



در سیلوهای خندقی، حتی با یک مدیریت کارآمد، افت در لایه بالایی تا حدودی اجتناب ناپذیر می‌باشد. مدیریت کارآمد به مفهوم در نظر گرفتن روش‌هایی است که شامل رسیدگی خوب در زمان برداشت، افزودن باکتری‌های غیر همسان تخمیر با فعالیت سریع، کوبیدن مناسب برای رسیدن به تراکم ایده‌آل و پوشش مناسب برای جلوگیری از ورود هوا می‌باشد.

## تاثیر غلظت خاکستر در سیلو بر میزان خسارت ناشی از فساد هوازی در لایه‌های بالایی سیلاژ در مزارع تجاری\*

\*براساس نتایج منتشر شده در هفدهمین کنفرانس بین‌المللی "حفاظت از علوفه".

Chamberlain et. al. 2016. 17<sup>th</sup> International Conference Forage Conservation. Slovak Republic.

افت ماده خشک یکی از مشکلات عمده در لایه بالایی سیلوها است و می‌تواند مقادیر آن از ۳ تا ۱۵ درصد متغیر باشد. گاهی اوقات، حضور جوندگان و پرندگان می‌تواند پوشش اعمال شده را سوراخ کرده و یا حتی در بعضی از موارد، کارگر می‌تواند به پوشش آسیب برساند. در هر صورت پوشش خوب عمدتاً به



### < سرمقاله

در سیلوهای خندقی، حتی با وجود یک مدیریت کارآمد، وقوع افت در لایه بالایی تا حدودی اجتناب ناپذیر می‌باشد. افت ماده خشک یکی از مشکلات عمده در لایه بالایی سیلوها است و می‌تواند مقادیر آن از ۳ تا ۱۵ درصد متغیر باشد. برخی از تحقیقات اولیه نشان داده است که چگونه در لایه ۲۴۰ میلی‌متر بالایی سیلو، افت ماده خشک به ترتیب ۵۹/۷ درصد در سیلوی بدون پوشش و ۵/۴ درصد در سیلوی پوشش دار است. در فواصل لایه‌های سیلاژ بین ۲۴۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر مشکل کمتر بوده است (افت ماده خشک به ترتیب ۲۲/۱ و ۳/۱ درصد بود). در عمق بیش از ۵۰۰ میلی‌متر افت به میزان قابل توجهی کمتر بود و تحت تاثیر حضور هوا قرار نگرفته بود (مک لافلین و همکاران، ۱۹۷۸).

در این خبرنامه نکاتی از مقاله ارائه شده در جریان هفدهمین کنفرانس بین‌المللی "حفاظت از علوفه" در ۲۰۱۶ ارائه شده است.

بایومین، همواره پیشتان!

Paolo Fantinati

در مطالعه اخیر که توسط دکتر چمبرلین از مرکز آموزش چالکومب، پروفیسور ویلکینسون از دانشگاه ناتینگهام بریتانیا و پروفیسور بلسن از دانشگاه ایالتی کانزاس ایالات متحده انجام داده‌اند، نشان داده شد که چگونه فساد لایه‌های بالایی به دلیل تخمیر هوازی در سیلوها منجر به ایجاد ضرر و زیان در مزارع گاو شیری می‌شود.

در ۴۲ درصد از نمونه‌ها، ارتباط معنی‌داری برای میزان خاکستر نبود و نشانه‌های قابل رویت کپک وجود نداشت. با این حال، ما نمی‌توانیم سایر افت-هایی که گاهی اوقات در تهیه سیلاژ اجتناب ناپذیر است مانند افت ناشی از تنفس گیاه، روند آرام اسیدی شدن و گرم شدن مجدد را نادیده بگیریم. این موارد می‌تواند نه تنها در قسمت بالایی، بلکه در همه جرم سیلاژ باشد. برای بقیه نمونه‌ها (۵۸ درصد)، تفاوت معنی‌داری وجود داشت که در جدول ۱ گزارش شده است.

نفع لایه سطحی بوده اما کیفیت آن بر لایه‌های بسیار عمیق هم تاثیرگذار است.

یکی از مشکلات اصلی دامداران تعیین مقدار افت در ماده خشک سیلاژ است، از این جهت که غالب گاودارها در سراسر جهان، وزن علوفه در زمان پر کردن را اندازه‌گیری می‌کنند، ولی اکثر آن‌ها وزن علوفه برداشت شده از سیلو را اندازه‌گیری نمی‌کنند. این رویکرد عملی در نتیجه عدم استفاده از هیچ چیز برای برآورد افت ماده خشک سیلاژ است. مطالعات قبلی پروفیسور بلسن از دانشگاه ایالتی کانزاس ایالات متحده (۱۹۹۳ و ۱۹۹۷) نشان داده است که افت ماده آلی در ۵۰ سانتی‌متر بالایی سیلو می‌تواند دامنه‌ای از ۲۰/۳ درصد تا ۴۷ درصد بر اساس روش مدیریت مناسب داشته باشد (اطلاعات از ۱۲۷ دامداری در ایالات متحده که سیلوی افقی داشتند جمع‌آوری گردید).

جدول ۱. برآورد افت قابل اجتناب در نتیجه فساد هوازی.

شاخص‌ها	ماده خشک نمونه‌ها	خاکستر	خاکستر در ۲۰۰ میلی‌متری بالا	افت قابل اجتناب در ۲۰۰ میلی‌متر در		افت اقتصادی در هر مترمربع سطح بالایی سیلو
				سطح مربع بالای سیلاژ	کیلوگرم ماده خشک	
	درصد	گرم در کیلوگرم ماده خشک	گرم در کیلوگرم ماده خشک	کیلوگرم وزن تر	کیلوگرم ماده خشک	یورو
متوسط	۲۹	۳۲/۳	۶۰/۷	۵۶/۳	۱۸/۵	۲/۲۲
حداقل	۲۷	۲۵	۳۴	۸	۲	۰/۲۶
حداکثر	۵۲	۹۳	۲۰۰	۲۷۶	۷۷	۹/۲۶

وجود دارند مانند تنفس و تخمیر آهسته و تولید قارچ.

بخشی از افت کمی و هم چنین افت کیفی به خصوص اگر مدیریت و تخمیر مطلوب نباشد، اتفاق می‌افتد. برای مثال اشاره می‌کنیم به تبدیل مواد مغذی با ارزشی مانند قند و پروتئین به اسید بوتیریک، اتانول، استون و پلی آمین که این مواد می‌توانند خوش‌خوراکی خوراک را کاهش داده و التهاب

بر اساس بررسی‌های اخیر روشن است که چگونه تهیه سیلاژ واقعا نیازمند ترتیبی از چیزهای کوچک و ساده می‌باشد که باید به درستی انجام شود. این مطالعه اشاره به ارزش افت ماده خشک در نتیجه شرایط هوازی و ارزش اقتصادی که به وجود می‌آورد، دارد. با این حال، این مقدار تنها بخشی از افت بالقوه در سیلاژ است که در هنگام تغذیه و در لایه بالایی اتفاق می‌افتد. سایر افت‌های بالقوه قبل از تغذیه هنوز

(کوبیدن بهتر، لایه‌های پوششی پیشرفته و افزودن باکتری غیرهمسان تخمیر کارآمد).

### تاثیر ارتفاع برش گیاه بر میزان خاکستر سیلاژ:

در ایالات متحده آمریکا ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر ابتدایی گیاه ذرت را رها کرده و قسمت بالای آن را برش می‌دهند. همچنین کشورهای منطقه اروپا نیز چنین رویه‌ای را دنبال می‌کنند. در برخی کشورها علی‌رغم همه توصیه‌ها، تمامی کشاورزان و یا برداشت کنندگان گیاه ذرت را از سطح خاک برش می‌دهند که این امر یکی از عوامل اصلی آلودگی سیلاژ با خاک بوده و در نهایت منجر به افزایش خاکستر سیلاژ می‌شود. علاوه بر مشکل فوق، آلوده شدن سیلاژ با خاک خطر آلوده شدن سیلاژ با کلستری‌دیا را در پی دارد که رشد این باکتری در داخل توده سیلاژ منجر به تولید اسید بوتیریک می‌شود. همان‌طور که مطلع هستیم اسید بوتیریک بوی کاملاً تند و تهوع آوری دارد و در صورت تولید آن در سیلاژ، به شدت بر روی میزان مصرف خوراک گاوها تاثیر کاهشی خواهد داشت. علاوه بر این در مواقعی که میزان تولید این اسید چرب در سیلاژ بالا باشد، گاوهای مصرف کننده این سیلاژ علایم مربوط به کتوز را بروز می‌دهند (بالارفتن سطح BHBA در خون).

اما آلوده شدن سیلاژ با خاک مشکلات دیگری هم دارد. خاک موجود در سیلاژ هنگامی که وارد دستگاه گوارش گاو می‌شود منجر به ایجاد سو هضم مواد مغذی شده و علاوه بر مواردی نظیر زخم شیردان؛ سبب افت اسکور مدفوع در گاوها می‌شود.

موضوع دیگر اینکه به دلیل استفاده از کودهای ازته و یا احتمالاً آب‌های فاضلابی، طوقه گیاه ذرت آلودگی بالایی به نیترات و فلزات سنگین دارد. برداشت گیاه ذرت از کف باعث می‌شود تمامی این آلودگی‌ها وارد مخزن سیلو شود. مثلاً در مورد نیترات همین‌بس که باعث بالا رفتن ظرفیت بافری سیلاژ شده و مانع کاهش سریع pH سیلاژ می‌شود. این موضوع یعنی

در داخل بدن گاو را افزایش دهند. این مسئله به کاهش شیر، مشکلات سلامتی و مشکلات باروری ختم می‌شود. این سناریو می‌تواند حتی جدی‌تر شود اگر این مواد توسط مایکوتوکسین‌ها همراه شوند، که به طور مشخص معمولاً در سیلوی آسیب دیده وجود دارند.



نتایج ارایه شده در این مطالعه نشان می‌دهد که اندازه‌گیری مقادیر خاکستر در بخش‌های مختلف سیلاژ می‌تواند برای تعیین کمیت افت قابل اجتناب در لایه بالایی سیلو مورد استفاده قرار گیرد (یا حداقل به ما یک ایده اولیه می‌دهد). این افت‌ها تاثیر اقتصادی دارند که در این مطالعه دامنه‌ای از ۰/۲۶ یورو تا ۹/۲۶ یورو با مقدار متوسط ۲/۲۲ یورو بوده است (این اعداد از طریق دو پارامتر محاسبه می‌شود: متر مربع و در عمق ۲۰ سانتی‌متر). این دامنه وسیع از ضرر اقتصادی نشان دهنده تنوعی است که ما می‌توانیم بین مدیریت مناسب و مدیریت نامناسب در تهیه سیلاژ پیدا کنیم. با این حال، همچنین در سیلوی با مدیریت مناسب هم مشخص است که افت غیر قابل اجتناب می‌باشد. جالب توجه است که این سه محقق به افت‌هایی که اندازه‌گیری کرده‌اند به عنوان "افت‌های قابل اجتناب" اشاره می‌کنند. این تعریف، باز کردن دریچه‌ای به سمت در نظر گرفتن این مورد است که در انتها متوسط افت حدود ۲۲/۲ یورو است و احتمالی‌ترین بخش سرمایه‌گذاری در بهبود مدیریت سیلاژ می‌تواند در خور توجه باشد.

مایکوتوکسین‌ها در چنین سیلاژهایی شود. در شرایطی که هنگام برداشت، زمین خیس و مرطوب باشد احتمال آلودگی گیاه ذرت با خاک بیشتر خواهد بود. همچنین در زمین‌های خیس احتمال رشد و نمو قارچ‌ها به مقدار چشم‌گیری افزایش می‌یابد. این شرایط شاید توجیه کند که چرا سیلاژهای ذرت در کشور ما آلودگی‌های متنوع و بالایی از مایکوتوکسین‌ها را دارا می‌باشد. این شرایط منجر به کاهش جمعیت باکتری‌های تولید کننده اسید لاکتیک شده و در آخر کیفیت سیلاژ تولیدی را کاهش می‌دهند. در چنین وضعیتی استفاده از افزودنی‌های باکتریایی که تقویت کننده باکتری‌های تولید کننده اسید لاکتیک هستند کمک بسیاری به حفظ کیفیت سیلاژ تولیدی می‌کنند.

سیلاژ روزهای بیشتری در معرض تخمیر قرار خواهد گرفت و مواد مغذی بیشتری را از دست می‌دهد و در نهایت روزهای بیشتری برای رسیدن به مرحله پایداری سیلاژ نیاز خواهد بود.

بنابراین یکی از مواردی که در هنگام فصل برداشت ذرت علوفه‌ای باید مورد توجه مالکان و کارشناسان دامداری‌ها قرار گیرد مذاکره با کشاورزان و برداشت کنندگان برای تعیین حداقل ارتفاع برش گیاه می‌باشد.

### رابطه خاکستر سیلاژ با آلودگی‌های قارچی و مایکوتوکسین‌ها

هر چه میزان آلودگی به خاک در سیلاژ افزایش یابد میزان آلودگی آن‌ها به قارچ‌ها نیز افزایش می‌یابد. این می‌تواند منجر به افزایش احتمال حضور



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 ۰۲۱-۶۶۹۳۲۴۲۸ تماس حاصل نمایید.