



مهر ماه زمان مناسبی برای ارزیابی کیفیت سیلوی سال گذشته و برنامه‌ریزی برای دستیابی به سیلویی بهتر در سال جدید است.

اکثر محصولات زراعی در نیم کره شمالی به منظور سیلوسازی برداشت می‌شوند. کیفیت خوراک ذخیره شده تغییر نمی‌کند، اما کیفیت آن‌ها تولید شیر و سودآوری ماه‌های پیش‌رو را تعیین خواهد نمود. بنابراین برای بهبود شاخص‌های مختلف کیفیت سیلو، برنامه‌ریزی دقیق از اهمیت زیادی برخوردار است.

## برنامه‌ریزی برای تولید سیلویی مناسب

برخی از رایج‌ترین اشتباهات، استفاده از سیلوی خندقی نامناسب، نیستن مناسب سیلو، ورود هوا به داخل آن و فشرده نشدن به قدر کافی می‌باشند. این قبیل اشتباهات اغلب باعث رشد قارچ‌ها و کپک‌ها می‌شوند. رشد کپک می‌تواند منجر به تولید مایکوتوکسین‌ها شود، در حالی که رشد مخمر موجب افزایش درجه حرارت علوفه، کاهش مقدار ماده خشک، تولید اتانول و محتوای انرژی پایین‌تر می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد که با افزایش حرارت سیلو، مقدار مصرف خوراک به شدت کاهش می‌یابد.

### کیفیت سیلوی خود را ارزیابی کنید:

- نتیجه آنالیز سیلاژ چه بوده است؟
- مقدار اسید بوتیریک، آمونیاک و اتانول مواد سیلویی چه مقدار بوده است؟
- آیا دمای سیلو یا جیره کاملاً مخلوط در تابستان افزایش پیدا کرد؟
- مقدار مصرف خوراک و عملکرد حیوانات چگونه بوده است؟

### < سرمقاله

کیفیت مواد اولیه خوراک هم‌چون سیلاژ ذرت می‌تواند سلامت، بهره‌وری و باروری حیوانات را تحت تاثیر قرار دهد. بنابراین اطمینان از کیفیت خوب خوراک پایه، برای تولید محصولات کشاورزی سودآور است. تشدید تولید محصولات کشاورزی نه تنها در جهت منافع کشاورز می‌باشد، بلکه در مقیاس جهانی برای تغذیه جمعیت رو به افزایش از

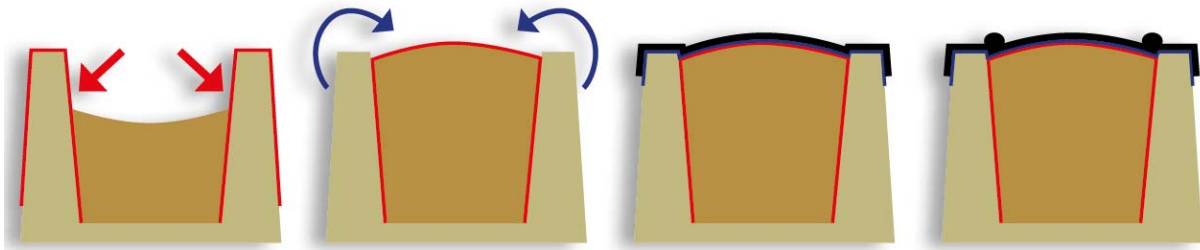


اهمیت زیادی برخوردار است.

افزودنی‌های سیلوی بایومین بر اساس تحقیقات گسترده در جهت حفظ بیش‌تر انرژی و ماده خشک علوفه تولید شده است. بایومین سویه‌های باکتری خاص خود را جداسازی می‌نماید و آن‌ها را از شرایط آزمایشگاه تا تولید در مرکز تحقیقات بایومین (تولن، اتریش) توسعه می‌بخشد. بسیاری از آزمایش‌های مزرعه‌ای و آزمایشگاهی تاثیر مثبت افزودنی‌های سیلوی بایومین را در شرایط بسیار متفاوت آب و هوایی و بر روی محصولات کشاورزی گوناگون مورد تایید قرار داده است.

کلید تولید یک سیلوی با کیفیت نه تنها به انتخاب سویه باکتریایی مناسب بستگی دارد، بلکه مجموعه‌ای از عوامل مدیریتی نیز در این زمینه حایز اهمیت می‌باشد. امیدواریم که خوانندگان ما از نکات مدیریتی ارایه شده در مورد سیلوسازی علوفه در این شماره از خبرنامه سود ببرند.

Jutta Zwielehner & Mark Nooijen



شکل ۱. برش عرضی از شیوه پر کردن و بستن یک سیلوی خندقی.

### آماده کردن لایه سطحی مناسب

کپک‌ها معمولاً در لایه سطحی سیلو رشد می‌کنند. مقدار این آلودگی به میزان کپک موجود بر روی محصول در مزرعه و هم چنین مقدار دسترسی به اکسیژن داخل سیلو بستگی دارد. کپک‌ها برای رشد نیاز به اکسیژن دارند. بنابراین مشاهده کپک نشان دهنده نفوذ اکسیژن به آن بخش می‌باشد. زمانی که تراکم سیلو بقدر کافی نباشد و یا سیلو به خوبی بسته نشده باشد، اکسیژن می‌تواند به آن وارد شود. علاوه بر این، قابلیت نفوذ اکسیژن از پلاستیک سیلو هم می‌تواند در این موضوع نقش بازی کند.

یک راه خوب برای محافظت لایه بالایی سیلو از رشد قارچ‌ها استفاده از ترکیبات اسیدیفایری است (در مورد سیلوهایی با ماده خشک بالا که امکان فشرده‌سازی کم‌تری در طبقات فوقانی وجود دارد، مشکل کپک‌زدگی بیش‌تر اتفاق می‌افتد، مترجم). دوز توصیه شده ۳-۵ لیتر اسیدیفایر برای هر تن سیلو و یا لایه بالایی آن است. روش دیگر، استفاده از ۱-۰/۵ لیتر برای هر متر مربع از اسیدیفایر است که توسط آب‌پاش به سطح لایه بیرونی پاشیده شود.

به سبب استفاده حیوانات از سیلوی انبار شده به عنوان منبع غذایی، مسایل سیلو و تصمیم‌گیرهای درست در مورد آن از اهمیت زیادی برخوردار است. سیلاژ خوب هزینه خود را از طریق تولید شیر و گوشت بیش‌تر جبران می‌کند.

### افزودنی‌های سیلو

انتخاب یک افزودنی سیلوی مناسب بسیار مهم است. برای حفظ کیفیت خوراک، گونه‌های مختلف باکتریایی در دسترس می‌باشند.

**باکتری‌های همسان تخمیر** مانند لاکتوباسیلوس پلاتاریوم به منظور بهبود تخمیر از طریق تولید سریع اسید لاکتیک مورد استفاده قرار می‌گیرند. این امر باعث کوتاه شدن زمان رشد میکروارگانیسم‌های مضر می‌شود و در نتیجه باعث کاهش اتلاف ماده خشک و پایین آمدن سطح اسید بوتیریک، اتانول، آمونیاک و هیستامین می‌گردد.

### بهداشت

تهیه سیلویی با کیفیت بالا بسیار مهم است، بنابراین باید چند نکته در نظر گرفته شود. سیلوهای خالی باید تمیز شوند و باقیمانده‌ای در آن‌ها نمانده باشد. مواد باقیمانده می‌توانند باعث انتقال آلودگی به مواد سیلویی جدید شوند. موش‌ها و موش‌های صحرائی نیز تمایل به استفاده از مواد باقیمانده دارند.

سیلوها باید مرتباً برای اطمینان از عدم وجود سوراخ در پوشش پلاستیکی کنترل شوند. هم چنین در صورت وجود جوندگان باید راهی برای مبارزه با آن‌ها در نظر گرفته شود.

### مدیریت

آیا ابعاد سیلو درست در نظر گرفته شده است؟ سیلوهای خوب به نحوی طراحی می‌شوند که مواد سیلویی به راحتی فشرده شوند و شکل دیواره‌ها به ایجاد فشردگی مناسب کمک نماید. سیلو باید به گونه‌ای طراحی شده باشد که در فصل تابستان حداقل ۳ متر در هفته و در فصل زمستان حداقل ۱/۵ متر در هفته از آن برداشت شود.

باید اطمینان حاصل کرد که در زمان سیلوسازی، پلاستیک سیلوی با کیفیت در دسترس باشد. پلاستیک سیلو باید در دیواره سیلو استفاده شود و پلاستیک سطحی سیلو باید تمام سیلو را بپوشاند. برای انتخاب مناسب پلاستیک سیلو می‌بایستی شاخص‌هایی از قبیل مقاومت به اشعه ماورابنفش، نفوذ اکسیژن و قابلیت کشسانی در نظر گرفته شوند.

ماشین‌های برداشت به مرور زمان در حال بزرگ شدن و افزایش حجم برداشت هستند، اما توانایی فشرده کردن محصول برداشت شده به همان نسبت افزایش پیدا نکرده است. برای اختصاص زمان کافی برای فشردن مناسب خوراک-ها حداقل توانایی یک تن فشرده‌سازی به ازای هر تن ماده خشک به مدت یک ساعت نیاز است. برای ماشین برداشتی با ظرفیت ۱۵ تن برداشت ماده خشک در ساعت، به لودری با وزن ۱۵ تن یا دو تراکتور هر یک به وزن ۷/۵ تن نیاز است.



به کارگران، مدیریت عملی سیلو را آموزش دهید.



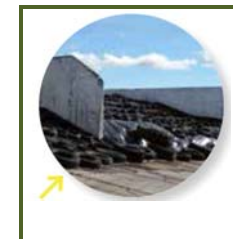
از بهترین راه برای محافظت از سطح سیلو استفاده کنید.



بهترین افزودنی سیلو و پلاستیک سیلو را انتخاب کنید.



میزان ظرفیت فشردسازی را با ظرفیت برداشت از مزرعه هماهنگ نمایید.



از ابعاد صحیح سیلو اطمینان حاصل نمایید و سیلو را قبل از استفاده به خوبی تمیز کنید.

برای افزایش خوشخوراکی و پایداری هوازی (مدت ماندگاری) می‌بایستی یک تعادل مناسب بین اسید لاکتیک و اسید استیک وجود داشته باشد. بنابراین، توصیه می‌شود که ترکیبی از افزودنی‌های همسان و غیرهمسان تخمیر استفاده شود.

اما کدام باکتری غیرهمسان تخمیر برای انواع مختلف سیلاژ مناسب‌تر است؟

باکتری‌های غیرهمسان تخمیر با تولید اسید استیک به طور مستقیم از رشد مخمر و کپک در طول مراحل تخمیر و برداشت از سیلو جلوگیری می‌کنند. نکته منفی افزودنی‌های غیرهمسان تخمیر این است که تولید اسید استیک از لحاظ متابولیکی گران می‌باشد و باعث از دست رفتن مقداری از ماده خشک می‌شود.

با افزایش تعداد سوبه‌های غیرهمسان تخمیر در بازار، انتخاب سوبه مناسب مشکل است. جدول ۱ تفاوت قدرت تخمیر را در سه افزودنی غیرهمسان تخمیری سیلو که در حال حاضر در اتحادیه اروپا تایید شده‌اند را مورد مقایسه قرار می‌دهد.

جدول ۱. مقایسه افزودنی‌های باکتریایی غیرهمسان تخمیر.

لاکتوباسیلوس بوشتری	لاکتوباسیلوس برویس و لاکتوباسیلوس کفیری
سیلاژ را اسیدی نمی‌کند، زیرا اسید لاکتیک غالب است.	سیلوهای ذرت و گراس را با اسید لاکتیک و اسید استیک، اسیدی می‌سازد.
پایداری هوازی را تثبیت می‌کند و مانع رشد مخمر می‌شود.	پایداری هوازی را تثبیت می‌کند. لاکتوباسیل کفیری هم‌چنین مانع رشد مخمرها می‌شود.
مناسب برای سیلاژ ذرت، کمتر مناسب برای سیلاژ گراس.	مناسب برای انواع سیلاژهای ذرت، گراس و لگوم.
باعث از بین رفتن بخشی از ماده خشک می‌شود.	ماده خشک را در انواع سیلوها حفظ می‌کند.

باکتری‌های غیرهمسان تخمیر مانند لاکتوباسیلوس برویس و لاکتوباسیلوس کفیری، ترکیب ضد میکروبی اسید استیک تولید می‌کنند که مانع از رشد مخمر می‌شود. رشد مخمر زمانی مشکل ایجاد می‌کند که سیلو در معرض هوا قرار گیرد. مخمرها موجب گرم شدن خوراک و در نتیجه تولید اتانول، افزایش pH و کاهش انرژی می‌شوند و می‌توانند شرایط را برای رشد دیگر میکروارگانیسم‌های آسیب‌رسان فراهم نمایند.

توصیه می‌شود برای انتخاب یک افزودنی سیلو از محصولی استفاده شود که هر دو دسته باکتری‌های همسان و غیرهمسان تخمیر را دارا باشد. انواع مختلف سیلوها نیازمند مواد افزودنی متفاوت می‌باشند.

### افزودنی‌های باکتریایی همسان و غیرهمسان تخمیر: کدامیک انتخاب شود؟

سیلوهای ذرت معمولاً راحت‌ترین مواد برای سیلو کردن هستند زیرا دارای قند و نشاسته نسبتاً بالا، مقدار پروتئین کم و در نتیجه ظرفیت بافری پایینی هستند. علاوه بر این، ذرت برداشت شده معمولاً شامل بیش از ۳۰۰ گرم در کیلوگرم ماده خشک می‌باشد. مجموع این عوامل دلیل تأثیر خوب باکتری‌های غیرهمسان تخمیر را در سیلوهای ذرت توضیح می‌دهد.

برای سیلوی لگوم‌ها، بسیار مهم است که هر چه سریع‌تر از طریق تولید اسید لاکتیک pH را کاهش داد و آن را ثابت نگه داشت. افزودنی‌های همسان تخمیری (به عنوان مثال لاکتوباسیلوس پلانتاریوم) می‌توانند سرعت و الگوی تخمیر را بهبود ببخشند.

اسید لاکتیک، متابولیت سوبه‌های همسان تخمیر، یکی از معدود متابولیت‌های میکروبی است که باعث بهبود طعم خوراک می‌شود. متاسفانه، سطوح بالای اسید لاکتیک باعث حساسیت بیشتر سیلاژ به فساد هوازی می‌شود.

# بايومين® بايوستابيل مايز

سيلاژ ذرت خود را مصون نگه داريد!

مخلوط باكتري هاي همسان و غير همسان تخمير

- تخمير بهتر
- افزايش پايداري هوازي
- کاهش افت در ماده خشك و انرژي
- توليد و سودآوري بالاتر

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 ۰۲۴-۲۲۲۶۳۰۲۴ - 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 (poultry, swine or ruminant) every quarter. 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: Daphne Tan, Contributors: Bryan Miller, Mark Nooijen, Jutta Zwielerhner, Marketing: Herbert Kneissl, Cristian Ilea, Graphics: Reinhold Gallbrunner, Michaela Hössinger, Research: Franz Waxenecker, Ursula Hofstetter, Mickaël Rouault

Publisher: BIOMIN Holding GmbH

Industriestrasse 21, 3130 Herzogenburg, 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 2013, 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.