مطمئن آورده شده است.

### راهنمای نمونه‌برداری

- برای یک روش نمونه‌برداری مناسب به عنوان مثال اتحادیه اروپا دستورالعمل مقررات (EC) شماره 401/2006 با عنوان "گذاشتن روش‌های نمونه‌برداری و تجزیه و تحلیل برای کنترل رسمی سطوح مایکوتوکسین‌ها در اقلام خوراکی" که مجموعه‌ای از تعداد نمونه‌های افزایشی مورد نیاز، بسته به تنوع و اندازه (خوراک جامد یا زبر) می‌باشد را وضع کرده است.
- استفاده از مجموع نمونه‌ها که بیانگر بسیاری از نقاط است به جای نمونه‌گیری از یک نقطه واحد.
- نمونه‌گیری دقیق اولیه، قبل از فرستادن نمونه‌ها به آزمایشگاه باید به درستی خشک و در خلاء بسته‌بندی شده و تا زمان حمل به آزمایشگاه در یخچال قرار گیرند.

رسیدگی به شناسایی تهدید در مزرعه می‌تواند مناسب باشد. هم چنین برای تعیین نرخ قرار گرفتن در جیره کمک خواهد کرد.

### استراتژی‌های نوآورانه چندگانه

به دلیل این که گروه‌های مایکوتوکسین‌ها از نظر ساختاری با یکدیگر متفاوت هستند، چند استراتژی برای مقابله با طیف گسترده‌ای از مایکوتوکسین‌های موجود در مزرعه مورد نیاز است. سه استراتژی برای مقابله با مایکوتوکسین‌های متفاوت شامل تغییر شکل زیستی، جذب و حمایت زیستی در محصول مایکوفیکس پلاس موجود می‌باشند. مایکوفیکس پلاس تنها محصول دارای گواهی تایید اتحادیه اروپا به عنوان افزودنی خوراکی مجاز در جذب مایکوتوکسین‌های مضر و تغییر شکل زیستی مایکوتوکسین‌ها به متابولیت‌های غیرسمی می‌باشد. ترکیب این سه نحوه اثر برای رسیدن به بیشترین حفاظت، پیشرفته‌ترین روش علمی برای مقابله با مایکوتوکسین‌ها تا به امروز می‌باشد. با فرآیند نمونه‌برداری مناسب، آماده‌سازی نمونه، نظارت منظم و استفاده از افزودنی غیرفعال کننده مایکوتوکسینی، دامداران می‌توانند گله را از تاثیرات منفی مایکوتوکسین‌ها به منظور حمایت از حفظ سلامت و عملکرد دام‌ها محافظت کنند.

ممکن است نمونه‌ها به خاطر تعطیلات آخر هفته معطل شوند.



فقدان قارچ قابل مشاهده در سیلاژ لزوماً به این معنی نیست که سیلاژ عاری از مایکوتوکسین‌ها است. این صحبت نیز صادق است که سیلاژ به شدت آلوده و بطور مشخص کپک زده لزوماً حاوی سطوح شدید مایکوتوکسین‌ها نیست.

### از تجزیه و تحلیل تا عمل

گزارش تجزیه و تحلیل مایکوتوکسین بر اساس نمونه‌های ارائه شده برای چالش مایکوتوکسینی خاص موجود در مزرعه راهنمایی ارائه می‌دهد. یک مشاور متخصص با استفاده از این نتایج دامداران را در انتخاب غیر فعال کننده مایکوتوکسینی مناسب کمک خواهد کرد، از آن جایی که اجزای مختلف افزودنی‌های خوراک دام دارای نحوه اثر مشخصی هستند که مایکوتوکسین خاصی را هدف قرار می‌دهند و در نتیجه برای

برای دریافت ماهنامه‌های علمی شرکت افزودنی‌های ایتوک فردا، درخواست خود را به ایمیل

[newsletter@etoukfarda.com](mailto:newsletter@etoukfarda.com)

ارسال نمایید و یا با شماره تلفن‌های ۶۶۹۳۲۴۲۸، ۶۶۹۳۲۴۴۳ - (۰۲۱) تماس حاصل نمایید.

**Science & Solutions** is a monthly publication of BIOMIN Holding GmbH, distributed free-of-charge to our customers and partners. Each issue of **Science & Solutions** presents topics on the most current scientific insights in animal nutrition and health with a focus on one species (aquaculture, poultry, swine or ruminant) per issue.

ISSN: 2309-5954

For a digital copy and details, visit: <http://magazine.biomin.net>

For article reprints or to subscribe to **Science & Solutions**, please contact us: [magazine@biomin.net](mailto:magazine@biomin.net)

Editor: Ryan Hines

Contributors: Annamaria Boczonadi, Luis Cardo, Michele Muccio, Karin Nährer

Marketing: Herbert Kneissl

Graphics: Reinhold Gallbrunner, Michaela Hössinger

Research: Franz Waxenecker, Ursula Hofstetter, Paolo Doncecchi

Publisher: BIOMIN Holding GmbH

Erber Campus 1, 3131 Getzersdorf, Austria

Tel: +43 2782 8030

[www.biomin.net](http://www.biomin.net)

Printed in Austria by: Johann Sandler GesmbH & Co KG

Printed on eco-friendly paper: Austrian Ecolabel (Österreichisches Umweltzeichen)

©Copyright 2016, BIOMIN Holding GmbH

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form for commercial purposes without the written permission of the copyright holder except in accordance with the provisions of the Copyright, Designs and Patents Act 1998.

All photos herein are the property of BIOMIN Holding GmbH or used with license.