

Mycofix® product line -  
Naturally ahead in mycotoxin  
risk management!



افزایش در تقاضای جهانی برای شیر و محصولات مبتنی بر شیر وجود دارد. پیش بینی می‌شود که تولید شیر به میزان قابل توجهی افزایش یابد که به دلیل تقاضای مصرف کنندگان در بازارهای نوظهور است. شبکه بین المللی ارزیابی مزرعه (IFCN, 2016) پیش‌بینی افزایش تولید شیر به میزان ۵۴ درصد در هندوستان، ۴۳ درصد در آفریقا، ۲۷ درصد در چین و ۴۳ درصد در برزیل را داشته است (شکل ۱).

## آیا می‌توانیم به خوراک‌مان جهت دستیابی به حداکثر عملکرد گاو شیری، اعتماد کنیم؟

گاوهای شیری برای تولید شیر بر روی انرژی، پروتئین، مواد معدنی و ویتامین‌ها تکیه می‌کنند و از این جهت توجه به کیفیت و ترکیب مواد خوراکی ضروری است. با این حال، ترکیب تغذیه‌ای غلات و دانه‌های روغنی بسیار متغیر است و گاهی اوقات ناکافی است تا بتواند نیازهای گاو مدرن را برآورده سازد و به سودآوری برساند. تغییرات می‌تواند در محتوای پروتئین، ارزش مواد معدنی و پروفایل اسیدهای آمینه رخ دهد.

### اقدام خوراکی در کیفیت متفاوت هستند

یکی از منابع اصلی پروتئین برای گاوهای شیری، کنجاله سویا می‌باشد که بسته به منبع آن، ارزش تغذیه‌ای متفاوتی خواهد داشت. گارسیا ربولار و همکاران (۲۰۱۶) در طی یک مطالعه جامع ۹ ساله، پانصد نمونه سویا از سه منطقه مختلف (ایالات متحده، آرژانتین و برزیل) را آزمایش کردند. همانطور که انتظار می‌رفت، مطالعه نشان داد که تغییرات زیادی بین نمونه‌های یک منطقه مشابه و بین نمونه‌های از مناطق مختلف

### < سرمقاله

افزایش تقاضا برای شیر و محصولات لبنی باعث افزایش فشار بر حیوانات موجود در گاو‌داری می‌شود. پیشرفت‌های تکنولوژیکی و ژنتیکی موجب افزایش پتانسیل تولید شیر می‌شود، اما آیا خوراک به ما کمک می‌کند یا مانند یک مانع عمل می‌کند؟

گاوها به طور ژنتیکی برای بازدهی انتخاب می‌شوند و این منجر به تولید حیوانات مدرنی می‌شود که عملکرد تولیدی بسیار بالایی دارند اما در عین حال بسیار شکننده و تحت فشار هستند. ۲۵ سال پیش، هر گاو شیری ۶،۰۲۹ کیلوگرم شیر خام در سال تولید می‌کرد، به طور معمول دو بار در روز شیردوشی انجام می‌شده و استفاده از هورمون رشد گاوی یک موضوع در حال ظهور بوده است. گاو مدرن امروزه به طور متوسط سالانه ۹،۶۸۱ کیلوگرم شیر تولید می‌کند که در یک چهارم قرن افزایش ۶۱ درصدی داشته است. این بدین معناست که گاو مدرن با وزن ۶۸۰ کیلوگرم ممکن است نزدیک به ۵ درصد وزن بدنش را در هر روز از دوره شیردهی شیر تولید کند. هورمون‌های رشد و شیردوشی سه بار در روز، مانند خوراک پر انرژی و انتخاب ژنتیکی برای حیوانات با بالاترین میزان تولید شیر، عوامل مهمی در افزایش تولید شیر گاوها می‌باشند.

برای رفع این تقاضای رو به رشد نیاز به ارتقاء بسیاری از جنبه‌های مدیریتی گاو‌داری می‌باشد. استراتژی‌های تغذیه‌ای جدیدی توسعه یافته است و افزودنی‌های جدیدی به طور موثر جهت افزایش بهره‌وری حیوانات، کنترل محیط شکمبه و جلوگیری از آسیب‌های ناشی از وجود عوامل ضد تغذیه‌ای در خوراک در دسترس قرار گرفته‌اند.

با مطالعه‌ی این خبرنامه علاوه بر افزایش معلومات خود از مطالعه آن لذت ببرید!

Paolo Fantinati



حیوانات و سلامت آن‌ها تحت تاثیر قرار دهد و حیوانات را به کتوز و سایر بیماری‌های متابولیک مستعد نماید. ارزیابی فیبر محلول در شوینده خنثی (NDF) و قابلیت هضم آن می‌تواند بسیار مهم باشد. برآورد بیش از اندازه محتوای NDF می‌تواند خطر ابتلا به اسیدوز تحت بالینی (SARA) در گاوهای پر تولید و تازه را افزایش دهد، در حالی که برآورد کمتر از اندازه آن می‌تواند زمان انتقال علوفه در شکمبه را کاهش داده و در نتیجه مصرف خوراک را محدود کند. در این وضعیت، گاو شیری در معرض خطر ورود به بالانس منفی انرژی قرار خواهد گرفت.

اسیدوز تحت بالینی یک آسیب است که می‌تواند بر تولید و سلامت تاثیر بگذارد. این به دلیل استفاده از کربوهیدرات‌های سریع تخمیر در رژیم خوراکی گاو است که یک روش تغذیه معمول برای رفع نیازهای بالای انرژی حیوانات شیرده مدرن است. افزایش فعالیت جوییدن با ارائه منابع فیبر مؤثر یکی از قابل اطمینان‌ترین راهکارها برای کنترل SARA است. در این راستا، گاه گندم یک منبع فیبر خوب و اقتصادی است که اغلب در سطح مزرعه در دسترس است. متأسفانه، گاه گندم یکی از خوراکی‌هایی است که احتمال بیشتری دارد که با مایکوتوکسین‌ها آلوده شود (شکل ۲).

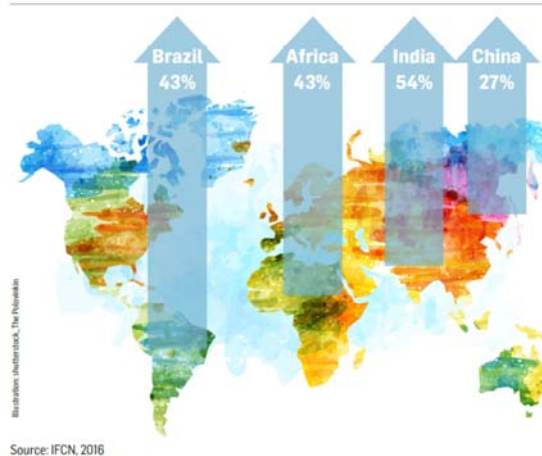
### خطر ناشی از عوامل ضد تغذیه‌ای

دانه‌ها و علوفه‌ها نه تنها منبع مواد مغذی هستند؛ هم چنین می‌توانند بسیاری از تهدیدات مانند عوامل طبیعی تغذیه‌ای را پنهان کنند. بعضی از آن‌ها می‌توانند با روش‌های تکنولوژیکی (مثلاً عوامل آنتی‌تریپسین) کاهش یابند، اما بعضی‌ها می‌توانند در طول ذخیره‌سازی ادامه یافته یا حتی افزایش یابند. مایکوتوکسین‌ها، متابولیت‌های ثانویه‌ی تولید شده از قارچ‌ها و کپک‌ها، یک نمونه از عوامل ضد تغذیه‌ای هستند که می‌توانند در طول ذخیره‌سازی زنده بمانند و مشکلاتی را برای حیوانات ایجاد کنند.

تحقیقات اخیر نشان داد که اکثریت ۱۷۰,۰۰۰ متابولیت طبیعی شناخته شده دارای ریشه‌های قارچی هستند (Gruber-Dorninger et al., 2016). بعضی از متابولیت‌های قارچی مانند پنی سیلین استفاده دارویی دارند. اجزای دیگر مانند آلکالوئیدهای ارگوت هر دو ویژگی سمی و دارویی را دارند. بعضی از مایکوتوکسین‌ها، مانند آفلاتوکسین‌ها و تریکوتسن‌ها، سم‌های قوی برای گاوهای شیری هستند. طیف گسترده‌ای از دانه‌ها و علوفه‌ها می‌توانند توسط مایکوتوکسین‌ها آلوده شوند که تاکنون بیش از ۴۰۰ گونه

وجود داشت - یک نتیجه مستقیم از ارقام مختلف، شرایط آب و هوایی و ویژگی‌های خاک. روش نگهداری و ویژگی‌های میکروبیولوژیکی تعیین کننده-های مهمی برای کیفیت تغذیه‌ای اقلام خوراکی می‌باشند. به عنوان مثال، ذرت هنگامی که با قارچ مواجه می‌شود، برخی از ارزش غذایی خود را از دست می‌دهد. دانه‌های آلوده دارای محتوای پروتئینی کمتری هستند (از ۹ درصد به ۸ درصد کاهش می‌یابد)، محتوای چربی کمتری دارند (از ۴ تا ۱,۵ درصد) و در نتیجه حاوی مقادیر انرژی کمتری می‌باشند (Tindall; 1983).

تصویر ۱. پیش بینی افزایش تولید شیر در سراسر جهان.



### نمونه‌گیری از علوفه یک چالش است

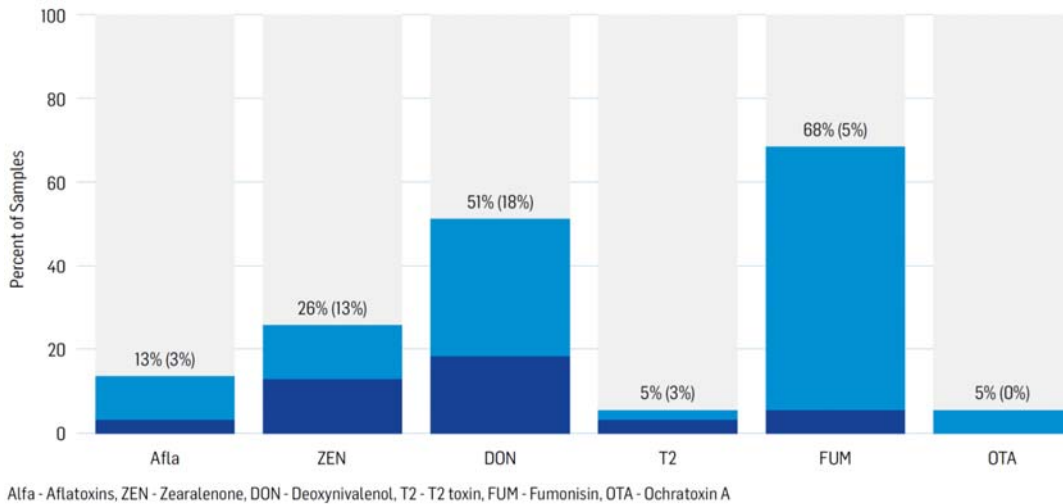
علوفه‌ها به طور کلی از اقلام ضروری برای تغذیه نشخوارکنندگان هستند. علوفه خشک یک ترکیب ضروری جیره نشخوارکنندگان برای حفظ سلامت شکمبه و کارآمدی آن می‌باشد. علوفه‌ها نسبت به غلات، نه تنها در ترکیب شیمیایی آن‌ها، بلکه در شرایط هضم و توانایی آن‌ها برای تحریک نشخوار بسیار متغیر هستند. با این وجود، نمونه‌برداری از علوفه به علت توزیع غیر یکنواخت مواد مغذی پیچیده است. با توجه به عملکرد دوگانه علوفه (تغذیه‌ای و مکانیکی)، اشتباه در ارزیابی کیفیت علوفه می‌تواند عواقب شدیدی داشته باشد. ماده خشک سیلاژهای ذرت و گراس در طول زمان به طور قابل توجهی متفاوت است. علوفه مرطوب باید هر هفته مورد بررسی قرار گیرد تا از برآورد نادرست میزان مصرف ماده خشک جلوگیری شود. با این حال، این تجزیه و تحلیل اغلب نادیده گرفته می‌شود و با در نظر گرفتن سطوح بالای افزودن سیلاژهای مرطوب در جیره گاوهای شیری، خطر کمبود انرژی و فقدان فیبر مؤثر می‌تواند شدید باشد، به سرعت عملکرد

حضور قارچ در خوراک، نشانگر آلودگی میکوتوکسینی نیست، اما نشان می‌دهد که احتمال آلودگی وجود دارد. برعکس، خطر آلودگی در اقلام خوراکی که ظاهری تمیز و بدون قارچ دارند ظاهر می‌شود. خود میکوتوکسین‌ها با چشم غیر مسلح نامرئی هستند، بنابراین تشخیص بصری امکان پذیر نیست. خطر آلودگی در اقلام خوراکی که ظاهری تمیز و بدون قارچ دارند ظاهر می‌شود چون تشخیص بصری میکوتوکسین‌ها امکان پذیر نیست.

شناسایی شده است. برنامه مطالعاتی میکوتوکسینی باومین در سال ۲۰۱۸، گسترده‌ترین و جامع‌ترین تجزیه و تحلیل از شیوع جهانی میکوتوکسین‌ها نشان داد که خطر آلودگی به میکوتوکسین‌ها برای فیومنین‌ها، داکسی نیوالنول و سایر تریکوتسن‌ها که بیشترین شیوع میکوتوکسینی در جهان را دارند، بیشتر است.

## شناسایی میکوتوکسین‌ها

تصویر ۲. آلودگی میکوتوکسینی در کاه. سایه‌های آبی تیره نشان‌دهنده نسبتی از نمونه‌هاست که سطح میکوتوکسین آن‌ها بیش از آستانه خطر برای نشخوارکنندگان (بر اساس درصد که در پرانتز داده شده است) بوده است.



بنابراین، در صورت وجود تریکوتسن‌ها در اقلام خوراکی، به نظر می‌رسد متخصصان تغذیه موظف به افزایش سطح پروتئین در جیره هستند تا سطح تولید شیر را حفظ کنند، که یک راهکار گران قیمت است.

## مدیریت میکوتوکسین‌ها در سه روش ساده

اقلام خوراکی می‌توانند تولید شیر و تامین مواد مغذی را حفظ کنند. با این حال، اقلام خوراکی دارای دو نقص اصلی هستند: تغییرپذیری و آلودگی بالا به میکوتوکسین. در حالی که امکان حذف آن وجود ندارد، این مراحل می‌تواند به کاهش خطرات کمک کند:

**مرحله ۱. تجزیه و تحلیل خوراک به طور منظم.** مهم است که خطرات مربوط به هر ماده خوراکی را بدانیم و آن‌ها را با توجه به عوامل ضد تغذیه‌ای که دارند ارزیابی کنیم. تجزیه و تحلیل اقلام خوراکی برای حضور میکوتوکسین‌ها یک فعالیت معمولی و با اولویت بالا است، به خصوص با توجه به شایع بودن متابولیت‌های قارچی در سراسر جهان.

اثرات اقتصادی میکوتوکسین‌ها بر عملکرد حیوانات روشن است. شکمبه مهم‌ترین اندام برای هضم خوراک در گاو شیری است و ترکیب اقلام خوراکی بر عملکرد و فعالیت متابولیک آن تاثیر می‌گذارد. کبد یکی دیگر از اندام‌های مهم تغذیه گاو است و کارایی و سلامت آن می‌تواند عملکرد را تحت تاثیر قرار دهد. میکوتوکسین‌ها شاید مهم‌ترین عوامل ضد تغذیه‌ای هستند که تاثیر منفی مستقیمی بر روی شکمبه و کبد و هم چنین بسیاری از اندام‌های دیگر دارند (شکل ۳).

بسیاری از مقالات علمی نشان داده‌اند که میکوتوکسین‌ها یک خطر واقعی هستند. به عنوان مثال، آبنی و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که ترکیبی از آفلاتوکسین‌ها و فیومنین‌ها قادر به کاهش سرعت رشد و افزایش سن اولین فحلی در تلیسه‌ها بودند. این تأخیر ناشی از سمیت مزمن کبدی بود که توانایی کبد برای تولید گلوکز را کاهش داد بود.

داکسی نیوالنول، که شایع‌ترین میکوتوکسین در سرتاسر جهان است، می‌تواند عملکرد شکمبه، تولید میکروبی، قابلیت دسترسی به پروتئین قابل متابولیسم و جریان اسیدهای آمینه ضروری را به روده کاهش دهد (Danicke et al., 2005).

مرحله ۳: از یک محصول غیرفعال کننده‌ی مایکوتوکسینی که دارای چند استراتژی باشد، استفاده کنید. مایکوفیکس® طیف وسیعی از مایکوتوکسین‌ها را بی اثر می‌کند که جامع‌ترین روش کنترل مایکوتوکسین است.

مرحله ۲: خوراک را به درستی ذخیره کنید. از حفظ مناسب اقلام خوراکی برای دستیابی به یک ترکیب خوراکی پایدار در طول زمان مطمئن شوید. این کار هم چنین باعث کاهش رشد مایکوتوکسین‌ها در حین ذخیره‌سازی خواهد شد.

تصویر ۳. اثرات مایکوتوکسین‌ها در نشخوارکنندگان.



این ماهنامه را با دوستانتان به اشتراک بگذارید.

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 تلفن ۰۶۶۹۳۲۴۲۸ - ۰۲۱ تماس حاصل نمایید.

**SCIENCE & SOLUTIONS**

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)

**Editors:** Ryan Hines, Caroline Noonan  
**Contributors:** Zanetta Chodowska MEng, Paolo Fantinati, Paige Gott PhD  
**Marketing:** Herbert Kneissl, Karin Nährer  
**Graphics:** GraphX ERBER AG  
**Research:** Franz Waxenecker, Ursula Hofstetter  
**Publisher:** BIOMIN Holding GmbH  
 Erber Campus, 3131 Getzersdorf, Austria  
 Tel: +43 2782 8030, [www.biomin.net](http://www.biomin.net)  
 © Copyright 2018, 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.  
 BIOMIN is part of ERBER Group