

Newsletter

Vol; 5, No., 49.

www.etoukfarda.com



در بسیاری از دامداری‌های دنیا، افزودن مواد افزودنی سیلاژ، یک روش استاندارد برای تولید سیلاژ ذرت محسوب نمی‌شود. این مساله بر اساس این واقعیت است که pH سیلاژ ذرت هنگام باز کردن سیلو، نسبتاً پایین می‌باشد. این امر ناشی از مقادیر زیاد قند در ذرت و به همان اندازه ظرفیت بافری پایین و آلودگی میکروفلوری نسبتاً بالا حین برداشت محصول است. در ضمن ناپایداری هوازی در سیلاژهای ذرت بسیار معمول است. بنابراین دو موضوع مختلف برای بحث وجود دارد:

(الف) تخمیر، ب) پایداری هوازی*

* نتایج بعد از افزودن افزودنی سیلاژ ذرت با یومین® یا بو استابیل مایز (۴ گرم در تن، حداقل یک صد هزار باکتری به ازای هر گرم از سیلاژ).

آیا واقعا برای سیلاژهای ذرت به مواد افزودنی نیاز داریم؟

تخمیر در سیلاژهای ذرت

مرحله پر کردن، آغاز مرحله هوازی است. بسته به تراکم، مقدار مشخصی اکسیژن داخل مواد سیلو باقی می‌ماند و آنزیم‌های درونی گیاه فعال می‌باشند. جهت متوقف کردن فعالیت آنزیم‌های درونی و جلوگیری از افت، کاهش مناسب مقدار pH مورد نیاز است.

با افزودن مواد افزودنی سیلاژ نمی‌توان فشرده‌گی سیلو را بهبود بخشید، اما می‌توان با استفاده از باکتری‌های همسان تخمیر اسید لاکتیکی (برای مثال لاکتوباسیلوس پلانترایوم و انتروکوکوس فاسیوم که در محصول با یومین® یا بو استابیل مایز موجود می‌باشد) اسیدی سازی را بهبود داد. چندین مطالعه آزمایشگاهی در مورد استفاده از مواد افزودنی سیلاژ با زمان‌های بازگشایی متفاوت نشان می‌دهد که اسیدی سازی سیلاژ ذرت در دومین روز (سریع‌تر و عمیق‌تر) می‌تواند بهبود یابد (نمودار ۱).

<< سرمقاله

در حال حاضر ذرت، با خاستگاه آمریکای مرکزی، یکی از مهم‌ترین محصولات کشاورزی در دنیا محسوب می‌شود. در سال ۲۰۰۹ تولید جهانی ذرت، ۸۱۸ میلیون تن بوده است (برنج و گندم هر یک ۶۸۵ میلیون تن، سورگوم ۵۶ میلیون تن، FAOSTAT, 2009). در این سال بیش از ۱۵۸ میلیون هکتار زمین در سراسر جهان به زیر کشت ذرت رفته و ۵/۱۶ تن ذرت در هر هکتار تولید شده است. مزایای اصلی ذرت شامل تولید بالای انرژی و توده گیاهی به ازای هکتار، استفاده کارآمد از آب و تحمل خاک با دامنه وسیعی از شرایط می‌باشد. چهار پیش نیاز جهت تضمین تخمیر خوب سیلاژ ضروری می‌باشند: (الف) شرایط بی‌هوازی، (ب) یک منبع از کربوهیدرات‌های زود تخمیر، (ج) ظرفیت بافری نسبتاً پایین و (د) میکروارگانسیم‌های کافی مانند باکتری‌های اسید لاکتیکی. در صورت وجود این چهار پیش نیاز می‌توان پیش بینی کرد که سیلاژهای ما تخمیر مناسبی خواهند داشت. بسته به توانایی سیلو شدن، بسیاری از محصولات را می‌توان سیلو نمود. وین‌باخ (۱۹۶۷) برای ارزیابی عددی توانایی سیلو شدن یک محصول، فرمولی را ارائه داده است که شامل مقادیر قند محصول، ظرفیت بافری و مقدار ماده خشک می‌باشد. خصوصیات ذرت به وسیله کیفیت نسبتاً بالای قندهای قابل تخمیر (کربوهیدرات‌های محلول در آب) و ظرفیت بافری کم که مرتبط با مقادیر پروتئین کم آن است، بیان می‌شود. مدتی قبل انجمنی در فضای مجازی، در مورد موضوع نیاز به یک افزودنی برای سیلاژهای ذرت، شرکت کنندگان را به دو گروه "مدافعان" و "مخالفان" تقسیم کرده بود. به سوالی که در ادامه مطرح می‌شود باز گردید: آیا برای سیلاژ ذرت به مواد افزودنی نیاز داریم؟

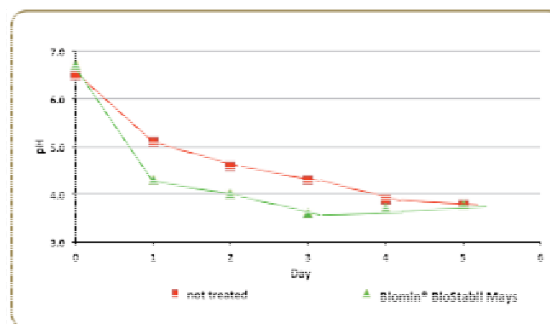
از مطالعه این خبرنامه لذت ببرید...

مرکز قابلیت‌سنجی میکروبی

حتی با بازیافت انرژی که فقط کمی بهبود یافته (۰/۰۵) مگاژول انرژی خالص در هر کیلوگرم ماده خشک) و قیمت شیر نسبتاً کم (۰/۳ یورو به ازای هر لیتر)، نرخ برگشت سرمایه ۱ به ۱/۰۹ خواهد بود. با در نظر گرفتن بهترین شرایط در نمودار ۴ (تفاوت انرژی ۰/۲ مگا ژول انرژی خالص شیردهی در هر کیلوگرم ماده خشک و قیمت شیر ۰/۵ یورو به ازای هر لیتر) نرخ برگشت سرمایه می‌تواند از ۱ به ۷/۲۸ برسد.

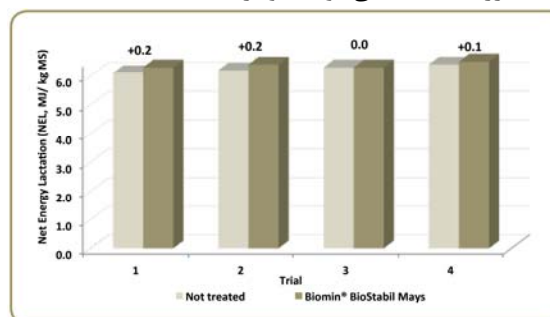
پایداری هوازی سیلاژ ذرت

جامعه علمی و تولید کنندگان این موضوع را که بی‌ثباتی هوازی مشکل اصلی در سیلوهای ذرت است تصدیق می‌کنند. در رابطه با سیلاژی با تخمیر خوب، بیش‌تر مشکلات در زمینه پایداری هوازی است. به همین دلیل دامدار باید در انتخاب مواد افزودنی سیلاژ مناسب برای ذرت بسیار دقیق باشد. استفاده از مواد افزودنی سیلاژ که حاوی باکتری‌های تولید کننده اسید استیک یا پروپیونیک هستند، می‌تواند ماندگاری سیلاژ را بهبود دهد. با این حال، به نظر می‌رسد استفاده از باکتری‌های تولید کننده اسید پروپیونیک در بهبود ثبات هوازی سیلاژ کمتر مناسب باشند، زیرا این باکتری‌ها تنها زمانی که pH سیلاژ نسبتاً بالا باشد قادر به تکثیر و تولید پروپیونات هستند (Weinberg and Muck, 1996). بنابراین استفاده از باکتری‌های تولید کننده اسید استیک به ویژه در سیلاژ ذرت که در آن pH بسیار پایین می‌آید ارجح می‌باشد (۳/۷ تا ۴/۰). باکتری اسید لاکتیکی همسان تخمیر عمدتاً اسید لاکتیک تولید می‌کنند که برای رشد مخمرها و قارچ‌ها منبع انرژی خوبی می‌باشد. بنابراین وقتی از افزودنی سیلاژی استفاده می‌شود که تنها شامل باکتری اسید لاکتیکی همسان تخمیر می‌باشد نباید بهبودی در پایداری هوازی را انتظار داشت. بدون شک از لاکتوباسیلوس بوشنری، اغلب به عنوان باکتری اسید لاکتیکی غیرهمسان تخمیر استفاده می‌شود. با این حال، باکتری‌های اسید لاکتیکی غیرهمسان تخمیر دیگری نیز مانند لاکتوباسیلوس کفیری یا لاکتوباسیلوس برویس در دسترس هستند و اثر مشابهی در بهبود پایداری هوازی دارند (Acosta Aragón et al., 2009; Li and Nishino, 2009; Schoendorfer et al., 2009; Wilkinson, 2005). پس از افزودن افزودنی حاوی لاکتوباسیلوس برویس (با یومین®) با یواستابیل مایز در مقایسه با سیلوهای بدون افزودنی پایداری هوازی به مدت ۲ تا ۴ روز بهبود یافته است (نمودار ۴).



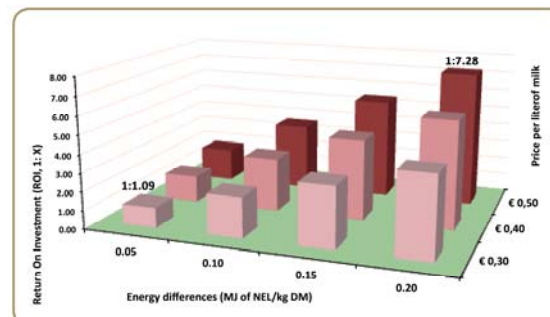
نمودار ۱: توانایی اسیدی سازی سیلاژ ذرت با استفاده از با یومین® با یواستابیل مایز.

منطقه حایل بین دو منحنی، تفاوت اسیدی‌سازی را مشخص می‌کند که نشان دهنده پایان فعالیت آنزیم‌های گیاهی می‌باشد. این مورد می‌تواند توضیح دهد که چرا هنگام بازگشایی سیلو در سیلاژهای ذرت تیمار شده با مواد افزودنی مقادیر بالای انرژی مشاهده می‌شود (نمودار ۲).

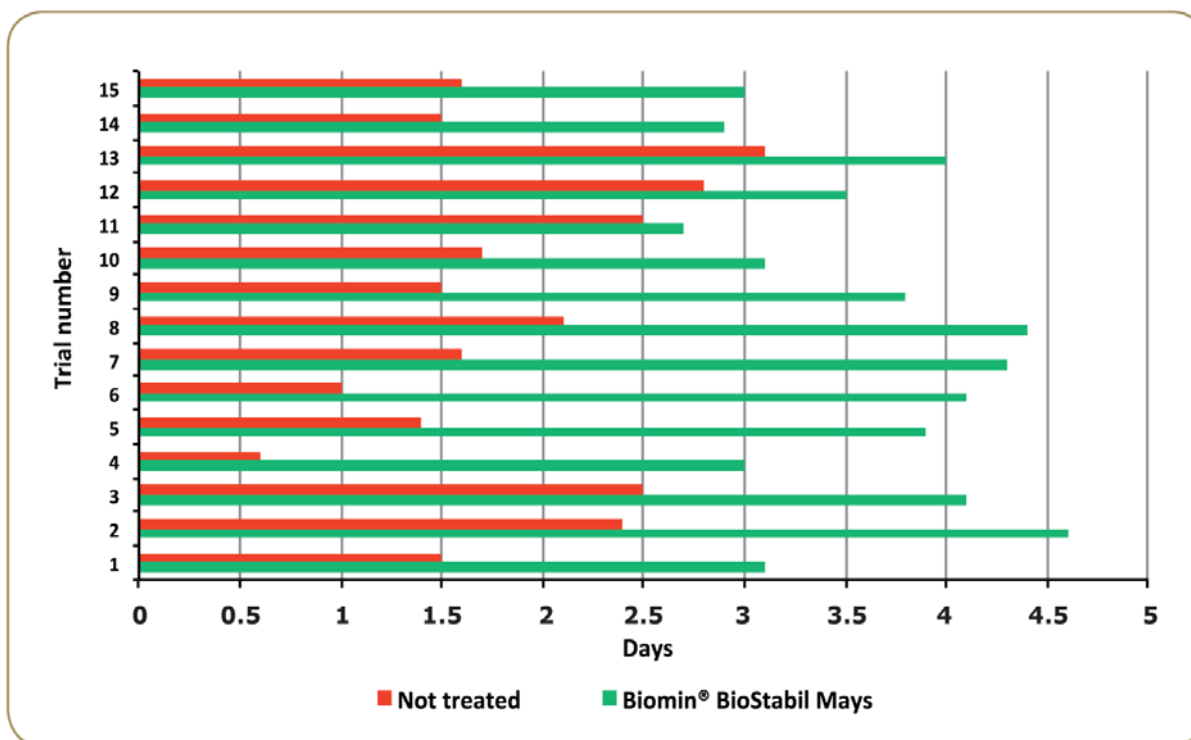


نمودار ۲: انرژی خالص شیردهی در سیلاژ ذرت با با یومین® با یواستابیل مایز.

تفاوت انرژی ۰/۱ تا ۰/۲ مگاژول انرژی خالص شیردهی به ازای هر کیلوگرم ماده خشک است که اگرچه کم است اما می‌تواند بین یک سیلاژ خوب فاقد افزودنی در مقابل یک سیلاژ بهتر با استفاده از افزودنی سیلاژ با یومین® با یواستابیل مایز تفاوت ایجاد نماید. نمودار ۳ نشان می‌دهد که استفاده از این ماده افزودنی سبب ایجاد مفهومی می‌شود که در معنای اقتصادی، برگشت سرمایه نامیده می‌شود.



نمودار ۳: برگشت سرمایه با استفاده از با یومین® با یواستابیل مایز در سیلاژ ذرت.



نمودار ۴: پایداری هوازی سیلاژ ذرت حاوی بایومین® بایواستابیل مایز

سایر مواردی که باید به منظور حفظ کیفیت تغذیه‌ای/بهداشتی سیلاژ در نظر گرفته شود، مقدار سیلاژ عرضه شده به گاو در هر روز است. در سیلوهای با ابعاد بزرگ، هنگامی که لایه‌های علوفه برای مدت زمان طولانی در تماس با هوا باقی می‌ماند، می‌تواند ناپایداری هوازی رخ دهد. گاهی اوقات، افزایش مدت زمان بین استخراج علوفه و مصرف حیوان اتفاق می‌افتد که چنین وضعیتی می‌تواند سبب ناپایداری هوازی شود. حتی اگر هیچ پژوهشی بر روی این موضوع انجام نشده باشد، با توجه به مشکلات کارهای عملی مانند قابلیت تکرار چنین آزمایشاتی، محققان متعددی افزایش احتمال وقوع ناپایداری هوازی را مربوط به برش ناهموار در جلوی سیلاژ می‌دانند.

به منظور تضمین پایداری هوازی خوب و هم چنین خوب ماندن طعم سیلاژ، مقدار ۲/۰ تا ۳/۰ درصد محتوای اسید استیک در ماده خشک مطلوب ارزیابی می‌شود (Spieters, 2006). تخمیر ثانویه نامطلوب منجر به تجزیه مواد مغذی و در نتیجه تولید ترکیبات بسیار ساده‌تر (به عنوان مثال دی اکسید کربن) از طریق فرآیندهای آزادکننده حرارت (واکنش‌های گرمازا) می‌شود. همیشه این حرارت منجر به افت مواد مغذی می‌شود. بنابراین، جهت جلوگیری از تولید حرارت باید اقداماتی صورت گیرد. شیوه صحیح بسته‌بندی سیلاژ یکی از موارد اصلی موثر بر پایداری هوازی می‌باشد (به عنوان مثال تراکم). بسته‌بندی ارتباط نزدیکی با اندازه ذرات دارد. هر چه مقدار ماده خشک محصولاتی که قرار است سیلو شوند بیشتر باشد، می‌بایستی اندازه ذرات کوچک‌تر باشند.

نتیجه گیری

بهبود پایداری هوازی سیلاژ یک اقدام مهم است که منجر به حفظ بهتر مواد مغذی طی فرآیند پرکردن می‌شود. سیلاژهای علوفه مستلزم سرمایه گذاری‌های بزرگ هستند. بنابراین، باید سیلوها بالاترین کیفیت آماده شوند و به مصرف دام برسند. با استفاده از روش‌های زیر می‌توان بدین امر دست یافت: یک فعالیت‌های کشاورزی خوب، به ویژه بسته‌بندی علوفه، و دو) استفاده از مواد افزودنی خوراک شامل باکتری اسید لاکتیکی غیر همسان تخمیر که تولید سیلاژی با اسید استیک را میسر می‌سازد (۱/۵ تا ۳/۰ درصد).

> CONTACT:

Name: Michaela Mohnl
Position: Director Competence Center Microbials
Education: BOKU - University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna,
 Spec. Food and Biotechnology



March 2005 – February 2012: Product Manager, BIOMIN GmbH Austria
Since March 2012: Director Competence Center Microbials, BIOMIN Holding GmbH
Address: BIOMIN GmbH, Industriestrasse 21, 3130 Herzogenburg, Austria
 Phone: +43 2782 803 – 0; Fax: +43 2782 803 - 11308
 E-mail: michaela.mohnl@biomin.net

> LITERATURE:

Acosta Aragón, Y.; Pasteiner, S.; Schoendorfer, K.; Schatzmayr, G.; Klimitsch, A. and G. Boeck (2009): An additive for the improvement of the quality of whole plant corn silages. Proceedings of the XVth International Silage Conference. July 27th – 29th 2009. Madison, Wisconsin, USA. p: 203

Li, Y. and Nishino, N. (2009): Aerobic stability of Italian ryegrass and corn silages treated with combined inoculation of *Pediococcus acidilactici* and *Lactobacillus brevis*. Proceedings of the XVth International Silage Conference. July 27th – 29th 2009. Madison, Wisconsin, USA. p: 259

FAOSTAT (2011): Word production of crops. Available at: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> (accessed 12.10.2011)

Schoendorfer, K.; Acosta Aragón, Y.; Pasteiner, S.; Klimitsch, A. and Schatzmayr, G. (2009): *Lactobacillus brevis* improves the silage quality and the aerobic stability in corn silages. Proceedings of the XVth International Silage Conference. July 27th – 29th 2009. Madison, Wisconsin, USA. p: 315

Spiekers, H. (2006): Praxishandbuch Futterkonservierung. Grundlagen. Einleitung und Zielgrößen. 7. Auflage 2006. ISBN 3-7690-0677-1. p: 10

Weinberg, Z. G. and R. E. Muck (1996): New trends and opportunities in the development and use of inoculants for silage. FEMS Microbiology Reviews 19 (1): 53-68

Weissbach, F. (1967): Die Bestimmung der Pufferkapazität der Futterpflanzen und ihre Bedeutung für die Beurteilung der Vergärbarkeit. Tagungsband. Akad. Landw.-Wiss. DDR, Berlin 92, 211-220

Wilkinson, J. M. (2005): Silage. Chalcombe publications. ISBN 0 948617 50 0. p: 107

برای دریافت ماهنامه‌های علمی شرکت افزودنی‌های ایتوک فردا، درخواست خود را به ایمیل
newsletter@etoukfarda.com

ارسال نمایید و یا با شماره تلفن ۰۲۱-۶۶۹۳۲۴۲۸ تماس حاصل نمایید.

©Copyright Biomin® Holding GmbH, 2012.

All rights reserved. Any kind of reprint, reproduction, or any other kind of usage – whether partially or to the full extent – only allowed upon prior written approval by Biomin® Holding GmbH.

> IMPRESSUM

Newsletter is published by BIOMIN Holding GmbH.

Editor: Competence Center Microbials. Industriestrasse 21, A-3130 Herzogenburg, Austria

Tel: +43 2782 803-0, Fax: +43 2782 803-11308; e-Mail: office@biomin.net, www.biomin.net, Publisher: Erich Erber