

گاو دادر

وحدت

شرکت تعاونی کشاورزان و دامپروران صنعتی وحدت اصفهان

ویژه نامه

مدیریت فضولات دامی



Carproject®

Carprofen 5%
Injectable solution



کارپروجکت®

کارپروفن ۵٪

محلول استریل تزریقی

موارد مصرف:

به عنوان یک ضد التهاب، ضد تب و ضد درد در بیماری های التهابی مانند ورم پستان حاد و بیماری های تنفسی به کار می رود.

موثر در درمان ورم پستان حاد بدون دوره پرهیز از مصرف شیر



Ketomax plus®

Ketoprofen 15%
Injectable solution



کتومکس پلاس®

کتوپروفن ۱۵٪

محلول استریل تزریقی

موارد مصرف:

گاو:

- کاهش التهاب و درد مرتبط با زایمان، اختلالات اسکلتی عضلانی و لنگش
- کاهش تب در بیماری تنفسی گاو (BRD)
- کاهش التهاب، تب و درد در ورم پستان بالینی حاد، در صورت لزوم همراه با آنتی بیوتیک

اسب:

- کاهش التهاب و درد در ارتباط با اختلالات مفصلی استخوانی و اسکلتی عضلانی (لنگش، لامینایتیس، استنوز آرتروز، سینوویت، تاندینیت و غیره)
- کاهش درد و التهاب بعد از عمل جراحی
- کاهش درد احتشایی به علت کولیک





Tylomax plus®

Tylosin 20% + Ketoprofen 6%
Injectable solution

تایلومکس پلاس®

تایلوزین ۲۰٪ + کتوپروفن ۶٪
محلول استریل تزریقی

موارد مصرف:

این محصول جهت کنترل عفونت های حساس به ماکرولیدها در گاو نظیر ورم پستان حاد، متریت، عفونت های تنفسی، گنبدگی سم و دیفتری گوساله ها مصرف می شود.



Ketotil plus®

Tilmicosin 30% + Ketoprofen 9%
Injectable solution

کتوتیل پلاس®

تیل مایکوزین ۳۰٪ + کتوپروفن ۹٪
محلول استریل تزریقی

موارد مصرف:

جهت درمان بیماری های تنفسی همراه با تب در گاوها ناشی از مانهیمیا همولیتیکا و میکروارگانیزم های حساس به تیل مایکوزین می باشد.



سوپر استارتر آجیلی گوساله

- حفظ سلامتی و تقویت سیستم ایمنی گوساله‌های شیرخوار
- کاهش مرگ و میر گوساله‌ی شیرخوار
- افزایش اشتها و خوشخوراکی استارتر
- افزایش وزن روزانه بیشتر
- کاهش سن اولین زایش
- کاهش سن از شیرگیری



جو و ذرت پرک شده با حرارت و بخار

STEAM FLAKED

- افزایش قابلیت هضم ماده خشک ، NDF، پروتئین و نشاسته خوراک در کل دستگاه گوارش
- افزایش نشاسته در دسترس جمعیت میکروبی شکمبه
- کاهش نرخ بروز اسیدوز و افزایش میزان چربی شیر
- افزایش میزان تولید شیر تصحیح شده برای چربی
- کاهش دفع نشاسته از طریق مدفوع
- بهبود بازدهی خوارک



شرکت نخل زیتون آذران

بر پایه روغن پالم



سازمان استاندارد کشور



9001 : 2015

اولین تولیدکننده پودر چربی خالص در ایران

نوآوری در تولید پودر چربی کلسیمی با نام

تجاری اکسترا با هدف بهبود عملکرد آبستنی

تنها کارخانه دارای پلنت تولید گاز هیدروژن

و عدم وابستگی به دیگر صنایع

تنها کارخانه با توانایی تولید انواع پودر چربی

بر پایه اسید چرب

تنها کارخانه با توانایی تولید انواع پودر چربی

با پروفایل درخواستی مصرفکننده

پشتیبانی فنی با تیم علمی و مجرب

داشتن آزمایشگاه کاملا مجهز و تعیین پروفایل

اسیدهای چرب با دستگاه گاز کروماتوگرام (GC)

نخل زیتون آذران

Nakhl Zeitoon Azaran

پودر چربی خالص پارس فت

پروفایل اسیدهای چرب خالص	
۳۵ - ۴۵	اسید پالمیتیک
۱۰ - ۱۵	اسید اولئیک (امگا ۹)
۳۵ - ۴۰	اسید استئاریک
-	اسید لینولئیک (امگا ۶)
-	اسید لینولئیک (امگا ۳)

بسته بندی	
کیسه های سه لایه کامپوزیت ۲۵ کیلو گرمی	



پودر چربی اکسترا پارس فت

پروفایل اسیدهای چرب اکسترا پارس فت	
۳۵ - ۵۰	اسید پالمیتیک
۳۰ - ۳۵	اسید اولئیک (امگا ۹)
۵ - ۱۰	اسید استئاریک
۲۰ - ۲۵	اسید لینولئیک (امگا ۶)
۲ - ۵	اسید لینولئیک (امگا ۳)

بسته بندی	
کیسه های سه لایه کامپوزیت ۲۵ کیلو گرمی	



پودر چربی کلسیمی پارس فت

پروفایل اسیدهای چرب کلسیمی دامی	
۱۵ - ۲۰	اسید پالمیتیک
۲۵ - ۳۰	اسید اولئیک (امگا ۹)
۸ - ۱۲	اسید استئاریک
۴۰ - ۴۵	اسید لینولئیک (امگا ۶)
۲ - ۵	اسید لینولئیک (امگا ۳)

بسته بندی	
کیسه های سه لایه کامپوزیت ۲۵ کیلو گرمی	



به زودی منتظر محصول جدید ما باشید ...

دفتر مرکزی: تهران، بلوار نلسون ماندلا (جردن)، خیابان طاهری، خیابان ایثار ۳،

خیابان اطهر، پلاک ۳۴، واحد ۵

تلفن: ۰۲۱-۲۶۲۰۲۳۷۷

www.nakhlzeitoonazaran.com | info@nakhlzeitoonazaran.com | @parsfat1





INTERMIX ÖZSAN TIRE

فیدرمیکس های افقی و عمودی اینترمیکس ترکیه

- سیستم هیدرولیک مجزا از تراکتور
- شاسی دوپل و بسیار مقاوم
- انتقال نیرو به اوگرها از طریق جعبه دنده
- گیربکس خورشیدی و گیربکس کتابی
- بیل بارگیری عقب با قابلیت توزین خوراک
- ۱۲ ماه گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش
- نوار نقاله تسمه ای با طول دلخواه مشتری
- دارای سکوی بازبینی خوراک با حفاظ ایمنی
- وجود درب اضافه جهت خروج خوراک در مواقع اضطراری
- لاستیک پهن جهت کاهش تنش های وارده به شاسی فیدر
- مجهز به دو شفت خروجی جهت تغییر دور چرخش اوگرها
- نمایشگر باسکول پیشرفته قابل برنامه ریزی برای ۳۰ جیره دام



تهران، بلوار افریقا، بالاتر از چهارراه جهان کودک، ساختمان نگین افریقا، پلاک ۸۸، طبقه ۱۱، واحد ۱۱۰۱

www.nolangroup.co

Info@nolangroup.co

۰۲۱-۸۸۶۷۳۳۶۳

nolan_group



صاحب امتیاز:

شرکت تعاونی کشاورزان و دامپروران صنعتی وحدت

مدیر مسئول: مهندس قاسمعلی حسن زاده

سرمدبیر: مهندس امید نکوزاده

مدیر اجرایی و ویراستار: لاله ملکی

مشاورین علمی: کمیته فنی

هیئت تحریریه: واحد آموزش



نشانی: اصفهان - خیابان جی، خیابان تالار،

بالا تر از مسجد روح اله، مجتمع وحدت،

کد پستی: ۴۹۵۱۱ - ۸۱۹۹۹

تلفن و دورنویس: ۰۷-۳۲۳۱۵۴۰۶

و ۳۲۳۱۵۲۷۲ (۰۳۱)

www.majalegavdar.com

سخن سردبیر

۲

اخبار

۳

ده نکته جهت کمک به گاوهای شیری برای غلبه بر گرما

محمد حسین ایزدبخش

تعیین تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام علف...

رضا بایی لاشکی

ویژه نامه مدیریت فضولات دامی

کاری از گروه آموزش شرکت تعاونی وحدت

مدیریت بستر خشک فضولاتی در مزرعه: اهداف و مشکلات ۱۴

آیا تولید بیوگاز برای گاوداری شما... ۱۶

گاوهای شیری و تکنولوژی مدیریت فضولات، ما را به ... ۱۸

نقش سپرانتورهای کود دامی در مدیریت کودهای گاوی ... ۲۰

• نشریه گاودار از ارسال مقالات و مطالب تخصصی و علمی اساتید،

کارشناسان و دانشجویان محترم استقبال می نماید.

• مسئولیت مطالب چاپ شده صرفاً به عهده نویسنده و یا مترجم

می باشد.

• استفاده از مندرجات مجله با ذکر مأخذ بلامانع است.

• نشریه گاودار در رد، پذیرش و اصلاح مقالات آزاد است.





مهندس امید نکوزاده

زیان آورتر از دفع آن از طریق مدفوع می باشد، زیرا آزادسازی نیتروژن از طریق مدفوع به محیط زیست به صورت تدریجی صورت می گیرد که حتی موجب حاصلخیزی خاک نیز می شود ولی ترکیبات نیتروژنی ادرار فرار بوده و سریعاً تبدیل به ترکیبات NOX نظیر نیتریک اکسید می شوند. مطالعات نشان داده است که اثر ترکیبات NOX بر گرم شدن زمین بسیار بیشتر از دی اکسید کربن می باشد. بنابراین، تغییر مسیر دفع نیتروژن از ادرار به مدفوع یکی از راههای کاهش آلودگی های زیست محیطی ناشی از نیتروژن می باشد. یکی از این راهها کاهش تجزیه پذیری نیتروژن در شکمبه است که با استفاده از بعضی از مواد خوراکی که در شکمبه با پروتئین جیره باند می شوند و نرخ دفع نیتروژن از طریق ادرار را کاهش می دهند صورت می گیرد.

در ضمن با اندکی تغییر و اضافه کردن برخی از مواد خوراکی به جیره دام ها و برخی تدابیر دیگر می توان تا حدودی تولید گازهای ناشی از واحدهای دامی را کاهش داد.

در اکثر این موارد هدف کنترل میکروب های متانوژن است. این میکروب ها در محیط های بدون اکسیژن مانند دستگاه گوارش گاوها رشد می کنند و وظیفه آنها تبدیل هیدروژن و کربن (محصولات جانبی هضم) به متان است. از جمله این مواد افزودنی می توان به کنجاله دانه های روغنی، عصاره های گیاهی برای مثال بعضی از علف های بومی مثل شیکاکای و رتیا و روغن ماهی اشاره نمود. کاهش آلایندهای محیطی موفقی در واحد دامپروری خود داشته باشید.

توسعه چشم گیر دانش و فن آوری در جهان امروز، ظاهراً موجب آسایش و رفاه زندگی بشر شده است. با این حال، پیشرفت ها مشکلات جدیدی را نیز برای انسان ها در پی داشته است که از آن جمله می توان به آلودگی محیط زیست، تغییرات جوی در زمین و تولید گازهای گلخانه ای اشاره نمود. بر مبنای نظریه توسعه پایدار، حفاظت از محیط زیست برای نسل کنونی و آتی اجتناب ناپذیر محسوب می شود و از این رو است که امروزه بحران آلودگی های زیست محیطی به چالش و موضوعی جهانی تبدیل شده است. با افزایش روز افزون جمعیت و نیاز تغذیه ای بشر به محصولات دامی، تعداد واحدهای دامپروری نیز رو به افزایش است که این خود، بروز آلودگی های زیست محیطی بسیاری نظیر افزایش گازهای گلخانه ای را در پی دارد. افزایش این گازها موجب گرم تر شدن زمین شده است. بنابراین بایستی به طور جدی این مسئله مدنظر قرار گیرد و راهکارهای مناسبی را برای حل این مشکل پیدا نمود. علاوه بر این جنگل زدایی، فرسایش خاک، آلودگی آب، مصرف بیش از حد ذخایر آب و انتشار بیماری های مشترک دام و انسان از جمله دیگر زیان های گسترش واحدهای دامپروری می باشند.

مهم ترین عوامل آلاینده در صنعت دامپروری فضولات دامی، آنتی بیوتیک ها و هورمون ها، مواد شیمیایی دفع شده از دباغی ها، کود و سموم دفع آفات نباتی (برای تهیه علوفه دامی) می باشند.

در اثر تخمیر نامطلوب شکمبه میزان زیادی از نیتروژن جیره مصرفی گاوهای شیری از طریق ادرار دفع می گردد. دفع نیتروژن از طریق ادرار بسیار





بهره وری جایگزین کنیم و در این بخش نقش شرکت های دانش بنیان و کارخانه های تولیدی اهمیت دارد. وزیر جهاد کشاورزی با بیان این که وزارتخانه اقدام به رتبه بندی کارخانه های تولید خوراک دام کرده است، عنوان کرد: حدود ۸۰۰ کارخانه تولید خوراک دام وجود دارد که ظرفیت تولید ۲۵ میلیون تن خوراک را دارد. وی افزود: بخش خصوصی در این حوزه ورود کرده است و باید برای ارتقاء کیفیت خوراک دام تلاش کنیم. ساداتی نژاد با بیان این که تأمین دارو و واکسن نقش مهمی در سلامت و کیفیت دام و طیور دارد، خاطرنشان کرد: در ماه های نخست اجرای هدمندی یارانه ها، برگزاری نمایشگاه هایی از این دست می تواند در ارتقای بهره وری کمک کند.

مقام عالی وزارت با اشاره به تأکید رئیس جمهور به سمت خودکفایی محصولات اساسی، گفت: تلاش داریم که به مرز خودکفایی برسیم و کشت سبزی و صیفی را از زمین باز به گلخانه منتقل کنیم، برای تحقق این مهم در فاز اول نیاز است که ۱۰۰ هزارهکتار گلخانه ایجاد کنیم این در حالیست که موجودی گلخانه در کشور ۲۳ هزارهکتار است. بنابراین،

افزایش بهره وری در تولید دام با جایگزینی خوراک دام داخلی و استفاده از شرکت های دانش بنیان

وزیر جهاد کشاورزی گفت: خوراک جایگزین داخلی با قیمت مناسب تر را با افزایش بهره وری جایگزین کنیم و در این بخش نقش شرکت های دانش بنیان و کارخانه های تولیدی اهمیت دارد.

به گزارش خبرگزاری ایانا، سید جواد ساداتی نژاد وزیر جهاد کشاورزی در حاشیه بیست و یکمین نمایشگاه بین المللی دام و طیور در جمع خبرنگاران اظهار کرد: تعیین قیمت خرید تضمینی برنج و گندم نیاز به مصوبه دارد و در روزهای آینده اعلام خواهد شد.

وی، صنعت دام و طیور کشور را یک حوزه مهم در بخش تأمین امنیت غذایی کشور عنوان و تصریح کرد: بعد از مردمی سازی یارانه ها بیشترین فشار در حوزه تولید به صنعت دام و طیور وارد شد اما تولیدکنندگان با غیرت پای تأمین امنیت غذایی ایستادند.

مقام عالی وزارت با بیان این که تولیدکنندگان از اردیبهشت تا به امروز با چالش های بسیاری درگیر بودند، خاطرنشان کرد: با وجود تلاش هایی که در حوزه نقدینگی، مازاد تولید، آزادسازی صادرات، خرید تضمینی و تغییر ارز و ریل گذاری داشتیم با غیرت پای تولید و سفره مردم ایستادند و به زودی از این مشکلات عبور خواهیم کرد.

وی افزود: بعد از مردمی سازی یارانه ها نگاه وزارتخانه این است که بخش کشاورزی در حوزه ارتقاء بهره وری رشد کند. ساداتی نژاد، تأمین خوراک دام را در رشد این صنعت مهم عنوان کرده و گفت: خوراک داخلی با قیمت مناسب تر را با افزایش



حدود ۸۰ هزار هکتار گلخانه جدید نیاز داریم تا شهرک های گلخانه ای ایجاد کنیم و فضای باز را به سمت محصولات راهبردی گندم، جو و دانه های روغنی هدایت کنیم و در علفه نیز برای کشت از فضای باز به مراتب منتقل می شود.

ایجاد تصویر مناسب از نقش صنعت خوراک دام، طیور و آبزیان در تولید، اشتغال و درآمد ملی در نمایشگاه دام و طیور امسال

ظرفیت ایران جهت تبدیل شدن به هاب خوراک دام منطقه
رئیس انجمن صنایع خوراک دام، طیور و آبزیان ایران گفت: ایجاد تصویر مناسب از نقش صنعت خوراک دام، طیور و آبزیان در تولید، اشتغال و درآمد ملی از اهداف نمایشگاه دام و طیور امسال است.

مجید موافق قدیری رئیس انجمن صنایع خوراک دام، طیور و آبزیان ایران در گفتگو با خبرنگار ایانا، در رابطه با هدف از برگزاری نمایشگاه بین المللی مکمل، کنسانتره و خوراک دام اظهار کرد: مهم ترین اهداف برگزاری اولین نمایشگاه بین المللی مکمل، کنسانتره و خوراک دام، طیور و آبزیان ایران را که همزمان با بیست و یکمین نمایشگاه بین المللی دام و طیور برگزار می شود، می توان بسط و ایجاد تصویر و تجسم مناسب از نقش و اهمیت صنایع خوراک دام در اقتصاد ملی علی الخصوص در پسا ارز ۴۲۰۰ عنوان کرد.

وی با اشاره به حذف ارز ۴۲۰۰ تومانی از اقتصاد کشور افزود: جذب کردن و شناسایی مشتریان جدید و ارائه خدمات کارخانجات خوراک دام به پرورش دهندگان دام، طیور و آبزیان و افزایش سهم بازار داخلی یکی از اولویتهای ما در این نمایشگاه خواهد بود.

قدیری تأکید کرد: ایجاد رقابت سالم بین کارخانجات مکمل، کنسانتره و خوراک دام، طیور و آبزیان و ترویج و فرهنگ سازی مصرف خوراک آماده دام و آزمایش واکنش بازار نسبت به محصولات جدید کارخانجات خوراک دام علی الخصوص روش ها و محصولات که باعث کاهش قیمت تمام شده



محصولات پروتئینی همچون شیر، گوشت و تخم مرغ می شود از موضوعاتی است که در این نمایشگاه پیگیری خواهد شد.

رئیس انجمن صنایع خوراک دام، طیور و آبزیان ایران با بیان این که ارتقاء انگیزه و روحیه بیش از ۴۰۰ هزار نفر از کارکنان شاغل در صنایع خوراک دام، طیور و آبزیان و خریداران و مشتریان جاری از اهداف برگزاری این نمایشگاه است، تأکید کرد: آشنایی با نیروهای علاقه مند و توانمند برای استخدام آنها در صنایع خوراک دام و همچنین ایجاد ارتباط با مشتریان بالقوه در زمان برگزاری نمایشگاه و جذب سرمایه گذاری خارجی از طریق نشان دادن امتیازات خاص برای آنها از مهم ترین رسالت های این نمایشگاه خواهد بود.

قدیری در بخش دیگری از سخنان خود تصریح کرد: گردآوری اطلاعات مربوط به رقبای خارجی و همچنین مبادله اطلاعات گوناگون تجاری، صنعتی و علمی در زمان برگزاری نمایشگاه از موضوعات مهم ما در این رویداد بین المللی خواهد بود.

عضو هیئت نمایندگان اتاق بازرگانی ایران اظهار داشت: ایجاد زمینه و فرصت مناسب برای تأمین نیازهای دامداران و مرغداران و دریافت راه حل ها از کارشناسان و سیاستگذاران اقتصادی و همچنین کسب اطلاعات، ایده ها و پیشنهادات از پرورش دهندگان و محققان و اهالی دانشگاه در مورد کاربردهای جدید محصولات تولیدی و البته تقویت پیوندهای بازرگانی با نمایندگان فروش و توزیع کارخانجات خوراک در کشور از دیگر اهداف برگزاری این نمایشگاه است.

قدیری درباره وسعت این دو نمایشگاه گفت: نمایشگاه بین المللی دام، طیور و صنایع وابسته ایران به عنوان بزرگترین نمایشگاه دام و طیور خاورمیانه و نمایشگاه مکمل، کنسانتره و خوراک دام، طیور و آبزیان ایران با حضور فعالان تولید و توزیع زنجیره تأمین پروتئین، ۴۰۲ شرکت داخلی و ۱۵ کشور خارجی در مساحتی معادل ۵۰ هزار مترمربع فضای باز و مسقف برگزار می شود.

وی ادامه داد: ۱۶۱ شرکت تولیدی نیز متقاضی حضور در این رویداد بین المللی بودند که به دلیل عدم فضای مناسب نمایشگاهی از حضورشان محروم ماندیم. همچنین پیش بینی می کنیم بیش از ۲۰ هزار نفر از این نمایشگاه بازدید کنند.

رئیس انجمن صنایع خوراک دام، طیور و آبزیان ایران اذعان کرد: به دلیل مسائل کرونا کشورهایی همچون آلمان، اسپانیا، ترکیه، چین، روسیه و کشورهای آفریقایی و همسایه در این نمایشگاه حضور فعال تری دارند.

وی با بیان این که از سال ۹۸ صادرات انواع مکمل، کنسانتره





شاهپور علایی
مقدم مشاور وزیر و
رئیس سازمان حفظ
نباتات کشور در
گفتگو با خبرگزاری
ایانا، در رابطه با

سامانه ارتقاء سلامت مصرف گیاهی اظهار کرد: در راستای ارتقاء سلامت و بهداشت گیاهی سازمان حفظ نباتات، از حدود ۷ ماه قبل بر اساس دستور وزیر جهاد کشاورزی، مکلف شده تا سلامت محصولات کشاورزی با منشأ گیاهی را رصد و پایش کند.

وی ادامه داد: تعلیق محصولات کشاورزی صادراتی به روسیه، اوراسیا و برخی کشورهای دیگر باعث شد که یک جهش و تحول در بخش سلامت محصولات کشاورزی اتفاق بیفتد و براساس تصمیم مقام عالی وزارت سلامت محصولات کشاورزی به سازمان حفظ نباتات واگذار شد.

علایی مقدم تصریح کرد: با توجه به تغییری که در نظم نوین رصد، پایش و کنترل محصولات کشاورزی توسط سازمان‌های بین‌المللی از جمله کنوانسیون بین‌المللی حفظ نباتات (ippc) اتفاق افتاد، کنترل و رصد محصولات بستر محور شده است و موضوع تغذیه گیاه و مقاومت آن در برابر بیماری‌ها و آفات حائز اهمیت است. در همین راستا خلا وجود سامانه کنترل فرآیند تولید محصولات کشاورزی سالم با منشأ گیاهی را در کشور داشتیم که در بستر سامانه سماک ایجاد شده است.

وی افزود: تولیدکنندگان ما باید در این سامانه ثبت نام کنند تا از ابتدای کشت با همراهی مدیر کنترل فنی، تولید را آغاز کنند و صفر تا صد کار کاملاً بررسی شود، روش کار به این صورت است که تولید ثبت می‌شود، پرونده بسترهای تولید کاملاً یادداشت برداری می‌شود و در نهایت در زمان صادرات محصول، نام صاحب کالا، مزرعه تولید و استانداردهای به کار رفته در تولید محصول بر روی آن درج می‌شود.

رئیس سازمان حفظ نباتات کشور ادامه داد: در نهایت QR کد برای این محصولات صادر خواهد شد. برای صادرات به اوراسیا و همچنین روسیه حتماً باید با برگه آنالیز باشد که برگه آنالیز را آزمایشگاه‌های وزارت بهداشت و درمان صادر می‌کنند. بعد از صدور برگه آنالیز، برگه گواهی بهداشتی توسط قرنطینه‌های سازمان حفظ نباتات کشور صادر می‌شود و این الزام باعث شده که در حال حاضر ما هیچگونه توقیفی در صادرات محصولات کشاورزی نداشته باشیم.

و خوراک دام و طیور ممنوع است، یادآور شد: علیرغم علاقه مسئولین به توسعه صادرات، پیگیری‌های انجمن صنایع خوراک دام ایران جهت رفع ممنوعیت صادرات این کالاها به نتیجه مطلوب نرسیده است.

قدیری افزود: به همین منظور این همایش با شعار «ایران، هاب خوراک دام منطقه» با هدف معرفی پتانسیل‌های بالقوه صادراتی کارخانجات خوراک دام ایران در روز اول نمایشگاه برگزار می‌شود. زیرا ما معتقدیم یکی از راه‌های تأمین ارز جهت واردات اقلام پرمصرف همچون نهاده‌های دامی استفاده از ظرفیت صادراتی کشور است.

وی در ادامه عنوان کرد: صنایع کشاورزی یکی از بخش‌های بالقوه‌ای است که می‌تواند سهم مناسبی از صادرات غیر نفتی کشور را پوشش دهد در این صنایع خوراک دام، طیور و آبزیان با عنایت به موقعیت ژئوپلیتیکی کشور و بهره‌برداری از تکنولوژی نسل سوم و سرمایه‌گذاری سنگین در سنوات اخیر واجد دانش و بهره‌وری مناسب جهت تبدیل شدن به هاب منطقه و توسعه صادرات و تقویت ارز آوری است.

رئیس انجمن صنایع خوراک دام، طیور و آبزیان ایران تأکید کرد: این توان ارز آوری به راحتی می‌تواند ارز مورد نیاز بخشی از مواد اولیه واحدهای تولیدی به ویژه واردات ۴۰۰ میلیون دلاری ویتامین‌ها و ریزمغذی‌های دیگر را تأمین کند. ضمن این که تجربه و بررسی‌های ما نشان می‌دهد محصولاتی همچون کنسانتره، پرمیکس، انواع مکمل‌های ویتامینه و مینراله، مواد افزودنی و غیره کالاهایی هستند که امکان رقابت آن در بازارهای منطقه‌ای و کشورهای همسایه از منظر کیفیت و قیمت وجود دارد.

قدیری با یادآوری این مهم که سال گذشته میلادی ۱۵ کشور همسایه ایران ۲۲ میلیارد دلار محصولات مرتبط در صنعت دام و طیور و ۹ میلیارد دلار محصولات لبنی از جهان وارد کرده‌اند، گفت: متأسفانه به دلیل عدم استراتژی و سیاستگذاری‌های مناسب در سال گذشته سهم کشورمان از این بازار استراتژیک فقط ۲/۴ درصد بود!

کنترل فرآیند تولید محصولات کشاورزی سالم با منشأ گیاهی در بستر سامانه سماک

رئیس سازمان حفظ نباتات کشور گفت: خلا وجود سامانه کنترل فرآیند تولید محصولات کشاورزی سالم با منشأ گیاهی را در کشور داشتیم که در بستر سامانه سماک ایجاد شده است.



ده نکته جهت کمک به گاوهای شیری برای غلبه بر گرما



مترجم: محمد حسین ایزدبخش - دانشجوی دکتری تغذیه دام دانشگاه صنعتی اصفهان

هرچه یک گاو شیر بیشتری تولید کند، خوراک بیشتری مصرف می کند و بیشتر مستعد تنش گرمایی می باشد. دکتر Hain این ۱۰ نکته را جهت کمک به غلبه بر گرما و کاهش تنش گرمایی در گاوهای شیری ارائه داد:

۱- **فراوانی آب:** در هوای سرد (۴/۴ درجه سانتی گراد)، یک گاو با وزنی حدود ۶۸۰ کیلوگرم که روزانه حدود ۳۶ کیلوگرم شیر تولید می کند به طور متوسط به ۹۴/۶ لیتر آب در روز نیاز دارد. همین گاو در هوای گرم (۲۶/۷ درجه سانتی گراد) روزانه به طور متوسط ۱۲۵ لیتر آب مصرف می کند.

گاوهایی که شیر بیشتری تولید می کنند به همان نسبت نیز مصرف آب بیشتری خواهند داشت. در این صورت، حدوداً ۷/۶۲ سانتی متر فضای آبشخور به ازای هر گاو باید در نظر گرفت. این امر باعث کاهش رقابت و همچنین باعث اطمینان خاطر از دسترسی تمامی دام ها به آب تمیز می شود.

۲- **سایه:** مطالعات نشان می دهد گاوهایی که به سایه دسترسی دارند حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد شیر بیشتری تولید می کنند. برای گاوهای دوشا پرتولید سایه امری بسیار مهم و ضروری می باشد. اما نباید تلیسه ها، گاوهای خشک و گاوهای مریض که توانایی حرکت از مناطق آفتابی را ندارند

به گفته دکتر Meggan Hain (کارمند بخش دامپزشکی) گرما و رطوبت برای گاوهای شیری می تواند خطرناک باشد و سلامت آنها را به خطر اندازد و همچنین تولید شیر را کاهش دهد.

تنش گرمایی موجب کاهش اشتهای دام می شود که متعاقب آن تولید شیر می تواند تا حدود ۴/۵ کیلوگرم در روز کاهش یابد. در ضمن تنش گرمایی موجب سرکوب سیستم ایمنی می شود که این موضوع دام را بیشتر در معرض ابتلا به بیماری های رایج قرار می دهد و همچنین شدت آن بیماری ها را افزایش می دهد. در نهایت، گرما می تواند اثرات نامحسوس تری مانند کاهش طولانی مدت عملکرد تولیدمثلی و کاهش تولید شیر کل نیز داشته باشد.

گاوها به دلیل داشتن شکمبه ای بزرگ (سیستم گوارشی که آنها را به تبدیل کنندگان کارآمد مواد خوراکی فیبردار تبدیل می کند) بسیار مستعد آن هستند که در معرض تنش گرمایی قرار بگیرند. یک میکروفلور خوب در داخل شکمبه که تجزیه سلولز را انجام می دهد باعث تولید گرمای قابل توجهی در شکمبه نیز می شود که این موضوع همانند آن است که گاو یک کوره در تمام مدت سال در درون خود به همراه دارد.



فراموش کنیم.

۳- فن: فن ها می توانند به حذف گرمای ناشی از تابش خورشید کمک کنند. فن هایی که مورد استفاده قرار می گیرند باید عرضی حدود ۹۱ تا ۱۲۲ سانتی متر داشته باشند و با فاصله ۲/۴۴ متری از سطح زمین و فاصله ۶/۱۰ متری از همدیگر قرار بگیرند. فن ها باید با زاویه ۱۵ تا ۲۵ درجه به سمت پایین قرار گیرند تا بتواند جریان مداومی از هوا در سالن ایجاد نماید. همچنین می توان در سراسر سالن ها از فن های مناسب استفاده کرد تا جریان هوای مطلوبی در سراسر سالن ها ایجاد نمایم.

۴- آبپاش ها: آبپاش را باید بر روی آخورها نصب نمود. نصب آبپاش به همراه فن ها بهترین روش جهت خنک کردن دام ها از طریق تبخیر در اکثر گاوآبادی های تجاری می باشد. آبپاش ها باید حدوداً در فاصله ۲/۴۴ متری از سطح زمین و دقیقاً زیر فن ها نصب گردند. آبپاش ها باید با جریان آب PSI ۱۰ و به صورت پاشش ۱۸۰ درجه ای به گونه ای نصب گردند که آب بر روی کمر دام پاشند.

مدت زمان پاشش آب نیز مهم است و روش پیشنهادی این مقاله به این صورت می باشد که در هر ۱۵ دقیقه ۳ دقیقه آبپاش ها روشن باشند. در این میان باید از استفاده از آبپاش بر روی بسترها اجتناب کرد. زیرا می تواند باعث افزایش رطوبت و در نتیجه ابتلا دام به ورم پستان محیطی شود.

۵- مه پاش ها: در برخی از مناطق دارای هوای خشک برای خنک کردن هوای بهاریند به روش تبخیری می تواند از مه پاش های متصل به فن ها در بالای بستر دام استفاده کرد. مه پاش ها هوا را به آرامی خنک می کنند. این سیستم ها در مناطقی با رطوبت کم و جریان هوای مطلوب به خوبی عمل می کنند ولی نباید در محیط بسته و پر رطوبت استفاده شوند زیرا باعث افزایش شاخص گرما می شوند.

۶- تغییرات در جیره: کاهش میزان کنسانتره و مکمل های چربی باعث افزایش چگالی انرژی در جیره می شود، این در حالی است که باعث کاهش گرما ناشی از تخمیر می گردد. چربی کل جیره نباید بیشتر از ۶/۵ درصد ماده خشک باشد. کاهش محتوای علوفه و یا استفاده از علوفه های با کیفیت بالاتر باعث کاهش تولید گرما ناشی از تخمیر می گردد. در روزهای گرم گاوها مصرف کنسانتره را ترجیح می دهند، اما باید توجه داشت که جهت سلامت دستگاه گوارش دام باید مواد خشبی کافی در اختیار آنها قرار گیرد. همچنین مواد معدنی همچون پتاسیم (۱ درصد ماده خشک) و کروم می توانند تحمل دام نسبت به گرما را افزایش دهد.

۷- تمرکز بر روی گاوهای تازه زا: در طول ماه های گرم

سال گاوهای تازه زا بیشتر مستعد ابتلا به عفونت رحمی، ورم پستان، کتوز و دیگر بیماری ها می باشند زیرا گاوها در طی این دوره مهم، خوراک کمتری مصرف می کنند و عملکرد ایمنی آنها کاهش می یابد.

شما می توانید با نظارت دقیق و در زمان مناسب این مشکلات و بیماری ها را قبل از این که حاد شود تشخیص داده و با جدیت به آنها رسیدگی نمایید. با افزایش تنش گرمایی، تنها ۱۲ ساعت فاصله میان گاو بیمار و گاو مرده می باشد.

۸- تمرکز بر روی سالن انتظار دوشش و سالن شیردوشی: یکی از گرم ترین مکان ها در مزارع گاو شیری سالن انتظار دوشش می باشد که این امر ناشی از تراکم گاوها است و این تجمع به آنها فضای کافی برای دفع گرما نمی دهد. هر گاو حداقل به ۱۱ تا ۱۴/۶ مترمربع فضا جهت جلوگیری از انتقال حرارت بین گاوها نیاز دارد. هنگام جمع کردن دام ها در سالن انتظار به جای آن که تمامی سالن را پر کنیم باید گروه های کوچکی را به سمت آن هدایت کنیم که این امر باعث کاهش تجمع و همچنین کاهش انتظار گاوها در سالن می شود. سالن انتظار دوشش یکی از مناطق پر خطر از نظر تنش گرمایی می باشد که می توان با استفاده از فن ها و آبپاش ها میزان تنش گرمایی در این ناحیه را کاهش داد.

دسترسی گاوها به آب کافی بلافاصله پس از خروج از سالن شیردوشی باعث تشویق به مصرف آب بیشتر و جلوگیری از کاهش تولید شیر در تابستان می شود.

۹- تنش دیگری وارد نکنیم: در روزهای بسیار گرم تا جایی که مقدور است باید از دسته بندی، جابه جایی و حتی واکسن زدن خودداری نمود. هر چیزی که می تواند بر تنش دام بیافزاید (واکسن باعث ایجاد تنش به خصوص در سیستم ایمنی می شود) باعث می شود دامی که توانایی تحمل تنش گرمایی را داشته است (با اضافه کردن یک تنش دیگر به دام) به سمت بیماری سوق داده شود. این شامل گاوهای خشک نیز می شود که به دلیل تنش مازاد ممکن است گوساله خود را سقط کنند.

۱۰- تهویه تونلی با سلول های خنک کننده: مؤثرترین مدل برای مزارع کوچکتر استفاده از ترکیب سلول های خنک کننده و تهویه تونلی می باشد. چنین ترکیبی می تواند دمای سالن را تا ۱۰ درجه سانتی گراد نسبت به دمای بیرون خنک تر کند. در حالی که این روش یکی از مؤثرترین راه های خنک کردن سالن ها می باشد، اما برای ساختمان هایی در مقیاس بزرگ امکان پذیر نیست.

منبع

Dairy Herd Management.



تعیین تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام علف پشمکی و مقایسه آن با علوفه های یونجه، شبدر سفید و قرمز به روش کیسه های نایلونی

تألیف: رضا بایی لاشکی - دانشجوی دکتری تخصصی

چکیده

معنی داری دارد. در نرخ عبور ۲ درصد، تفاوت مربوط به تیمار یونجه با شبدر سفید و شبدر قرمز می باشد، اما علف پشمکی تفاوتی با سایر تیمارها ندارد. در نرخ عبور ۵ درصد و ۸ درصد، تفاوت مربوط به تیمار یونجه با سایر تیمارهاست. در سرعت های عبور مختلف، تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک در علف پشمکی دارای تفاوت معنی داری با کلیه تیمارهای آزمایشی می باشد ($P < 0/05$). بر مبنای نتایج حاصل از این پژوهش می توان گیاه مرتعی علف پشمکی را در تغذیه دام مورد استفاده قرار داد.

لغات کلیدی: علف پشمکی، تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام، روش کیسه های نایلونی

مقدمه

نیاز به تولیدات دامی در کشور و تغذیه دام ها، توجه به ارزش غذایی علوفه مصرفی در مراحل تولید این فرآورده ها را افزایش می دهد. بنابراین رویکرد صحیح و منطقی نسبت به استفاده از علوفه با درصد مواد غذایی مناسب و همچنین با هزینه تولید پایین، گرایش به سمت پیدا کردن گونه های علوفه ای با این شرایط را افزایش می دهد. گیاهان علوفه ای در حاصلخیزی خاک و محافظت آن در مقابل فرسایش آبی و بادی نیز نقش مهمی ایفا می کنند. بنابراین در مناطقی که کشت گیاهان زراعی باعث تخریب خاک شده است، برای بهبود و تثبیت خاک می توان از گیاهان علوفه ای استفاده کرد (سید شریفی و حکم علی پور، ۱۳۸۹). از آنجا که علم تغذیه دام به دنبال صرف هزینه های کمتر و بازدهی بیشتر در مصرف خوراک دام می باشد، بنابراین ما به دنبال ایجاد راهکارهای جدید و پیشرفت در زمینه علوم دامی هستیم. از

جهت تعیین تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام علف پشمکی و مقایسه آن با علوفه های یونجه، شبدر سفید و قرمز به روش کیسه های نایلونی آزمایشی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی همراه با ۴ تیمار (علف پشمکی، یونجه، شبدر سفید و قرمز) و ۳ تکرار به انجام رسید. از هر گونه ۱۰ پایه گیاه به طور کاملاً تصادفی و به طور همزمان در نقاط مختلف رویشگاه برداشت گردیدند و سپس برای اندازه گیری تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام به آزمایشگاه منتقل شدند. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SAS استفاده گردید. میانگین داده ها به وسیله آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح معنی دار پنج درصد از نظر آماری مقایسه شدند. نتایج به دست آمده نشان داد که تجزیه پذیری ماده خشک گیاه علف پشمکی با یونجه و شبدر سفید و قرمز در تمامی ساعات به جز ۹۶ ساعت پس از تجزیه پذیری با گیاه یونجه دارای تفاوت معنی دار است. اما در مورد تجزیه پذیری پروتئین خام در طی ساعات تجزیه پذیری گیاه علف پشمکی تا ۱۶ ساعت بعد از تجزیه پذیری دارای تفاوت چشمگیری با سایر تیمارها نیست اما با افزایش ساعت تجزیه پذیری دارای تفاوت معنادار می گردد ($P < 0/05$). بخش کند تجزیه شونده پروتئین (b) و پتانسیل تجزیه پذیری (a+b)، در بین تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری می باشند، اما نرخ تجزیه پذیری (c) در بین تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری نمی باشد ($P < 0/05$). بخش کند تجزیه شونده، یونجه دارای تفاوت معنی داری با علف پشمکی می باشد. نرخ تجزیه پذیری علف پشمکی با کلیه تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری می باشد ($P < 0/05$). همچنین پتانسیل تجزیه پذیری علف پشمکی تنها با شبدر قرمز تفاوت



مواد و روش ها

در این تحقیق، گیاه علوفه ای علف پشمکی پس از به دست آوردن پارامترهای تجزیه پذیری با یونجه، شبدر سفید و شبدر قرمز مقایسه شد. در این آزمایش گیاه علف پشمکی به عنوان یکی از اقلام جیره دام مورد ارزیابی قرار گرفت و پارامترهای تجزیه پذیری (ماده خشک و پروتئین خام) این گیاه به دست آمد تا ارزش غذایی این گیاه تعیین شده و با یونجه و شبدر مقایسه گردد. از هر گونه ۱۰ پایه گیاه به طور کاملاً تصادفی و به طور همزمان در نقاط مختلف رویشگاه برداشت گردید که زمان برداشت عبارت بود از مرحله رشد رویشی در اوایل فصل بهار، مرحله گلدهی در اوایل تابستان و مرحله بذر دهی در اواخر تابستان. لازم به ذکر است که جمع آوری نمونه ها در مرحله بذردهی به همراه بذر موجود در پایه ها انجام گردید. در هر مرحله ۱۰ تکرار از هر گونه، به مقدار متوسط ۳۰۰ گرم برداشت شده و پس از انتقال به آزمایشگاه، در داخل آون در دمای ۶۰ درجه سانتی گراد قرار داده شد. پس از خشک شدن، نمونه ها جداگانه با استفاده از آسیاب مخصوص خرد شده و به طور مجزا بر روی آنها اندازه گیری صورت گرفت.

برای اندازه گیری پروتئین خام از روش استاندارد کجدال استفاده شد. برای تعیین نرخ تجزیه پذیری گونه های مرتعی مورد آزمایش از روش کیسه های نایلونی و ساعات مورد استفاده زمان های ۰، ۴، ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت بود. این آزمایش به صورت یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و سه تکرار انجام شد.

تیمارهای به کار رفته در این آزمایش عبارتند از: علف پشمکی (شاهد)، یونجه، شبدر سفید و شبدر قرمز. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SAS (۱۹۹۹) استفاده گردید. میانگین داده ها به وسیله آزمون چند دامنه ای (۱۹۵۵) دانکن در سطح معنی دار پنج درصد از نظر آماری مقایسه شدند. مدل آماری به کار رفته در این طرح به صورت زیر می باشد.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

Y_{ij} : مقدار مشاهده شده از صفت مورد نظر

μ : میانگین کل

T_i : اثر تیمار آزمایشی

e_{ij} : اثر خطای آزمایشی

همچنین پارامترهای تجزیه پذیری (a ، b ، $a+b$ و c) با استفاده از نرم افزار Fcarve نسخه ۶ به دست آمد.

طرفی ما در کشورمان با کمبود علوفه مواجه هستیم (خصوصاً در فصول سرد سال)، این گیاه می تواند به عنوان علوفه در تغذیه دام مورد استفاده قرار گیرد.

علف پشمکی علوفه ای با عمر طولانی، چمنی و مناسب فصل سرما است. اغلب با یونجه به صورت مخلوط کشت می شود. علف پشمکی به صورت علوفه خشک و چرا مورد استفاده قرار می گیرد. کشت مخلوط این گیاه با یونجه از کیفیت علوفه ای بسیار بالایی برخوردار می باشد و می توان آن را به صورت سیلوی مرطوب و یا نیمه خشک نگهداری کرد. اعلام کردند که تکنیک کیسه نایلونی دقیق ترین پیش بینی قابلیت هضم ماده آلی هنگامی که با مقادیر (in vivo) مقایسه شده است را دارا می باشد. محققان نشان دادند که ارتباط بین مصرف چهار علوفه و مقدار تجزیه پذیری بالقوه از رابطه بین مصرف خوراک و قابلیت هضم in vivo بهتر می باشد و همچنین نشان داد که تجزیه پذیری در ۴۸ ساعت تخمیر در شکمبه حتی همبستگی بهتری با مقادیر $(a+b)$ و با مصرف خوراک های خشبی داشته است (هاول، ۱۹۸۶). منسوری و همکاران (۱۳۸۲) برای تعیین میزان تجزیه پذیری علف خشک یونجه، علف نی و کاه گندم با استفاده از روش کیسه های نایلونی و فن تولید گاز در شکمبه از سه رأس گاو استفاده کرده و نشان دادند که معادله $P=a+b(1-e^{-ct})$ که برای تعیین تجزیه پذیری مواد خوراکی در کیسه های نایلونی به کار می رود همخوانی و شایستگی خوبی با میزان گاز تولیدی در ارزشیابی مواد خوراکی دارد. محمدزاده و تیموری (۱۳۸۹) در مقایسه تجزیه پذیری شکمبه ای مواد مغذی با استفاده از روش کیسه های نایلونی نشان دادند که ثابت نرخ تجزیه پذیری و تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک، پروتئین خام و NDF علوفه های مختلف (کاه برنج، کاه گندم، شبدر ایرانی چین اول، شبدر ایرانی چین دوم، شبدر بر سیم چین اول و شبدر بر سیم چین دوم و یونجه) اختلاف معنی داری داشت. در این آزمایش، کاه برنج نسبت به سایر علوفه ها، پایین ترین ثابت نرخ تجزیه ماده خشک، پروتئین خام و NDF را داشت در حالی که یونجه بیشترین ثابت نرخ تجزیه ماده خشک و پروتئین خام را داشت.

علیرغم جستجوهای انجام شده، گزارشی مبنی بر تعیین ارزش غذایی و یا قابلیت هضم علف پشمکی در ایران یافت نشده است. بنابر این هدف از انجام این آزمایش تعیین تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام علف پشمکی و مقایسه آن با علوفه های یونجه، شبدر سفید و قرمز به روش کیسه های نایلونی می باشد.



زمان تجزیه پذیری (ساعت)								تیمارها
۹۶	۷۲	۴۸	۲۴	۱۶	۸	۴	۰	
۸۰/۷۲ ^c	۷۷/۹۷ ^d	۷۰/۷۹ ^d	۵۵/۷۳ ^b	۵۲/۱۱ ^b	۴۵/۴ ^c	۳۶/۷۵ ^c	۲۷/۹۶ ^b	علف پشمکی
۸۲/۲۷ ^c	۸۳/۶۳ ^c	۸۲/۴۸ ^c	۸۱/۱۳ ^a	۷۷/۶۹ ^a	۵۳/۶۴ ^a	۵۳/۶۴ ^b	۴۱/۶ ^a	یونجه
۸۷/۴۷ ^b	۸۷/۳۷ ^b	۸۶/۶۱ ^b	۷۹/۴ ^a	۷۵/۲۲ ^a	۵۷/۹۲ ^b	۴۷/۸۹ ^b	۳۸/۳۳ ^a	شبدر سفید
۹۱/۱۹ ^a	۹۱/۱۹ ^a	۹۰/۹۸ ^a	۸۴/۹۲ ^a	۷۹/۸۵ ^a	۷۰/۳۷ ^a	۵۰/۱۶ ^{ab}	۴۲/۶۷ ^a	شبدر قرمز
۱/۴۸	۰/۸۶۳	۱/۴۲	۴/۹۳	۴/۰۳	۶/۰۱	۲/۴	۲/۳۴	SEM
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۵۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	P-value

در هر ستون، میانگین های با حروف نامشابه دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0.05$).

نتایج و بحث

الف- اثر تیمارهای آزمایشی بر تجزیه پذیری ماده خشک

نتایج مربوط به تجزیه پذیری ماده خشک چهار تیمار آزمایشی علف پشمکی، یونجه، شبدر سفید و قرمز در طی ساعات مختلف در جدول (۱) نشان داده شده است. همان طور که در جدول (۱) مشاهده می شود در کلیه ساعات مورد نظر، درصد تجزیه پذیری ماده خشک در بین تیمارهای آزمایشی دارای اختلاف معنی دار است ($P < 0.05$).

درصد تجزیه پذیری ماده خشک در علف پشمکی که گیاه مورد نظر در این تحقیق است در زمان های، ۰، ۴، ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ دارای اختلاف معنی داری با هر سه گیاه یونجه، شبدر سفید و قرمز می باشد. اما در ۹۶ ساعت بعد از شروع تجزیه پذیری، درصد تجزیه پذیری ماده خشک علف پشمکی با درصد تجزیه پذیری علف یونجه اختلاف معنی داری ندارد ولی با درصد تجزیه پذیری ماده خشک شبدر سفید و شبدر قرمز دارای اختلاف معنی دار است ($P < 0.05$).

علاوه بر این جدول (۲) بیانگر افزایش درصد تجزیه پذیری ماده خشک تیمارهای آزمایشی در طی زمان است. در زمان صفر، کمترین درصد تجزیه پذیری ماده خشک مربوط به

علف پشمکی بوده و در طی زمان افزایش یافته و در ۹۶ ساعت بعد از تجزیه پذیری، همچنان کمترین درصد تجزیه پذیری ماده خشک را نشان می دهد در حالی که در این زمان، بیشترین درصد تجزیه پذیری ماده خشک مربوط به شبدر قرمز است.

ب- اثر تیمارهای آزمایشی بر تجزیه پذیری پروتئین خام

نتایج مربوط به تجزیه پذیری پروتئین خام چهار تیمار آزمایشی شامل، علف پشمکی، یونجه، شبدر سفید و قرمز در طی ساعات مختلف در جدول (۲) نشان داده شده است. همان طور که در جدول (۲) مشاهده می شود در کلیه ساعات مورد نظر، درصد تجزیه پذیری پروتئین خام در بین تیمارهای آزمایشی دارای اختلاف معنی دار است ($P < 0.05$). در زمان صفر، درصد تجزیه پذیری پروتئین خام در علف پشمکی دارای اختلاف معنی داری با یونجه بوده اما با شبدر سفید و قرمز، تفاوت معنی داری ندارد. در زمان ۴ (۴ ساعت بعد از تجزیه پذیری)، نیز درصد تجزیه پذیری پروتئین خام در علف پشمکی دارای تفاوت معنی داری با شبدر سفید و قرمز می باشد. در ۸ ساعت بعد از تجزیه پذیری، علف پشمکی تنها با شبدر

جدول ۲. اثر تیمارهای آزمایشی بر درصد تجزیه پذیری پروتئین خام تیمارهای آزمایشی

زمان تجزیه پذیری (ساعت)								تیمارها
۹۶	۷۲	۴۸	۲۴	۱۶	۸	۴	۰	
۰۹۳/۹۸	۰۹۱/۶۱	۰۸۹/۵۵	۰۸۳/۲۳	۰۸۰/۹۲	۰۷۵/۵۹	۰۶۶/۳۵	۰۴۸/۳۴	علف پشمکی
۰۹۵/۱۸	۰۹۴/۹۲	۰۹۳/۶۱	۰۸۸/۶۸	۰۹۰/۲۴	۰۶۹/۷۶	۰۶۲/۱۱	۰۳۹/۸۵	یونجه
۰۹۵/۵۶	۰۹۵/۴۵	۰۹۴/۴۵	۰۸۸/۷۵	۰۸۲/۲۳	۰۶۴/۰۷	۰۵۵/۱۹	۰۴۶/۳۹	شبدر سفید
۰۹۷/۶۴	۰۹۷/۶۷	۰۹۷/۰۲	۰۹۴/۷۳	۰۹۰/۰۲	۰۷۷/۹	۰۵۹/۵۷	۰۵۰/۴۵	شبدر قرمز
۰/۴۹۶	۰/۲۵۶	۰/۵۹۸	۲/۴۵	۲/۶۹	۵/۰۷	۳/۱۴	۱/۷۵	SEM
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۳۹	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۰۴	P-value

در هر ستون، میانگین های با حروف نامشابه دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0.05$).



جدول ۴. اثر تیمارهای آزمایشی بر روی تجزیه پذیری پروتئین

تیمارها	b	c	a+ b
علف پشمکی	۳۹/۰۹ ^c	۰/۰۹۹	۹۱/۰۳ ^c
یونجه	۷۵/۲۵ ^a	۰/۰۳۶	۱۰۳/۴۶ ^a
شبدر سفید	۵۲/۱۷ ^b	۰/۰۷۱	۹۶/۳۴ ^{bc}
شبدر قرمز	۴۷/۶۴ ^{bc}	۰/۰۸۶	۹۸/۲۸ ^{ab}
SEM	۵/۶۶	۰/۰۲۹	۳/۶۱
P-value	۰/۰۰۰۳	۰/۱۳۱	۰/۰۱۸

در هر ستون، میانگین های با حروف نامشابه دارای اختلاف معنی دار هستند (p<۰/۰۵).

در بخش کند تجزیه شونده (b)، یونجه و شبدر سفید دارای تفاوت معنی داری با علف پشمکی بوده (P< ۰/۰۵) اما شبدر قرمز، تفاوت معنی داری با علف پشمکی ندارد. پتانسیل تجزیه پذیری علف پشمکی با شبدر سفید، تفاوت معنی داری ندارد اما با یونجه و شبدر قرمز دارای تفاوت معنی داری می باشد. کمترین مقدار b و a+b مربوط به علف پشمکی می باشد (جدول ۴).

ه- اثر تیمارهای آزمایشی بر تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک و پروتئین خام

اثر تیمارهای آزمایشی بر تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک در جدول ۵ و ۶ نشان داده شده است. همان طوری که در جدول مشاهده می شود، در سرعت های عبور مختلف، تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک در بین تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری می باشد (P<۰/۰۵). در سرعت های عبور مختلف، تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک در علف پشمکی دارای تفاوت معنی داری با کلیه تیمارهای آزمایشی می باشد (P<۰/۰۵).

همان طوری که در جدول مشاهده می شود، در سرعت های عبور مختلف، تجزیه پذیری مؤثر در بین تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری می باشد (P< ۰/۰۵). در نرخ عبور ۲ درصد، تفاوت مربوط به تیمار یونجه با شبدر سفید و شبدر قرمز می باشد، اما علف پشمکی تفاوتی با سایر تیمارها ندارد. در نرخ عبور ۵ درصد و ۸ درصد، تفاوت مربوط به تیمار یونجه با سایر تیمارهاست.

بحث

Ferdinand and Jung., (2005) معتقدند که یونجه یک علوفه با کیفیت خوبی است زیرا دارای پروتئین خام بالایی بوده و قابلیت هضم آن نیز نسبت به بسیاری از علوفه ها بالا است.

سفید دارای اختلاف معنی دار است (P< ۰/۰۵). در ۱۶ ساعت بعد از تجزیه پذیری، درصد تجزیه پذیری پروتئین خام در علف پشمکی با یونجه و شبدر قرمز دارای اختلاف معنی دار است (P< ۰/۰۵). در زمان های ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ تفاوت بین درصد تجزیه پذیری پروتئین خام در علف پشمکی با کلیه تیمارهای آزمایشی، معنی دار است (P< ۰/۰۵).

ج- اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه های تجزیه پذیری ماده خشک

اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه های تجزیه پذیری ماده خشک در جدول (۳) نشان داده شده است. همانطوری که در جدول مشاهده می شود، بخش کند تجزیه شونده (b)، پتانسیل تجزیه پذیری (a+b) و نرخ تجزیه پذیری (c) در بین تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری می باشند (P< ۰/۰۵). در بخش کند تجزیه شونده، یونجه دارای تفاوت معنی داری با علف پشمکی می باشد (P< ۰/۰۵). نرخ تجزیه پذیری علف پشمکی با کلیه تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری می باشد (P< ۰/۰۵). همچنین پتانسیل تجزیه پذیری علف پشمکی تنها با شبدر قرمز تفاوت معنی داری دارد (P< ۰/۰۵).

د- اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه های تجزیه پذیری پروتئین خام

اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه های تجزیه پذیری پروتئین در جدول (۴) نشان داده شده است. همان طوری که در جدول مشاهده می شود، بخش کند تجزیه شونده (b) و پتانسیل تجزیه پذیری (a+b)، در بین تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری می باشند (P< ۰/۰۵)، اما نرخ تجزیه پذیری (c) در بین تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی داری نمی باشد (P< ۰/۰۵).

جدول ۳. اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه های تجزیه پذیری ماده خشک تیمارهای آزمایشی

تیمارها	b	c	a+ b
علف پشمکی	۵۵/۲۲ ^a	۰/۰۳۵ ^c	۸۳/۶۴ ^b
یونجه	۴۰/۸۳ ^b	۰/۰۹۶ ^a	۸۳/۶۹ ^b
شبدر سفید	۵۱/۲۶ ^a	۰/۰۷۳ ^b	۸۸/۰۴ ^{ab}
شبدر قرمز	۴۹/۷۲ ^a	۰/۰۸۳ ^{ab}	۹۲/۴۴ ^a
SEM	۴/۴۳	۰/۰۱۱	۳/۶۷
P-value	۰/۰۲۲	۰/۰۰۰۷	۰/۰۴۸

در هر ستون، میانگین های با حروف نامشابه دارای اختلاف معنی دار هستند (p<۰/۰۵).



جدول ۵. اثر تیمارهای آزمایشی بر تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک در سرعت های عبور مختلف

تیمارها	تجزیه پذیری مؤثر در ۲p %	تجزیه پذیری مؤثر در ۵p %	تجزیه پذیری مؤثر در ۸p %
علف پشمکی	۶۹/۵۶ ^d	۶۴/۵۳ ^c	۶۳/۲۶ ^c
یونجه	۷۷/۸۰ ^c	۷۲/۴۳ ^b	۶۹/۳۰ ^b
شبدر سفید	۷۹/۱۳ ^b	۷۲/۰۷ ^b	۶۸/۳۳ ^b
شبدر قرمز	۸۴ ^a	۷۶/۴۶ ^a	۷۲/۰۷ ^a
SEM	۰/۵۸۸	۰/۶۴۶	۰/۵۵۴
P-value	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱

در هر ستون، میانگین های با حروف نامشابه دارای اختلاف معنی دار هستند (p<۰/۰۵).

جدول ۶. اثر تیمارهای آزمایشی بر تجزیه پذیری مؤثر پروتئین خام در سرعت های عبور مختلف

تیمارها	تجزیه پذیری مؤثر در ۲p %	تجزیه پذیری مؤثر در ۵p %	تجزیه پذیری مؤثر در ۸p %
علف پشمکی	۸۴/۵۶ ^{ab}	۷۸/۴۶ ^a	۷۴/۶۰ ^a
یونجه	۸۰/۴۷ ^b	۶۹/۷۰ ^b	۶۵/۹۶ ^b
شبدر سفید	۸۵/۹۶ ^a	۷۷/۲۶ ^a	۷۲/۴۰ ^a
شبدر قرمز	۸۸/۰۳ ^a	۸۰/۱۰ ^a	۷۵/۵۳ ^a
SEM	۲/۲۶	۳/۰۶	۲/۷۸
P-value	۰/۰۱۹	۰/۰۱۳	۰/۰۱۱

در هر ستون، میانگین های با حروف نامشابه دارای اختلاف معنی دار هستند (p<۰/۰۵).

malan and Rethman.,(2003) اشاره کردند که بیشتر شاخص های صفات معرف کیفیت علوفه، با پیشرفت مراحل رویشی و فنولوژیکی گیاه، کاهش می یابند. با کامل تر شدن دوره رشد گیاه، بر مقدار کربوهیدرات های ساختمانی، (سلولز، همی سلولز و لیگنین) افزوده می شود. در حالی که غلظت پروتئین و میزان هضم پذیری و مقدار انرژی متابولیسمی علوفه با پیشرفت دوره رویش گیاه کمتر می شود. همانطور که در جدول مشاهده می شود در کلیه ساعات مورد نظر، درصد تجزیه پذیری پروتئین خام در بین تیمارهای آزمایشی دارای اختلاف معنی دار است (P<۰/۰۵). در زمان صفر، درصد تجزیه پذیری پروتئین خام در علف پشمکی دارای اختلاف معنی داری با یونجه بوده اما با شبدر سفید و قرمز، تفاوت معنی داری ندارد. در زمان ۴ (۴ ساعت بعد از تجزیه پذیری)، نیز درصد تجزیه پذیری پروتئین خام در علف پشمکی دارای تفاوت معنی داری با شبدر سفید و قرمز می باشد. باغستانی (۱۳۸۲) اشاره می کند که برگ علف پشمکی، حداکثر درصد CP را در مراحل افزایش ساعات تجزیه پذیری در ۹۶ ساعت بعد از تجزیه پذیری دارد. اسمیت، (۱۹۶۴) نشان داد که میزان تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام گیاه یونجه به روش کیسه های نایلونی طی مراحل نموی افزایش پیدا کرد. او بیان کرد که تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام در این گیاهان در طی افزایش ساعات تجزیه پذیری افزایش می یابد و این می تواند به دلیل افزایش مراحل رسیدگی و بلوغ گیاه علوفه ای باشد.

به طور کلی در طی پژوهش اسمیت، (۱۹۶۴) و پژوهش مورد نظر ما شباهت وجود داشت. از این نظر که افزایش ساعات تجزیه پذیری در فرآیند تجزیه پذیری می تواند کیفیت تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام را افزایش دهد. (۱۹۹۰) Nelson and Satter، در پژوهشی دیگر که بر روی تأثیر

تجزیه پذیری گیاهان علوفه ای بر روی گاوهای شیری انجام دادند مشاهده کردند که علف پشمکی در مقایسه با سایر گیاهان مورد مطالعه دارای بیشترین میزان پروتئین خام می باشد.

سایر پژوهشگران نظیر Blade et al.,(۱۹۹۳) طی پژوهشی بر روی تجزیه پذیری ماده خشک و میزان پروتئین خام در مرحله رسیدگی یونجه، شبدر و سایر گیاهان علوفه ای مشاهده کردند که تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام در طی مراحل رسیدگی افزایش پیدا می کند. آنها بیان کردند که سرعت بالای تجزیه پذیری یونجه و شبدر در مقایسه با سایر گیاهان علوفه ای سبب افزایش این فاکتور شده است. اختلاف در میزان ناپدید شدن پروتئین خام می تواند به دلیل تنوع در بخش های مختلف پروتئینی، به ویژه پروتئین غیرمحلول در بافر (BIP)، پروتئین غیرمحلول در شوینده خنثی (NDIP) و پروتئین غیر محلول در شوینده اسیدی (ADIP) باشد. همچنین تفاوت در نسبت ناپدید شدن دیواره سلولی گیاهان می تواند ناشی از تنوع پیوندهای حلقه فنل بخش لیگنین با کربوهیدرات های همی سلولز باشد (میرزاپور، ۱۳۹۱).

تقی زاده و همکاران (۱۳۸۶) نیز افزایش میزان ماده خشک و پروتئین خام گیاهان علوفه ای را در طی ساعات تجزیه پذیری مشاهده کردند. آنها بیان کردند که افزایش میزان ماده خشک به دلیل بالا بودن درصد عناصر غذایی ماکرو در گیاهان ذکر شده و افزایش میزان پروتئین خام به دلیل فراهمی بیش از اندازه درصد نیتروژن در گیاهان علوفه ای به خصوص گیاهان خانواده بقولات می باشد و از آنجا که عنصر نیتروژن عنصر اصلی تشکیل دهنده پروتئین هاست، بنابراین می توان نتیجه گرفت که سبب افزایش میزان پروتئین خام شده است. نتایج این پژوهش دال بر افزایش میزان تجزیه پذیری ماده



طی تجزیه پذیری به وسیله روش کیسه های نایلونی در یونجه سریع تر از گیاه شبدر می باشد اما سرعت تجزیه پذیری هر دو این گیاهان نسبت به سایر گیاهان علوفه ای مورد مطالعه در این پژوهش بیشتر بود. همچنین کسر بخش a و b به طور معنی داری کاهش یافت ولی بخش c افزایش یافت.

منابع

- ۱- تقی زاده، ا. و فرهمند، پ. (۱۳۸۶). تغذیه علمی گاو شیری. انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه. ۲۲۳ص.
- ۲- سید شریفی، ر. حکم علی پور، س. (۱۳۸۹). زراعت گیاهان علوفه ای. انتشارات دانشگاه محقق اردبیلی. ۵۸۵ص.
- ۳- محمدزاده، ه. و الف. تیموری یانسری. ۱۳۸۹. مقایسه تجزیه پذیری شکمبه ای مواد مغذی برخی از علوفه های مورد استفاده در تغذیه نشخوار کنندگان با استفاده از روش کیسه های نایلونی، چهارمین کنگره علوم دامی ایران. ص ۱۷۰۳-۱۷۰۰
- ۴- میرزا پور، ل. (۱۳۹۱). بررسی تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خامساقه، برگ و کل گیاه دارویش گونه انجیلی در مقایسه با یونجه به روش *in situ*، پایان نامه کارشناسی ارشد تغذیه دام، دانشگاه آزاد اسلامی چالوس.
- 5-Balde, A. T., Vandersall, J. H., Erdman, R. A. Reeves, J. B. III and Glenn B., P. 1993. Effect of stage of maturity of alfalfa and orchardgrass on *in situ* dry matter and crude Protein degradability and amino acid composition. Anim. Feed Sci. Technol. 44:29-43
- 6-Danesh Mesgaran, M., Riasi, A. and Stern, M.D. 2004. Chemical composition and *in vitro* and *in situ* protein digestibility of some halophytes located in central Iran. Proc. Brit. Soc. Anim. Sci. 242.

خشک و پروتئین خام با نتایج بدست آمده در پژوهش ما همخوانی دارد.

Hoffman et al., (1993) پژوهشی بر روی هشت گونه علوفه ای از جمله یونجه، شبدر قرمز، علف پشمکی انجام دادند و مشاهده کردند که تجزیه پذیری ماده خشک و پروتئین خام گیاهان خانواده لگوم بیشتر از سایر خانواده ها به ویژه خانواده Poaceae می باشد. آنها دلیل این امر را در بالا بودن درصد مواد غذایی مؤثر در ساختمان پروتئین ها به ویژه نیتروژن دانستند. نیتروژن در تشکیل ساختمان پروتئین ها شرکت کرده و باعث تشکیل آنان می گردد. نتایج حاضر در این پژوهش با نتایج بدست آمده در پژوهش ما همخوانی دارد.

کل مقدار ماده خشک و پروتئین خام علف پشمکی بدست آمده در این تحقیق با روش کیسه های نایلونی، با نتایج گزارش شده برای کنجاله سویا توسط دانش مسگران و استرن (۲۰۰۴) مطابقت دارد. نتایج تجزیه پذیری مؤثر ماده خشک و پروتئین در این پژوهش نسبت به نتایج بدست آمده توسط Infascelli et al., (۱۹۹۵) پایین تر بود و این می تواند به خاطر حرارت و فشار ایجاد شده طی فرآیند تجزیه پذیری باشد. فضائلی و همکاران (۱۳۸۶) نشان دادند که عدم وجود تفاوت معنی دار بین جیره های غذایی از نظر افزایش وزن روزانه گوساله ها نشان دهنده این است که سیلاژ آزولا از نظر ارزش غذایی با سیلاژ سورگوم مشابه بوده است. طبق گزارش Hoffman et al., (۱۹۹۳) میزان ماده خشک در

★ روش های موفق در تغذیه گاوهای شیری

★ مجموعه مقالات علمی- کاربردی تغذیه و پرورش گاو شیری (۲)

★ مجموعه مقالات علمی- کاربردی تغذیه، فرآوری و بهداشت سیلاژ ذرت

★ مجموعه مقالات علمی- کاربردی تغذیه و پرورش گاو شیری (۳)

جهت سفارش با شماره تلفن های زیر تماس حاصل فرمائید: ۳۲۳۱۵۲۷۲ و ۷-۰۶۴۰۳۱۵۴۰۳۱ (۰۳۱)



مدیریت بستر خشک فضولاتی در مزرعه: اهداف و مشکلات

از بخش مایع با حداقل فرآیند کمپوست جدا می شود. این محصول می تواند حاوی بار باکتریایی بالا باشد و اگر به درستی مدیریت نشود می توانند در بسترها گرم شوند و مشکلات خاصی را برای گاودارها فراهم کنند. به دلیل وجود این نگرانی ها، به منظور افزایش ماده خشک مواد جدا شده فرآوری هایی در چندین مرحله بر آن صورت می گیرد. یکی از این مراحل، استفاده از ماشین های جداسازی مایعات می باشد که ماده خشک جامدات فضولاتی را تقریباً به میزان ۱۵ تا ۳۰ درصد افزایش می دهد که به کاهش شیوع و رشد عوامل بیماری زا کمک می کند. حتی هنگامی که ماده خشک بالاتر است، خطر افزایش بار عوامل بیماری زا وجود دارد، بنابراین انجام فرآیند کمپوست به کاهش بار این عوامل بیماری زا کمک می کند.

یکی از شیوه های تولید جامدات فضولاتی کمپوست شده برای بستر، استفاده از جامدات جدا شده از هاضم های غیرهوازی می باشد. هضم غیرهوازی فرآیندی است که در آن فضولات و دیگر مواد آلی تجزیه می شوند و به بیوگاز به خصوص متان و دی اکسیدکربن تبدیل می شوند که می توان آنها را فروخت و برای تولید برق استفاده کرد. هضم غیرهوازی در دمای ۳۵ درجه سانتی گراد به مدت ۲۰ روز یا بیشتر انجام می شود و تقریباً تمامی عوامل بیماری زا در این فرآیند از بین می روند (جدول ۱). مواد هضم شده را می توان جدا کرد و سپس به عنوان بستر کمپوست استفاده کرد.

یکی دیگر از فرآیند تولید جامدات فضولاتی خشک با کیفیت استفاده از دستگاه کمپوست ساز ضربه ای (کمپوست درام) می باشد. این فرآیند شامل جدا کردن جامدات فضولاتی و قرار دادن آنها در کمپوست درام می باشد که به واسطه وارد کردن اکسیژن به مواد بستری سرعت فرآیند کمپوست را افزایش می دهد. ارائه اکسیژن، محیطی با دمای بالاتر ایجاد

انجام اقداماتی در جهت به حداقل رساندن باکتری ها در جامدات فضولاتی استفاده شده برای بستر برای بهبود کیفیت شیر و سلامت گله سودمند است.

همچنان که در جهت بهبود بازده گاوداری حرکت می کنیم، اهمیت دارد که به فرصت های جدید نگاهی بیاندازیم. یکی از مواردی که به بازنگری نیاز دارد، مدیریت فضولات می باشد، به خصوص فرآیند تبدیل جامدات فضولات به بستر با کیفیت و ایمن.

در سال های زیادی، بستر های غیر آلی از قبیل ماسه مواد بستری با استاندارد طلایی بودند که در سیستم های بستر عمیق به کار می رفتند، زیرا یک مواد بستری بهداشتی است که در آغاز تقریباً حاوی عوامل بیماری زا نمی باشد. متأسفانه، این مواد بستری مرغوب به دلیل رقابت با دیگر صنایع و منبع محدود آن گران قیمت می باشد و تهیه آن سخت است. این مسئله گاودارها را مجبور کرده است که به گزینه دیگری به عنوان مواد بستری فکر کنند.

فضولات یک گزینه موفقیت آمیز برای جایگزینی ماسه و دیگر مواد بستری غیر آلی می باشند زیرا اکثر گاودارها فضولات بیشتری از میزان مورد نیاز برای مزرعه دارند و قیمت آن ارزان است و گاهی موارد مبلغی برای آن پرداخت نمی شود. اگر چه این نوع بستر می تواند بسیار موفقیت آمیز باشد، اما دارای چالش هایی نیز می باشد، به خصوص چالش مدیریت فضولات برای کاهش یا حذف بار عوامل بیماری زا.

استفاده از جامدات فضولاتی به عنوان بستر در اوایل دهه ۷۰ به خصوص در محیط های خشک آمریکا پایه ریزی شد، به این منظور که هزینه بستر کاهش یابد و مقدار رو به افزون فضولات در سیستم های محصور پرورش دام بزرگ مدیریت شود. جامدات فضولاتی اخیراً «کمپوست سبز» نامیده شده است و حاوی بخش جامد فضولات می باشد که



اسپریم های معمولی و نر زای نژادهای گوشتی

(شاروله، بلاند آکوییتن، لیموزین و اینرا)

OUR RANGE OF BREEDS

LIMOUSIN



DONZENAC



HUSSAC



HERCULE

INRA



HARIBO



EVITO

BLONDE'D AQUITAINE



GAZOU



FOLKER



GEXAN



CHAROLAIS



GADGET



FARENNE

گروه مبارک اندیش، نماینده علمی و فنی سی، آر، آی و اوولوشن

تلفن: ۶۶۴۳۶۸۴۱ نمابر: ۶۶۹۴۶۹۸۶

پست الکترونیکی: info@mobarakandish.com




EVOLUTION
International

TPI: 2969

MILK: +2061

LNMS: 1031

UDC: +1.12

FAT: +105

LFMS: 956

ACESPADES

1H016011

3229907994

PL: +5.7

FAT: +111

LNMS: 1009

UDC: +1.12

SCS: 2.54

LFMS: 846

TELEDO

1H016016

3224956260

UDC: +0.84

MILK: +1944

LNMS: 960

FLC: +0.60

Beta- Casein:
A2 A2

LFMS: 925

FINNIGAN

1H016012

3229908037

SCE: 1.7%

MILK: +1970

LNMS: 942

UDC: +2.23

PL: +5.6

LFMS: 954

HAYDAY

1H015662

3215564859



فکس: ۶۶۹۴۶۹۸۶

تلفن: ۶۶۴۳۶۸۴۱



تهران، بلوار کشاورز، خیابان جمالزاده شمالی، ساختمان ۳۴۱، واحد ۵ و ۶





BEZOS

1H016010

3224928424

LNMS: 1036

MILK: +1519

TPI: 2982

LFMS: 920

FAT: +125

UDC: +0.94

BEAUTYBOY

1H016013

322998038

LNMS: 999

**Beta-Casein:
A2A2**

DPR: +0.1

LFMS: 875

PL: +4.9

TPI: 2922

NONNY

1H016014

3229908087

LNMS: 946

MILK: +1522

PL: +4.5

LFMS: 843

FAT: +100

UDC: +0.43

XPLOR

1H016018

3224956317

LNMS: 941

MILK: +2305

**Feed Saved:
+173**

LFMS: 897

PROTEIN: +78

PL: +4.6



رتبه بندی ۲۵ رأس گاو نر برتر جی نکس (سی، آر، آی) و اولوشن اینترنشنال در صفات مختلف که اسپرم آنها آماده توزیع می باشد

بر اساس اطلاعات CDCB PTA April 2022

ICCS\$			
No	NAAB CODE	NAME	ICCS
1	001HO16011	ACESPADES	1002
2	001HO16013	BEAUTYBOY	992
3	001HO16018	XPLOR	974
4	001HO13950	JEEVAN	973
5	001HO16010	BEZOS	969
6	001HO16012	FINNIGAN	960
7	001HO16016	TELEDO	948
8	001HO16014	NONNY	933
9	001HO15662	HAYDAY	930
10	001HO15673	PUBLISH	926
11	001HO15668	ZENON	902
12	001HO15669	THRESHOLD	897
13	001HO15664	WAVERLY	891
14	001HO15218	GUNG HO	882
15	001HO15663	ILLUMINATE	872
16	001HO15671	HILSON	866
17	001HO15125	WOOWOO	857
18	001HO15661	GIACOMO	854
19	001HO15219	HIDDEN	850
20	001HO15660	CLASSY	824
21	001HO15659	HERKY	817
22	001HO13933	BAYER	791
23	001HO12979	GILLETTE	782
24	001HO15670	BELLEVUE	757
25	001HO13955	JUKEBOX	752

LNM\$			
No	NAAB CODE	NAME	LNM\$
1	001HO16010	BEZOS	1036
2	001HO16011	ACESPADES	1031
3	001HO16016	TELEDO	1009
4	001HO16013	BEAUTYBOY	999
5	180HO95789	PEPPY(X)	972
6	001HO16012	FINNIGAN	960
7	001HO16014	NONNY	946
8	001HO15662	HAYDAY	942
9	001HO16018	XPLOR	941
10	180HO96821	PUMP(X)	927
11	001HO13950	JEEVAN	918
12	001HO15668	ZENON	917
13	001HO15669	THRESHOLD	911
14	001HO15673	PUBLISH	905
15	001HO15663	ILLUMINATE	877
16	001HO15659	HERKY	872
17	001HO15660	CLASSY	871
18	001HO15671	HILSON	869
19	001HO15664	WAVERLY	862
20	001HO15661	GIACOMO	857
21	001HO15658	GUSTY	852
22	001HO15125	WOOWOO	806
23	001HO15219	HIDDEN	793
24	001HO15670	BELLEVUE	788
25	001HO15218	GUNG HO	780

LFM\$			
No	NAAB CODE	NAME	FM\$
1	001HO16011	ACESPADES	956
2	001HO15662	HAYDAY	954
3	001HO16012	FINNIGAN	925
4	180HO95789	PEPPY(X)	922
5	001HO16010	BEZOS	920
6	001HO15671	HILSON	904
7	001HO16018	XPLOR	897
8	001HO15673	PUBLISH	897
9	001HO16013	BEAUTYBOY	875
10	001HO15661	GIACOMO	875
11	001HO15660	CLASSY	867
12	001HO15663	ILLUMINATE	849
13	001HO16016	TELEDO	846
14	001HO16014	NONNY	843
15	001HO15669	THRESHOLD	835
16	001HO15659	HERKY	824
17	001HO15658	GUSTY	816
18	180HO96821	PUMP(X)	812
19	001HO13950	JEEVAN	805
20	001HO15125	WOOWOO	799
21	001HO15664	WAVERLY	789
22	001HO15668	ZENON	782
23	001HO15670	BELLEVUE	717
24	001HO13955	JUKEBOX	697
25	001HO15219	HIDDEN	694

MILK			
No	NAAB CODE	NAME	MILK
1	001HO16018	XPLOR	2256
2	001HO15221	JOE BUCK	2256
3	001HO16011	ACESPADES	2061
4	001HO15671	HILSON	2053
5	001HO15662	HAYDAY	1970
6	001HO16012	FINNIGAN	1944
7	001HO15663	ILLUMINATE	1871
8	001HO13713	FISHER	1858
9	001HO15660	CLASSY	1764
10	001HO15217	MAYDAY	1751
11	180HO95789	PEPPY(X)	1700
12	001HO13908	DUNE	1671
13	001HO15673	PUBLISH	1669
14	001HO13955	JUKEBOX	1613
15	001HO13512	PEANUT	1525
16	001HO15661	GIACOMO	1522
17	001HO16014	NONNY	1522
18	001HO16010	BEZOS	1519
19	001HO14001	DAVINCI	1513
20	001HO15658	GUSTY	1485
21	001HO13673	TARKOWSKI	1472
22	001HO15125	WOOWOO	1449
23	180HO96821	PUMP(X)	1420
24	001HO13957	KICK-START	1414
25	001HO12969	CATALAN	1408

FAT			
No	NAAB CODE	NAME	FAT
1	001HO16010	BEZOS	125
2	001HO15658	GUSTY	115
3	001HO16016	TELEDO	111
4	001HO15668	ZENON	110
5	001HO16013	BEAUTYBOY	109
6	001HO16011	ACESPADES	105
7	180HO95789	PEPPY(X)	100
8	001HO16014	NONNY	100
9	001HO16012	FINNIGAN	93
10	001HO15670	BELLEVUE	92
11	001HO14001	DAVINCI	90
12	180HO96821	PUMP(X)	90
13	001HO15669	THRESHOLD	89
14	001HO13955	JUKEBOX	87
15	001HO13713	FISHER	84
16	001HO12969	CATALAN	84
17	001HO15660	CLASSY	83
18	001HO13950	JEEVAN	83
19	001HO13667	GLOCK	83
20	180HO96803	PAOLO(X)	83
21	001HO16018	XPLOR	81
22	001HO15664	WAVERLY	80
23	001HO13673	TARKOWSKI	79
24	001HO15659	HERKY	79
25	001HO15120	TIMMERS	77

PRO			
No	NAAB CODE	NAME	PRO
1	001HO16018	XPLOR	78
2	001HO16011	ACESPADES	76
3	001HO15221	JOE BUCK	71
4	001HO16010	BEZOS	69
5	001HO16014	NONNY	66
6	180HO96821	PUMP(X)	66
7	001HO13950	JEEVAN	65
8	001HO16012	FINNIGAN	64
9	180HO95789	PEPPY(X)	61
10	001HO14001	DAVINCI	61
11	001HO15663	ILLUMINATE	61
12	001HO12969	CATALAN	57
13	001HO15217	MAYDAY	56
14	001HO13955	JUKEBOX	56
15	001HO15662	HAYDAY	55
16	001HO13713	FISHER	54
17	001HO13673	TARKOWSKI	54
18	001HO15668	ZENON	53
19	001HO16013	BEAUTYBOY	53
20	001HO15660	CLASSY	52
21	001HO15671	HILSON	52
22	001HO15658	GUSTY	51
23	001HO16016	TELEDO	51
24	001HO15659	HERKY	51
25	180HO96803	PAOLO(X)	50

SCE			
No	NAAB CODE	NAME	SCE
1	001HO13657	REACTOR	1.1
2	001HO15669	THRESHOLD	1.4
3	001HO15125	WOOWOO	1.5
4	001HO10754	EAGER	1.5
5	001HO13900	OKAY	1.6
6	001HO16014	NONNY	1.7
7	001HO15662	HAYDAY	1.7
8	001HO15120	TIMMERS	1.7
9	001HO13957	KICK-START	1.7
10	001HO13958	JAYDEE	1.7
11	001HO13236	COLUMBO	1.7
12	001HO12232	JETH	1.7
13	001HO13639	PONGO	1.7
14	001HO13645	BALVO	1.7
15	001HO12979	GILLETTE	1.7
16	1HO12211	DIVERSION	1.7
17	001HO15673	PUBLISH	1.8
18	001HO13953	ROCKAWAY	1.8
19	001HO16018	XPLOR	1.9
20	001HO16010	BEZOS	1.9
21	001HO15663	ILLUMINATE	1.9
22	001HO15668	ZENON	1.9
23	001HO15658	GUSTY	1.9
24	001HO15659	HERKY	1.9
25	001HO13731	CLOUD	1.9

PL			
No	NAAB CODE	NAME	PL
1	001HO15125	WOOWOO	6.8
2	001HO15673	PUBLISH	6.0
3	001HO15671	HILSON	6.0
4	001HO15661	GIACOMO	5.8
5	001HO16016	TELEDO	5.7
6	001HO15662	HAYDAY	5.6
7	001HO13953	ROCKAWAY	5.6
8	001HO13914	YURI	5.4
9	001HO15659	HERKY	5.3
10	001HO15216	WEEZER	5.3
11	001HO13517	TULLY	5.3
12	001HO15218	GUNG HO	5.2
13	1HO12211	DIVERSION	5.1
14	001HO15660	CLASSY	5.1
15	001HO15669	THRESHOLD	5.0
16	001HO15219	HIDDEN	5.0
17	001HO13937	GROOT	5.0
18	001HO16013	BEAUTYBOY	4.9
19	001HO13657	REACTOR	4.8
20	001HO13933	BAYER	4.8
21	001HO16012	FINNIGAN	4.8
22	001HO15663	ILLUMINATE	4.7
23	1HO12240	YASMIN	4.7
24	001HO16018	XPLOR	4.6
25	001HO15664	WAVERLY	4.6

DPR			
No	NAAB CODE	NAME	DPR
1	001HO13657	REACTOR	3.2
2	1HO12240	YASMIN	3.1
3	1HO12211	DIVERSION	2.5
4	001HO12978	J-EASY	2.5
5	001HO10767	BANNER	1.9
6	001HO12979	GILLETTE	1.8
7	001HO12256	ALPINE	1.8
8	001HO13422	SIZZLER	1.6
9	001HO13706	HOBBS	1.5
10	001HO15219	HIDDEN	1.4
11	001HO10986	DEMARCO	1.4
12	001HO13517	TULLY	1.3
13	001HO11346	GALLOWAY	1.2
14	001HO10394	YELDER	1.2
15	001HO15125	WOOWOO	1.1
16	001HO13914	YURI	1.1
17	001HO13933	BAYER	1.0
18	001HO13645	BALVO	1.0
19	001HO15216	WEEZER	0.9
20	001HO13372	SAMWELL	0.9
21	001HO13417	PIXEL	0.8
22	001HO13731	CLOUD	0.8
23	001HO10974	YAHOO	0.8
24	1HO12223	CASCADE	0.7
25	001HO13900	OKAY	0.7

PTAT			
No	NAAB CODE	NAME	PTAT
1	001HO13666	YETI	1.56
2	180HO95789	PEPPY(X)	1.52
3	180HO96803	PAOLO(X)	1.30
4	001HO13937	GROOT	1.24
5	001HO11610	YAMAHA	1.22
6	001HO16011	ACESPADES	1.16
7	001HO15662	HAYDAY	1.11
8	001HO15659	HERKY	1.11
9	001HO15671	HILSON	1.08
10	001HO15120	TIMMERS	1.04
11	001HO15661	GIACOMO	0.96
12	001HO15221	JOE BUCK	0.94
13	001HO16010	BEZOS	0.92
14	001HO15660	CLASSY	0.91
15	001HO15658	GUSTY	0.91
16	180HO96821	PUMP(X)	0.90
17	001HO13914	YURI	0.85
18	001HO16012	FINNIGAN	0.83
19	001HO16016	TELEDO	0.74
20	001HO15673	PUBLISH	0.73
21	180HO87236	JETSTREAM	0.71
22	001HO14001	DAVINCI	0.71
23	001HO13667	GLOCK	0.71
24	001HO13639	PONGO	0.69
25	001HO13512	PEANUT	0.69

UDC			
No	NAAB CODE	NAME	UDC
1	001HO15662	HAYDAY	2.23
2	001HO15671	HILSON	1.92
3	001HO15673	PUBLISH	1.72
4	001HO13372	SAMWELL	1.69
5	001HO11610	YAMAHA	1.67
6	001HO15669	THRESHOLD	1.62
7	001HO15661	GIACOMO	1.57
8	001HO15664	WAVERLY	1.57
9	001HO13900	OKAY	1.56
10	180HO96803	PAOLO(X)	1.54
11	001HO15670	BELLEVUE	1.43
12	001HO13667	GLOCK	1.29
13	001HO13666	YETI	1.27
14	001HO13422	SIZZLER	1.26
15	001HO16011	ACESPADES	1.22
16	001HO12978	J-EASY	1.22
17	001HO13713	FISHER	1.21
18	001HO13937	GROOT	1.20
19			

نوع فرآیند کمپوست		دما (C) زمان (روز)
جدا سازی شده، بدون فرآوری	NA	NA
جدا سازی شده، کمپوست شده با هضم هوایی	۳۵	۲۰
جدا سازی شده، کمپوست شده با درام کمپوستر	۷۱/۱۱	۲-۳

می کند (تقریباً ۷۱/۱۱ درجه سانتی گراد) که اکثر عوامل بیماری زا را تقریباً در طی ۳ روز به طور مؤثر از بین می برد (جدول ۱)

این شیوه ها علاوه بر ترکیب شیوه های جدا سازی، هضم و کمپوست فرصتی برای تولید جامدات فضولاتی خشک و ایمن برای بستر و بهره مندی از آن در ایالت متحده آمریکا فراهم می کند. حتی با وجود این شیوه های پیشرفته در جهت کاهش بار عوامل بیماری زا، مدیریت بستر تأثیر چشمگیری بر کیفیت و تمیزی محصول نهایی دارد.

بسیاری از عوامل بیماری زا را می توان در فضولات مرطوب یافت از جمله: باکتری ها، پروتوزوآها و ویروس ها که می توانند خطر ابتلا به عفونت را افزایش دهند، اگر هنوز در بستر وجود داشته باشند. *Escherichia coli* (که در مدفوع بین ۳ تا ۵ هزار کلنی در هر گرم پخش می شوند) *Klebsiella*، *Streptococci* محیطی، *Salmonella* (که در مدفوع بین ۲۰ تا ۵۰ هزار کلنی در هر گرم پخش می شود)، *Mycobacterium avium* زیر گونه *Paratuberculosis* (عامل بیماری زای بیماری یون)، *Cryptosporidium* و *Listeria* معدود عوامل بیماری زایی هستند که اگر کنترل نشوند می توانند سلامت دام را به خطر اندازند.

بقاء این عوامل بیماری زا در طی فرآیند کمپوست فضولات به عوامل مختلفی از قبیل pH، ماده خشک، دما و بار آغازین عوامل بیماری زا بستگی دارد که همه آنها می توانند تحت تأثیر شرایط مختلف قرار بگیرند که با ذخیره سازی و مدیریت از جمله نور خورشید، زمان خشک کردن، قرار گرفتن در معرض اکسیژن و میزان آمونیاک مرتبط است.

اگر در فرآیند کمپوست از اقدامات مدیریتی مناسب پیروی نشود، نتایج زیان بار منفی و جدی بر سلامت خواهد داشت. یکی از اثرات چشمگیر آن بر سلامت پستان، به خصوص ورم پستان و شمار سلول بدنی می باشد. اگر چه ارتباط مستقیمی بین استفاده از جامدات فضولاتی خشک خوب مدیریت شده به عنوان بستر و کاهش سلامت پستان وجود ندارد، اما اگر جامدات فضولاتی خشک به درستی مدیریت نشوند یا از دستورالعمل های کمپوست و هضم به



طور دقیق پیروی نشود، باکتری ها به خصوص *E. coli* و *Klebsiella* می توانند در محیط زنده بمانند و خطر چشمگیری ایجاد کنند.

هنگامی که مبحث اثرات بالقوه عدم مدیریت صحیح بستر حاوی جامدات خشک بر سلامت گاو مطرح می شود، سلامت پستان تنها مسئله نگران کننده نمی باشد. اگر *Salmonella* به طور کامل در جامدات بستری خشک از بین نرود، می تواند هضم شود و درصداً مبتلا به بیماری *Salmonella* را افزایش دهد. *Salmonella* می تواند از طریق مدفوع، محیط، بزاق، ترشح بینی و همچنین شیر منتقل شود.

عفونت های *Salmonella* می توانند به بی حالی، بی آبی، اسهال و کاهش تولید شیر منجر شوند. اگرچه درمان های حمایتی مانند مایع درمانی و داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی را می توان به همراه آنتی بیوتیک های تایید شده استفاده کرد، اما ضروری است که اقدامات مدیریتی و نگهداری از بستر برای به حداقل رساندن خطرات را به طور مستمر انجام دهیم.

اهمیت ندارد که کدام فرآیند را می توان برای تبدیل جامدات فضولاتی جدا شده به جامدات فضولاتی خشک استفاده کرد، بلکه بررسی هر چند وقت یکبار فرآیند فرآوری، مدیریت و ذخیره سازی برای اطمینان از ایمن بودن و عاری از عوامل بیماری زا بودن بستر ضروری است.

منبع

Ledgerwood, David, et.al. (2022). On-Farm Dry Manure Bedding Management: Goals and Pitfalls. Progressive Dairy, December.



آیا تولید بیوگاز برای گاوداری شما می تواند سودمند باشد؟

اصلی او سوئیچ گراس و محصولات پوششی و چگونگی استفاده آنها برای مورد توجه قرار دادن انتشار گاز در گاوداری ها می باشد.

• John Tyson مهندس مرکز ترویجی منطقه ای و استاد بخش میفلین پنسیلوانیا می باشد. مهم ترین وظیفه Tyson همکاری با کشاورزان و کمک به کارکرد روزانه هاضم ها می باشد.

چه شرایطی برای نصب هاضم ها در گاوداری نیاز است؟

Charlton: داشتن چیزی منحصر به فرد یک آغاز خوب است. برای وسایل نقلیه می توان از گاز طبیعی فشرده استفاده کرد. تنوع و انعطاف پذیری نیز لازم هستند. اقتصاد نقش بزرگی در این امر دارد، زیرا هاضم یک اقدام ارزان قیمت نیست. اگر بازار خوب باشد، راه اندازی آن می تواند موفقیت آمیز باشد، اما این یک فرآیند بیوشیمی می باشد که برای موفقیت آمیز بودن این سیستم باید درک شود.

Ciolkosz: از جنبه انسانی به آن نگاه کنید، گاوداری هایی وجود دارند که شرایط آنها برای راه اندازی هاضم مناسب می باشد.

Karsten: بازارهایی جدید زیادی وجود دارد که برای کسب درآمد در جهت راه اندازی چنین پروژه ای می توانند کمک کنند (برای مثال؛ بازار شیر). مدیریت تمامی جنبه های این سیستم برای کسب متان ضروری است و به گاودارها برای پوشش دادن هزینه های این پروژه کمک می کند. بازیافت جامدات برای بستر در گاوداری ها نیز سودمند است. برای تسهیل این برنامه و مقرون به صرفه بودن آن در ایالت متحده آمریکا چالش هایی وجود دارد، اما راه حل های نیز وجود دارد.

Richard: مسائل مالی باید از ابتدا محاسبه شود. محاسبه مسائل مالی برای گاوداری های پرورش دام شیری مؤثر

هیئت مشاوران شرایط، مزایا و چالش های نصب هاضم بی هوازی را بررسی کردند.

دانشگاه پنسیلوانیا اولین روز بررسی هاضم در Sinder Agriculture Arena در ۲۱ ماه جولای را آغاز کردند. این تحقیق توسط Daniel Ciolkosz and Siobhan Fathel از مرکز ترویجی پنسیلوانیا انجام شد و تصمیم داشتند افراد علاقه مند به هضم غیرهوازی را به یکدیگر متصل کنند. همگام با تلاش گاودارها در کمک به محیط و جامعه اطراف آنها، هاضم ها از محبوبیت بیشتری برخوردار می شوند. هیئت مشاوران این سؤال را مطرح کردند که آیا تولید بیوگاز می تواند به نفع گاوداری شما باشد؟

• Will Charlton، رئیس شرکت Digester Doc، آزمایش های آزمایشگاهی و خدمات مشاوره ارائه می دهد. تمرکز Charlton بر میکروبیولوژی و شیمی می باشد. او گفت که تمایل دارد بر سلامت هاضم ها و تولید گاز تمرکز کند.

• Daniel Ciolkosz استادیار مهندسی کشاورزی و بیولوژی ایالت پنسیلوانیا می باشد. تمرکز او بر فضولات ماکیان و تولید و هضم آن می باشد.

• Heather karsten استادیار تولید و اکولوژی دانشگاه پنسیلوانیا می باشد. تمرکز او بر پروژه گراس تا گاز برای کسب مواد مغذی می باشد. او با کشاورزانی کار می کند که فضولات را در زمین شخم نزده برای کسب آمونیاک وارد می کنند.

• Armen Kemanian گیاه شناس و استاد سیستم های تولید و مدل سازی ایالت پنسیلوانیا می باشد. او متخصص اکوسیستم، چرخه نیتروژن و کربن خاک و همچنین فیزیولوژی گیاه می باشد.

• Tom Richard استاد مهندسی کشاورزی و بیولوژی ایالت پنسیلوانیا می باشد. او در رابطه با فرآوری زیستی و چگونه هضم محصولات تحقیق می کند. دو مورد از علایق



و از محصولات در مزرعه استفاده می کنند.

برخی از مزایای داشتن هاضم چیست و کدام مهمتر از همه هستند؟

Charlton: جامدات و مایعات از مزایای آن می باشند. جامدات را می توان برای تهیه نیتروژن در جهت استفاده کوتاه مدت و بلند مدت فرآوری کرد. کربن بیشتر را می توان دوباره به مزرعه برگرداند و همه آنها باعث می شود دیدگاه مثبت تری نسبت به کشاورزی ایجاد شود.

Ciolkosz: اگر نسل بعدی نخواهند صرفاً گاوها را بدوشند و استفاده دیگری از گاوداری داشته باشند، نصب هاضم گزینه خوبی است. این جنبه تکنولوژی ممکن است آنها را جذب کند و به حفظ گاوداری در طولانی مدت منجر شود.

Karsten: اعتبارات کربنی یک مزیت خوب هستند. به حداقل رساندن انتشار متان و کاهش مواد مغذی برای چند سال نیز یک مزیت می باشد.

Kemanian: بعد از حرکت اولیه به سمت نصب هاضم، فرصت های زیادی در پیش رو می باشد. این موارد زنجیره ای از مزایا می باشند که ادامه دارند.

Richard: گاوداری های مجاور می توانند از هاضم کوچک استفاده کنند و این یک مجوز اجتماعی برای راه اندازی آن می باشد. این سیستم نه تنها باعث محبوبیت دام ها می شود بلکه با نسل بعدی گاوداری در آمیخته می شود.

Tysan: کاهش بو یک مزیت بزرگ است. کسب یک منبع گرما و استفاده از آن برای خشک کردن دانه یا حوله های خشک کن پستان یک صرفه جویی در انرژی است که شما معمولاً آن را می خرید.

پرچالش ترین یا درک غلط از بیوگاز در مزارع چیست؟

Charlton: هاضم وابسته به زیست شناسی است. هاضم مانند تراکتور عمل نمی کند بلکه مانند یک گاو عمل می کند. برای مثال، از یک هاضم شهری کف بیرون می آمد و مهندس مکانیک نتوانست مشکل را پیدا کند و این مشکل از لحاظ باکتریایی مسئله ساز شد و بعدها مشخص شد که علت آن روغن وارد شده به فاضلاب شهری بود. در بعضی از مواقع عناصر کم مصرف کوچک می توانند مشکل بزرگ ایجاد کنند. در گاوداری می توان سولفات مس که به هاضم تراوش می کند را مثال زد.

Ciolkosz: در یک گاوداری دانشی از چندین نسل وجود دارد اما مالکان هاضم دانشی از چندین نسل در رابطه با این

است و بودجه هایی وجود دارد که به پوشش دادن هزینه ها کمک می کنند. برق تولید شده از بیوگاز را می توان به شرکت های برق محلی برای جبران بخشی از هزینه ها فروخت. کمک های دولتی و کارت های اعتباری همیشه راه حل هایی هستند که برای تهیه بودجه در این پروژه سودمند هستند. می توان در هاضم های بزرگتر ضایعات خوراکی استفاده کرد که به مراکز پرورش غیردامی امکان بهره وری از این سیستم را می دهد.

Tysan: از قبل باید برنامه ریزی های مالی انجام داد. بیاندهشید که یک هاضم چگونه می تواند مناسب گاوداری شما باشد. این فقط یک مؤلفه می باشد، اما بر تمامی جنبه های گاوداری اثرگذار است. مورد ساده ای مانند pH با چگونگی واکنش گاو می تواند تغییر کند. مدیریت گاوداری با هاضم متفاوت از مدیریت آن بدون هاضم می باشد.

آیا استفاده از یک هاضم در گاوداری های کوچک امکانپذیر است؟

Charlton: در مناطق غربی ایالت متحده آمریکا، آنها تمایل دارند چندین گاوداری در شعاع ۴۰/۲ کیلومتری را به یک ساختمان مرکزی متصل کنند. این اقدام به بهبود وضعیت اقتصادی گاودارها منجر می شود و هر یک از تانک های هاضم به یک گاوداری اختصاص دارد، به گونه ای که آنها می توانند محصول خود را به دست آورند. یکی از روش هایی که گاوداری کوچک می تواند از آن کسب درآمد کند فروختن کربن دی اکسید به عنوان محصول سردساز مواد غذایی می باشد.

Ciolkosz: هدف به حداکثر رساندن در آمد می باشد. محصولات مجازی و فیزیکی می توان تولید کرد و جامعه بر آن ارزش گذاری می کند که می تواند راهی برای گاوداری های کوچکتر برای تأمین هزینه های هاضم باشد.

Richard: ایجاد فرصتی برای احداث هاضم بزرگتر در یک گاوداری کوچکتر امکان استفاده از آن برای دیگر گاوداری ها را فراهم می کند. در بعضی از مواقع مشکلی در انجام این کار وجود ندارد، در برخی دیگر از این مواقع، هنگامی که مسئله ضایعات خوراک مطرح می شود می تواند مشکل آفرین باشد. اگر این مزارع کوچکتر دارای گراس های چند ساله در زمستان باشند و از هاضم رد شوند، تجزیه آنها سخت است و ممکن است به تکنولوژی بیشتری نیاز باشد که برای گاوداری کوچک می تواند هزینه بر باشد. اما جنبه مثبت آن این است که گاوداری ها از کوچکترین منفعت بهره می برند



چه تکنولوژی نوظهوری وجود دارد که به نفع تولید بیوگاز در گاو‌داری می باشد؟

Charlton: علم شیمی به بهبود هاضم کمک می کند. برای کسب کل نیتروژن و مشاهده بیشتر مواردی که در هاضم رخ می دهد، مواردی آزمایش می شوند.

Ciolkosz: برای ارتقاء بیوگاز، دی اکسید کربن را از متان جدا کنید. این کار در ابتدا در مقیاس بزرگ انجام می شد اما اکنون در مقیاس کوچکتر اقتصادی است.

Karsten: تزریق مایعات برای کسب آمونیاک بیشتر رایج تر است. نیتروژن ارگانیک به راحتی به عنوان گاز از دست می رود. **kemanian**: حفظ نیک نامی و اجتناب از بروز خطاها اهمیت دارد. توزیع مواد مغذی یک فرآیند جدیدی است که باید آموخته شود.

Richard: دانشگاه ها صفر درصد کربن را متعهد شدند، بنابراین ما به ذخیره کربن برای هنگامی که باد یا خورشید نیست احتیاج داریم. باتری ها و جایگزین هایی برای ذخیره سازی بیوگاز نوظهور لازم می باشد.

منبع

Holler, Julianne. (2021). Pennsylvania Panelists: Can Biogas Production Benefit your Farm? Progressive Dairy, December.

تکنولوژی ندارند. این دانش باید آموخته شود و افراد باید گروه تشکیل دهند و ایده هایی ارائه دهند.

Karsten: مردم فکر می کنند هاضم ها عملکرد ساده ای دارند، اما اینگونه نیست. آنها سیستمی پیچیده دارند و یک بخش جدیدی از تکنولوژی هستند. برای احداث آن به تکنولوژی و وام نیاز دارید. آنها را باید به دید سرمایه گذاری نگریست، نه فقط در تحقیقات، بلکه در زنجیره تولید.

Richard: مواد مغذی مازاد- افزودن دام های بیشتر بدون افزایش زمین به این معنی نیست که هاضم یک راه حل است به خصوص از نقطه نظر نیتروژن. در موازنه نیتروژن و سفر بهتر است که میزان نیتروژن بیشتر باشد، اما باید زمینی برای توزیع آن وجود داشته باشد. مشکلات اسیدی و pH گاو بخش بزرگ دیگری هستند که اگر مشکلی رخ دهند، چندین ماه طول می کشد تا بر طرف شود.

Tyson: هاضم ها به نظر ساده می آیند اما در عین سادگی پیچیده هستند. میکروب ها پیچیده می شوند. با هاضم مانند یک گاو برخورد کنید و تمامی مواردی که بر آن تأثیرگذار است را مدنظر قرار دهید. یک هاضم حتی توجه متخصص تغذیه را به خود جلب می کند. اگر میزان گاز افزایش یابد، شیر کاهش می یابد و بالعکس.

گاوهای شیری و تکنولوژی مدیریت فضولات ما را به سوی آینده سوق می دهند

می کند. گاو شیری همیشه یک بازیافت کننده نهایی بوده است و از مواد غذایی شیر تولید می کند، مواد مغذی برای کشت محصولات فراهم می کند و انرژی تجدید پذیر تولید می کند. ترکیب قدرت بازیافت گاو با این تکنولوژی نوظهور صنعت دامپروری را در موقعیتی قرار می دهد که نیازهای آتی را برآورده کند و به هدف کربن خنثی تا سال ۲۰۵۰ برسد. ما به عنوان یک صنعت با همکاری یکدیگر و با استفاده از تکنولوژی های جدید و راهکارهای مدیریتی فضولات (از

با پیدایش تکنولوژی مدیریت فضولات و قدرت بازیافت نهایی دام های شیری فرصت های بیشتری نسبت به گذشته برای کسب بیشترین منفعت از فضولات و رسیدن به هدف کربن- خنثی ۲۰۵۰ (به صفر رساندن انتشار کربن تا سال ۲۰۵۰) در اختیار ما قرار گرفت.

این تکنولوژی با سرعت سریع در حال پیشرفت است و به مزارع پرورش دام شیری در حفظ پایداری بیشتر کمک



کاهش سوخت

هنگامی که مسئله تجهیزات مدیریت فضولات مطرح می شود، کاهش مصرف سوخت و حذف موتور یا استفاده کمتر از موتور به کاهش انتشار گاز منجر می شود.

به شیوه مدیریت فضولات در گاوداری خود فکر کنید:

کود روب: آیا شما به جای استفاده از اسکیدلودر یا کامیون خلاء کودروب هایی در راهرو نصب می کنید؟ اسکیدلودرها و کامیون های خلاء سوخت مصرف می کنند، باعث انتشار گاز می شوند و زمانی فضولات را جمع آوری می کنند که از آنها استفاده می شود. کود روب های راهرو در اغلب موارد با موتورهای برقی کار می کنند و فضولات را سریع تر جمع آوری و به محل جمع آوری منتقل می کنند و از طرفی دام ها را تمیز نگه می دارند.

هم زدن: میزان اسب بخار استفاده شده برای حجم فضولاتی که هم می زنی را مد نظر قرار دهید. امروزه، هم زن ها برای ترکیب فضولات بیشتر در مدت زمان کمتر طراحی شده اند و باعث می شود تراکتور مدت زمان کمتری پمپاژ کند. در اغلب موارد، گاودارها سیستم های خود را به روز رسانی می کنند ولی همچنان از تراکتور استفاده می کنند، اگر چه آنها حجم بیشتری در یک فاصله زمانی پمپاژ می کنند، اما کسب بیشترین بازده مسئله کلیدی است.

حمل کردن: جابه جایی و حمل روزانه فضولات اگر چه در بسیاری از مواقع امکان پذیر نیست اما می تواند به کاهش انتشار گاز که در طی ذخیره سازی جمع آوری شده است منجر شود. چگونگی استفاده از فضولات در مزرعه خود را مدنظر قرار دهید. آیا هنگام پخش کردن فضولات در مزرعه می توانید آن را در خاک قرار دهید؟ این شیوه پتانسیل هدر روی مواد مغذی، بو و هرزآب را کاهش می دهد، به خصوص اگر فضولات سریع در خاک قرار گیرند.

نیروگاه بیوگاز

سیستم های تولید بیوگاز می توانند انتشار GHG را کاهش دهند و بسیاری از گاودارها به استفاده از نیروگاه بیوگاز روی آورده اند. یکی از پیمانکارها برای ۲ سال آینده ۹۰ پروژه در دست دارد و تاکنون بیشترین پروژه هایی که داشت شامل ۴ پروژه در سال بوده است.

این سیستم ها به واسطه هضم حجم زیادی از فضولات در شرایطی که اکسیژن کم است (که برای از بین بردن متان کمپوست می شوند) بیوگاز تولید می کنند. بیوگاز را می توان

تجهیزات داخل جایگاه و ذخیره سازی گرفته تا استفاده از آن در مزرعه و هضم متان) می توانیم به کاهش انتشار گازهای گلخانه ای (GHG) کمک کنیم. در این مقاله برخی از توجهات مدیریت فضولات در آینده ذکر شده است.

جمع آوری و ذخیره سازی فضولات

در حالی که تفاوت منطقه ای در جمع آوری فضولات نقش دارد ولی جمع آوری و ذخیره سازی سریع آن می تواند در کاهش انتشار گازهای مضر مهم باشد.

گزینه های جمع آوری فضولات خود را مدنظر قرار دهید که شامل کودروب، سیستم جمع آوری با کمک خلا، اسکیدلودر یا سیستم های فلاشینگ می باشند. کودروب ها و سیستم های فلاشینگ می توانند فضولات را در اغلب موارد به طور خودکار از راهرو جمع آوری کنند و انتشار این گازها را کاهش دهند. استفاده از سیستم فلاشینگ در ایالت های غربی مانند کالیفرنیا که آبیاری به طور گسترده انجام می شود معمول تر است، اما به دلیل مسئله پایداری آب بیشتر مورد توجه می باشد. اسکیدلودرها و سیستم جمع آوری با کمک خلاء فضولات را تنها زمانی جمع آوری می کنند که آن را روشن کنید که باعث افزایش انتشار کربن می شوند.

صرف نظر از سیستم مورد استفاده، بر جمع آوری سریع فضولات تمرکز کنید. اگر تصمیم دارید در آینده شیوه خود را تغییر دهید یا ساختمان جدیدی احداث کنید، هر گزینه را بررسی کنید. برخی از بهاربندهای جدید با سیستم های جداسازی جامد از مایع ساخته شده اند تا بتوان از مزیت جداسازی مواد مغذی و کاهش انتشار GHG بهره ببرند.

هر کاری می توانید انجام دهید تا فضولات در طی ذخیره سازی کمتر در معرض اکسیژن قرار گیرند زیرا بر انتشار گاز تأثیر مثبت دارد. بهترین شیوه برای جلوگیری از انتشار گاز از فضولات، جمع آوری متان با استفاده از هاضم ها یا حوضچه های سرپوشیده (که فقط در مناطق غربی و همراه با سیستم های فلاشینگ وجود دارند) می باشد.

پوشاندن حوضچه یا افزودن هاضم می تواند به کاهش انتشار کربن کمک کند. با این وجود، این گزینه ها از نظر اقتصادی همیشه قابل استفاده نمی باشند. جمع آوری فضولات و ادرار به طور جداگانه یک گزینه رایج برای گاوداری های کوچکتر در اروپا می باشد. این فرآیند به گاودارها اجازه می دهد تا انتشار را با سرمایه کمتر کاهش دهند.



شکل ۲. کودروب های راهرو می توانند به خودی خود عمل کنند. فضولات را سریع تر جمع آوری کنند در حالی که دام ها را تمیز تر نگه می دارند.



تکنولوژی و رویکردهای جدید مانند بیوگاز برای کاهش انتشار گاز فضولات دام های شیری شکل خواهند گرفت. چنانچه تصمیم دارید خود را با آینده وفق دهید، همیشه اهداف بلند مدت داشته باشید. بهترین راهکارهای مدیریت فضولات برای کاهش انتشار را با کمک نمایندگی های فروش تجهیزات فضولات و متخصصین صنعت بررسی کنید.

منبع

Sanford, Jeramy. (2021). The Dairy Cow and Manure Technology, Moving us to the Future. Progressive Dairy. December.

شکل ۱. سیستم های جدید پمپاژ فضولات با بازده خوبی طراحی شده اند به گونه ای که حجم بیشتری را در یک فاصله زمانی پمپاژ می کنند در عین حال که کمتر از تراکتور استفاده می شود.



برای راه اندازی وسایل نقلیه، تولید برق و گرما در منازل یا به عنوان گاز طبیعی تجدید پذیر به کار برد. اگر تصمیم دارید که استفاده از بیوگاز را بررسی کنید، از تمامی مزیت های آن بهره مند شوید و در این فرآیند تحقیق و بررسی از متخصصین صنعت کمک بگیرید. همچنان که نسل بیوگاز در حال توسعه و پیشرفت است، تحقیقات بیشتر بر چگونگی خروج فضولات از گاو و تولید سوخت بیشتر از فضولات با استفاده از رویکردهای خوراک دهی متمرکز خواهد بود.

مدیریت فضولات دامی

نقش سپراتورهای کود دامی در مدیریت کودهای گاوی و چرخه تولید بیوگاز

ترجمه: مهندس احمدرضا صالحیون- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس
سعید مینایی- دانشیار و عضو هیات علمی، دانشگاه تربیت مدرس

می کند، به طوری که ۱۱ درصد از انرژی مورد استفاده در دامداری ها صرف حمل و نقل کود می شود. جداسازی موثر جامد و مایع کود می تواند مقادیر قابل توجهی از جامدات آلی کودهای دوغاب شکل را جذب کند. مزایای دیگر عبارتند از:

۱- آسانی حمل و نقل و جابه جایی: فاضلاب گرفته شده از جدا سازهای مایع- جامد، به دلیل اندازه ذرات کوچک تر پتانسیل کمتری برای انسداد لوله های انتقال کود دارند. همچنین امکان استفاده آسان تر در سیستم آبیاری در جاهایی

مقدمه

امروزه دامداری ها و به ویژه گاوداری ها، نیازمند مدیریتی کارا و موثر در زمینه های زیست محیطی، اقتصادی و انرژی می باشند. از دهه ۱۹۶۰ تاکنون برداشت کود از گاوداری ها به صورت مایع طرفداران زیادی پیدا کرده است. فضولات گاوی تقریباً ۸۵ تا ۸۷ درصد رطوبت دارند. این کودهای دامی به همراه دیگر فضولات دامی و زائدهات گیاهی، به کودهای آلی تبدیل می شوند که مشکلات مدیریتی در جمع آوری کود، ذخیره سازی، عملیات روی کود و مصرف آن ایجاد



که کود باید در فواصل طولانی پمپ شود را فراهم می کند و از فشار بر روی پمپ و آسیب به لوله های انتقال می کاهد. ۲- کاهش بو، زیرا بو ناشی از مواد آلی ریز موجود در بخش مایع است و در فرآیند جداسازی از کود جامد گرفته می شود. ۳- کاهش تهدید برای کیفیت منابع آب جدا کردن بخش جامد از بخش مایع کود معمولاً با استفاده از نیروی ثقل و یا وسایل مکانیکی انجام می شود. جداسازی مکانیکی نوعاً شامل غربال ها، پرس ها و سانتریفیوژها می باشد. جامد جدا شده می تواند به عنوان کمپوست و کود آلی، اصلاح کننده خاک، مکمل خوراک دام و بستر جایگاه دام استفاده شود و بخش مایع در آبیاری مزرعه قابل استفاده است.

با رشد جمعیت و تبدیل گاوداری ها به شکل صنعتی و کلان در دهه های اخیر، نیاز به مدیریتی جدید و مدرن برای مدیریت کود الزامی است تا سیستم را از لحاظ اقتصادی بر پا نگه دارد و از نظر زیست محیطی پاسخگو باشد. در ضمن مطرح بودن عملیات های پرهزینه برای جلوگیری از مخاطرات زیست محیطی، افزایش هزینه انرژی و مسائل مربوط به نفت، از نگرانی های اخیر است. لذا علاقه زیادی به تولید انرژی بیوگاز از کودهای گاوی در گاوداری ها وجود دارد. سیستم های فرآیند هضم بی هوازی که در شرایط بدون اکسیژن و در داخل راکتورهایی که هاضم نیز نامیده می شوند به وقوع می پیوندد، محصولی به نام بیوگاز تولید می نماید که معمولاً حاوی ۵۵ تا ۷۰ درصد متان و ۳۰ تا ۴۵ درصد دی اکسید کربن و نیز مقادیر اندکی نیتروژن، هیدروژن، سولفید هیدروژن و رطوبت می باشد و پس از جمع آوری به عنوان منبع انرژی قابل استفاده است. گرچه فضولات گاوی تولید بیوگاز کمتری نسبت به مواد دیگر را دارند ولی از مزایای بسیار مهم آن سهولت در دسترس بودن به خصوص در مقیاس صنعتی می باشد. حدود ۹۰ درصد از بخش آلی تجزیه پذیر کود قابل تبدیل به بیوگاز می باشد. مزایای اصلی تولید بیوگاز از کودهای گاوی عبارتند از: تثبیت کودهای گاوی، کنترل بو، تولید انرژی (برق و حرارت)، کاهش فسفر، غیرفعال کردن بذر علف های هرز، حفظ عناصر غذایی کود، تولید محصولات و فرآورده های کمپوست و غیره. تولید مواد آلی با اهداف مصرفی مختلف، دلیلی موجه برای معرفی یک تکنولوژی جدا سازی به مراکز دامداری است. مواد هضم شده پس از هضم، لجن سیاه رنگی است که بوی ناخوشایندی دارد و نیاز به جداسازی بخش جامد و مایع آن است. یکی از اجزای لاینفک چه در سیستم های مدیریت کود در گاوداری ها و چه در طرح های تولید بیوگاز از کودهای گاوی،

سپراتورهای کود هستند که بسته به نوع سیستم جمع آوری کود [سیستم جمع آوری با تراکتور، کودروب و شستشوی شدید با آب (فلاشینگ)] و مواد بستری و غلظت کود، در ترکیب سیستم بعد یا قبل از هضم بی هوازی قرار می گیرد. هدف از این تحقیق معرفی انواع سپراتورهای کود و عملکرد آنها، جایگاه سپراتورها در طرح های بیوگاز، پتانسیل سیستم های جداسازی در تولید فرآورده های آلی با عناصر مغذی گیاهی و کاهش عناصر آلاینده زیست محیطی و اهمیت نصب این سپراتورها در گاوداری های ایران است.

۲- برخی از مشخصات اصلی کودهای دامی

کودهای دامی شامل مخلوطی از ادرار و مدفوع و نیز ممکن است شامل فضولات و ضایعات مواد غذایی، مواد بستری، آب (شامل آب آشامیدنی، آب شتشو، بارندگی و ...) باشند. خصوصیات کود عمدتاً به جیره غذایی، گونه و مرحله رشد حیوان و روش های جمع آوری کود، بستگی دارد. کل محتوای جامد (%TS) که بیانگر مواد خشک (DM) است، میزان جامد بیان شده از کل جرم توده کود است. %TS همچنین مجموع جامد معلق (SS) و جامد حل شونده (DS) می شود. هر بخشی از جامد (TS، SS و DS) نیز شامل بخش جامد ثابت یا ساکن (FS) و جامد فرار (VS) می باشد. جامد ثابت شاخصی از مقدار مواد غیر آلی است، در صورتی که جامد فرار شاخصی از مقدار مواد جامد آلی است که بعضاً برای تخمین تولید بیوگاز از کودهای حیوانی به کار می رود.

اکسیژن شیمیایی مورد نیاز (COD) پارامتر دیگری است که کمیت و میزان مواد آلی موجود در کود را بیان می کند، خصوصاً به عنوان اکسیژن مورد نیاز برای اکسیداسیون شیمیایی در کودهای دوغابی تعریف می شود. اکسیژن بیوشیمیایی خواسته شده (BOD) به عنوان مقدار اکسیژن لازم برای اکسایش بیوشیمیایی مواد آلی در کودهای دامی تعریف می شود. از آنجایی که تمام مواد آلی کود از لحاظ بیولوژیکی (میکروبی) قابل تجزیه شدن نیستند، اکسیژن شیمیایی مورد نیاز برای اندازه گیری این اجزای مواد آلی کود نیاز است.

میزان درخواست اکسیژن بیوشیمیایی ۵ روزه (BOD_5) یکی از پارامترهای فرآیندی و عملیاتی روی فضولات است که برابر میزان اکسیژن مورد نیاز برای اکسایش بیوشیمیایی (میکروبی) مواد آلی کود در طی ۵ روز است. از دیگر پارامترهای رایج که زمان ارزیابی یک سپراتور اندازه گیری می شود شامل نیتروژن کلی (TN)، نیتروژن Kjeldahl کل



پارامتر (kg)	کل کود	کل مواد جامد	جامد فرار	BOD ₅	COD	TKN	آمونیاک-نیتروژن	فسفر کل	پتاسیم کل
گاو شیری	۸۶	۱۲	۱۰	۱/۶	۱۱	۰/۴۵	۰/۰۷۹	۰/۰۹۴	۰/۲۹
گاو گوشتی (نر)	۵۸	۸/۵	۷/۲	۱/۶	۷/۸	۳/۴	۰/۰۸۶	۰/۰۹۲	۰/۲۱

شسته شدنشان جلوگیری می شود. این سیستم نیز برای کودهای رقیق با کمتر از ۲ درصد جامد مناسب است.

فاکتورهایی که بر میزان بازدهی تولید بیوگاز اثر دارند عبارت از زمان ماند هیدرولیکی، نرخ بار گذاری مواد خام، دما و تجزیه پذیری بیولوژیکی سوبسترا است. از مهم ترین مشخصه های کودهای گاوی، کل محتوای جامد (TS%) و کل جامد فرار (VS%) است. یک حد بالایی برای TS به منظور راحتی در پمپاژ کود، عدم انسداد خطوط لوله کود و همزدن آن وجود دارد. در تولید بیوگاز، VS اهمیت زیادی نسبت به TS دارد. زیرا VS به بیوگاز تبدیل می شود. VS در کودهای گاوی تجزیه پذیری بیولوژیکی زیادی ندارد. تجزیه پذیری VS برای کودهای گاوی حدود ۴۰ درصد است. تحقیقات نشان می دهد که مواد فیبری پتانسیل کمی برای تولید بیوگاز به دلیل تجزیه پذیری کم مواد سلولزی در آنها دارد. وجود مواد تجزیه ناپذیر در بخش VS کودهای گاوی، از هضم بی هوازی به دلیل اختلال در پمپاژ، تولید کف و پسماند و گرفتن حجم مفید هاضم، جلوگیری می کند. لذا جداسازی جامد کود باعث گرفتن این گونه مواد فیبری از VS کود و نیز مواد آلی تجزیه ناپذیر دیگر می شود و یک بخش مایع با اجزای هضم شونده شامل لیپیدها، پروتئین ها، کربوهیدرات های و غیره باقی می گذارد. برای گاوداری هایی با سیستم جمع آوری کود فلاش، غلظت مواد فیبری غیرقابل تجزیه باید زیاد شود، زیرا بخش زیادی از مواد تجزیه پذیر ریز با آب فاضلاب شسته می شود.

هضم بی هوازی برای کودهای شسته شده (سیستم فلاش)
 هاضم حوضچه سرپوشیده و fixed film برای گاوداری ها با سیستم فلاش مناسب اند. در این هاضم ها کود قبل از هاضم، پیش جدا سازی می شود و با گرفته شدن مواد فیبری علاوه بر بهبود راندمان هاضم، کود خشکی تولید می شود که مگس را جذب نکرده و بویی ندارد. علاوه بر این به عنوان یک فرآورده جانبی برای استفاده در بستر گاوها، تغذیه مجدد گاو، مکمل خاک و کمپوست قابل فروش در طرح های باغبانی به کار می رود (شکل ۱).

هضم بی هوازی برای کودهای جمع آوری شده با کودروب
 کودهای جمع آوری شده با کودروب (با غلظت بالا) به

(TKN)، نیتروژن آلی (organic-N)، آمونیوم نیتروژن (NH₄-N)، فسفر کل (TP) و پتاسیم (K) است.

جدول ۱. متوسط تولید و ویژگی های کود دامی تازه را برای ۱۰۰۰ kg وزن حیوان زنده در یک روز بیان می کند که تنها شامل ادرار و مدفوع حیوان است و شامل مواد بستری، سرریز مواد غذایی و آب شستشو و ... نیست.

۳- نقش سپراتورهای کود در چرخه تولید بیوگاز

مهم ترین بخش های تجهیزاتی برای هضم بی هوازی کودهای گاوی، راکتور یا هاضم و یک سپراتور کودهای دامی می باشند. نوع هاضم با توجه به غلظت مواد جامد و ماندگاری و قوام آنها متفاوت است. روش های متفاوتی برای هضم کودهای گاوی وجود دارد که شامل: حوضچه سرپوشیده شده، هاضم با اختلاط کامل، هاضم پلاگ (plug-flow) و هاضم fixed-film. هاضم های حوضچه سرپوشیده شده، با یک پوشش نازک پلاستیکی ضد نشست گاز پوشیده شده اند که برای کودهای رقیق زیر ۲ درصد ماده جامد و در شرایط دمای محیط مناسب است. این نوع هاضم برای کودهای گاوی شسته شده (سیستم فلاش) مناسب می باشند. مواد فیبری کود قبل از وارد شدن به هاضم توسط سپراتور جذب می شود. تولید گاز این نوع هاضم ها شدیداً وابسته به دمای فصل است.

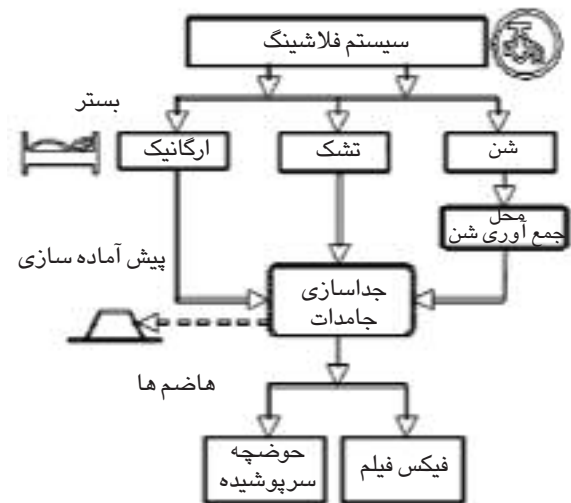
هاضم با اختلاط کامل (CSTR) یک راکتور با همزدن متوالی است که همزدن با همزن های مکانیکی، هیدرولیکی یا چرخش گاز انجام می شود و برای کودهایی با ۲ تا ۱۰ درصد جامد مناسب است.

هاضم های پلاگ مخزنی است که همزده نمی شود اما فضولات به صورت نیمه پیوسته از یک مخزن افقی عبور می کند. مخزن می تواند به صورت استوانه ای روی زمین یا مخزن بتنی پوشیده زیر زمین باشد. این سیستم با دوغاب های کود دامی ۱۰ تا ۱۴ درصد مواد جامد کار می کند. این نوع هاضم برای گاوداری هایی که از سیستم جمع آوری کود به صورت کودروب استفاده می کنند، مناسب است.

هاضم fixed-film، مخزنی است که باکتری ها در مواد بسته بندی شده به عنوان حد واسطی، تثبیت شده اند و به این وسیله از



شکل ۱. فرآیند های قابل اجرا برای هضم بی هوازی در کودهای گاوی شسته شده.



هاضم هایی با اختلاط کامل یا نوع plug-flow تغذیه می شوند. در این نوع سیستم از سپراتور برای عملیات پس از هضم به منظور جذب عناصر مغذی و نیز عناصر آلاینده آب و خاک استفاده می شود. البته این سیستم ها با وجود شن زیاد (به عنوان مواد بستری در جایگاه های گاو) خوب کار نمی کنند لذا باید از سپراتورهای شن برای جدا کردن شن استفاده شود. شکل (۲) طرح کلی سیستم های هضم بی هوازی برای کودهای اسکرپ شده را نشان می دهد. زمانی که از بستر شن استفاده شود جداسازی شن و مواد فیبری کود قبل از هضم صورت می گیرد. زیرا در جداسازی شن کودهای خام رقیق می شوند. علاوه بر این فاضلاب مواد هضم شده برای شست و شو به سپراتورهای شن می روند.

۴- انواع سپراتورهای کود دامی

طبقه بندی سپراتورهای مکانیکی

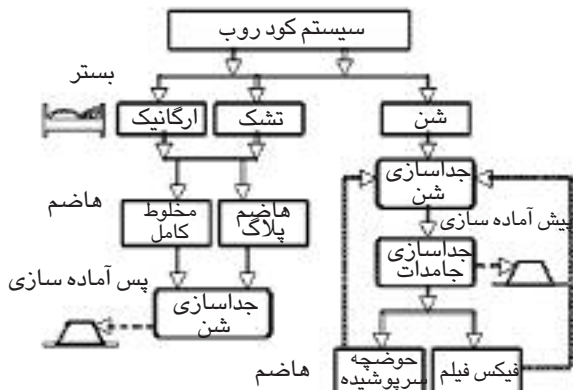
اکثر سپراتورهای مکانیکی حداقل یکی از مکانیزم های فیزیکی جداسازی را دارا هستند و شامل جداسازی غربالی، سانتریفیوژی و فیلتراسیون فشاری می باشند.

سپراتورهای غربالی

سپراتورهای غربالی شامل غربال های شیبدار ساکن، غربال لرزان، چرخان و تسمه نقاله بالدار چرخان در کانال است. کلاً این سپراتورها شامل یک غربال با یک اندازه سوراخ معین هستند. این نوع سپراتورها عموماً در کودهایی با کمتر از ۵ درصد مواد جامد خوب کار می کنند.

غربال ساکن شیبدار: این سیستم هیچ عضو متحرک یا

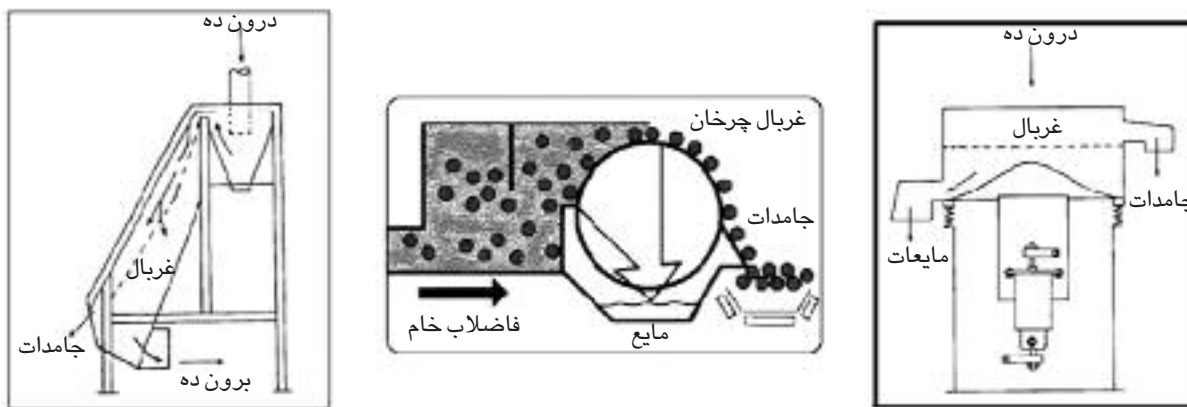
شکل ۲. فرآیند های قابل اجرا برای هضم بی هوازی در کودهای گاوی جمع شده با اسکرپیر.



مصرف توانی به جز یک پمپ برای ارسال مواد به بالای آن ندارد. مشکل غربال ساکن شیبدار این است که یک لایه لجن روی غربال تشکیل شده و سوراخ های آن را می بندد. برس کشی مداوم برای مطمئن بودن از عدم انسداد غربال ضروری است. Shut و همکاران دریافتند که غربال ساکن شیبدار با سوراخ های ۰/۱mm تا ۱/۵mm بهترین نتایج عملکرد را در دبی $\frac{1}{3}$ تا ۱۲۳ برای کود خوک دارد. Chastain و همکاران روی کود گاو شیری با استفاده از غربال ساکن شیبدار تحقیق کردند. کود خام ورودی ۳/۸۳ درصد جامد داشت. درصد جذب $62/6TSS$ ، $62/8VS$ ، آمونیوم نیترژن (Ammonium-N) $45/7$ ، نیترژن آلی $52/2$ و $49/2TKN$ بود (شکل ۳).

غربال مرتعش: کود مایع به بالای یک غربال مسطح مرتعش در یک دبی مشخص پمپ می شود. مایع با فشار از درون غربال عبور می کند ولی جامد، با حرکت های سریع رفت و برگشتی به سمت گوشه های غربال در جایی که در آنجا جمع آوری می شوند، حرکت می کند. ارتعاش باعث کاهش انسداد غربال می شود. توان مصرفی بیشتر از نوع غربال ساکن شیبدار است. غربال مرتعش توانایی جذب ۵ تا ۲۰ درصد از کل بخش جامد کود دامی را دارد که این مقدار بستگی به اندازه دهانه سوراخ های غربال و محتوای مواد جامد کود دامی دارد. Holmborg و همکاران عملکرد یک سپراتور مرتعش با ترکیبات دبی های مختلف و سایز غربال های متفاوت برای کود خوک سیستم فلاش را ارزیابی کردند. این محققان دریافتند درصد جذب TP ، ON ، NH_3 ، COD ، TC و OP با افزایش دبی و کاهش سایز غربال ها افزایش می یابد. اما درصد جذب TS کاهش می یابد. مصالحه بهینه مواد آلی باقی مانده به مواد آلی عبور کرده به کود مایع با استفاده از





مرکز مایع را جدا می کند و جامد را به سوی دیواره های کناری استوانه (در دو لایه) می فرستد. یک هلیس که با سرعت کمی بیشتر از سیلندر می چرخد، جامد را به قسمت مخروطی دستگاه جایی که مواد از آنجا خارج می شوند، می فرستد (شکل ۴). عملکرد دو نوع سپراتور Decanter توسط Chinmenti و همکاران برای کود گاوی نر آزمایش شد. مدل N×۳۰۹ یک محور چرخان افقی داشت و دارای موتوری با ۱۱kw بود، اما مدل DS550-35 محوری عمودی و چرخان با موتور ۷/۵kw داشت. مدل N×۳۰۹ سطح بالایی از جداسازی را بدون تجمع انجام می داد. مدل DS550-35، ۴۸ درصد جذب جامد داشت، اما مدل دیگر ۷۵ درصد جذب جامد با همان دوغاب کود گاوی و نرخ مصرف انرژی داشت. استفاده از سرعتی حدود ۲۵۶۰ rpm کود خشکی با میزان ماده جامد ۴۰ درصد تولید می کند، اگر چه این افزایش تأثیری بر جداسازی و جذب موث، K، P و N ندارد.

فشرده سازی / غربال کردن

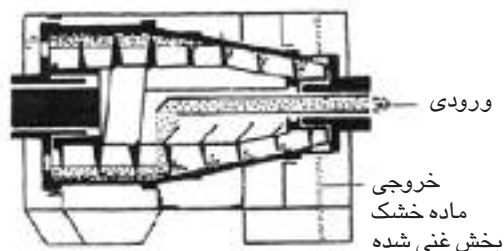
غربال برس دار با غلتک فشار، که معمولاً به غربال برس دار یا Roller press اشاره دارد، در اولین مرحله از فرآیند با استفاده از یک غربال کود را جدا می کند. غربال ها توسط چرخش برس ها که مواد جامد را به سمت جلو حرکت می دهند، دائماً تمیز نگه داشته می شوند. در این موقع، یک غلتک با فشار مایع بیشتری را از کود خارج می سازد. سپس مواد جامد تجمع یافته به سمت بیرون از سپراتور برس زده می شود و به مرحله بعدی جابه جا می شود (شکل ۵). متوسط ظرفیت این سپراتور ۵۰، ۱۵۰ و $\frac{200}{m}$ برای کود گاوی نر، شیری و خوکی بود و کود جامد خروجی ۱۸/۷ درصد ماده خشک داشت.

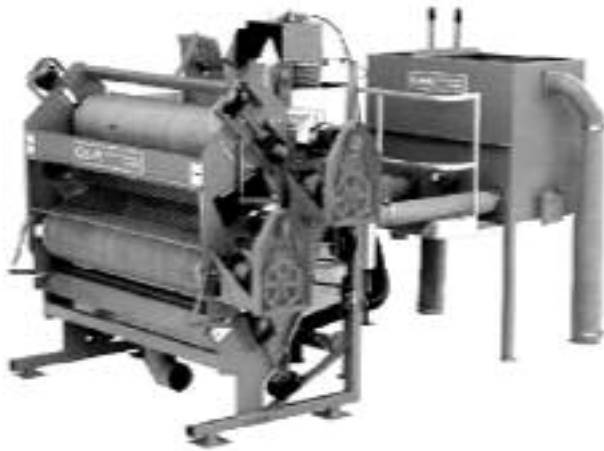
غربال اندازه ۰/۲۳۴mm و دبی ۳۷/۵ یا ۷۵ رخ می دهد. در این تحقیق جداسازی با هدف استفاده از بخش مایع (با ۵ تا ۱۰% TS) که مناسب برای یک هاضم بی هوازی است) انجام شد (شکل ۳).

غربال چرخان: یک غربال گردان یا چرخان، کود مایع را با یک نرخ مشخص می گیرد. مایع از غربال عبور کرده و در تانکی در زیر غربال جمع می شود، اما جامد چرخانده شده از سطح غربال به سمت سطح جمع آوری جاروب می شود. غربال چرخان می تواند بیش از ۱۴ درصد از کل جامد کود را از فاضلاب دامی در یک دبی پایین جذب کند (شکل ۳).

سانتریفیوژها

جداسازی سانتریفیوژی شامل جداسازی جامد از مایع با استفاده از نیروی گریز از مرکز به منظور افزایش سرعت ته نشینی مواد معلق در دستگاه سانتریفیوژ می باشد. نوعاً سانتریفیوژها شامل سیلندرهایی عمودی و افقی که پیوسته در سرعت بالایی می چرخند هستند. این جداسازی عملکردی عالی با کودهای دوغابی با ۵ تا ۸ درصد جامد دارد و زمانی که محتوای جامد کمتر باشد، مؤثر نیست. دو نوع از جدا کننده های گریز از مرکزی عبارتند از: Centrisieves با محور عمودی و decanters. decanters شامل یک سیلندر افقی است که در یک سرعت بالایی می چرخد. نیروی گریز از شکل ۴. سانتریفیوژ decanter.





کردند. کود گاوی مورد آزمایش دارای ۷/۱ TS درصد و کود خوکی دارای ۵/۶۶ TS درصد بود. درصد جذب مواد جامد برای کود گاوی ۳۲/۴ درصد و برای کود خوکی ۲۲/۳ درصد بود.

این سپراتور بخش مهمی از ماده خشک کود را به سمت جامد جدا سازی شده می برد و به طور قابل قبولی در جذب TN و TP موفق است. غلظت ماده جامد در بخش جامد کود خروجی ۱۵/۳ و ۱۹/۳ درصد به ترتیب برای کود گاوی و کود خوکی بود (شکل ۶).

مارپیچ فشاری (Screw Press) که از تجاری ترین سپراتورهای کود است، از یک نقاله مارپیچی در مرکز تشکیل شده است که به کود داخل یک لوله و قبل از غربال استوانه ای فشار وارد می کند. مارپیچ مواد جامد دریافت شده را به سمت غربال در انتها می برد، جایی که بخش مواد جامد پس از آن بیرون رانده می شود (شکل ۶). مارپیچ های فشار دهنده توانایی جذب ۲۵ تا ۴۵ درصد از کل جامد موجود در کود در دبی متوسط ۱۱۵ $\frac{t}{m}$ را دارند.

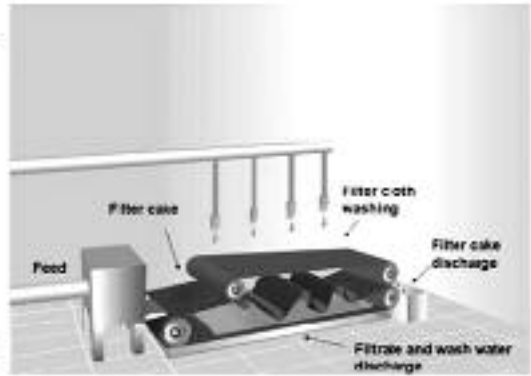
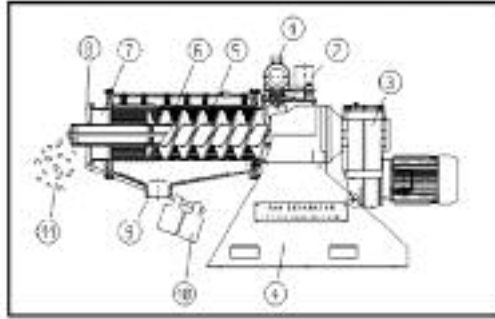
برای کودهای خوکی، کودی که ۵ درصد یا بیشتر TS دارد، یک مارپیچ فشاری بیشترین سودمندی را دارد. اگر TS درصد کود ۵ درصد باشد، درصد جذب ۱۵/۸ TS، درصد، ۲۰ VS، درصد، ۱۲ TKN، درصد، نیتروژن آلی ۱۵/۸ درصد و TP ۱۵/۸ درصد خواهد بود. Converse و همکاران در سال ۲۰۰۰ یک سپراتور FAN و Vincent مارپیچ فشاری برای کود گاو شیری را ارزیابی کردند. سپراتور FAN با کودی که توسط سیستم فلاش جمع شده بود و سپراتور Vincent با کود پارو شده با غلظت بالای جامد کار می کرد. سپراتور FAN دارای متوسط راندمان جداسازی ۲۳/۷۹ درصد بود، در حالی که متوسط راندمان جداسازی برای Vincent ۳۳/۴۱ درصد بر

غلتک های فشار سوراخ دار، یک سپراتور دو مرحله ای با دو غلتک جدا کننده فشاری می باشد. کود دوغاب مانند به اولین جایگاه غلتک های فشاری سوراخ دار هل داده می شود. مایع جدا شده در این نقطه برای ذخیره سازی جمع آوری می شود و مواد جامد جدا شده از مرحله اول به سمت جایگاه دوم برای آب گیری بیشتر، جایی که جامد فیبری شکلی از آن خارج می شود، برده می شود. غلتک های فشاری سوراخ دار می تواند بیش از ۲۵ درصد از کل مواد جامد از فاضلاب حاوی کود را که کل محتوای جامد آن حدود ۱۰ درصد است، در یک دبی ۲۵۰ $\frac{t}{m}$ جذب کند. این نوع سپراتور برای کودهای نسبتاً خشک (بالاتر از ۳۴ درصد مواد جامد) مناسب است. معمولاً جنس غلتک ها یکی لاستیکی و دیگری فلزی است (شکل ۵).

سپراتورهای تسمه - فشاری (Belt press)، شامل یک تسمه الیافی بافته شده تخت است که به طور افقی بین غلتک ها حرکت می کند. کود نیمه مایع در حین عبور از تسمه، توسط غلتک ها فشرده می شود و بخش جامد تنها روی تسمه حمل می شود و داخل محفظه جمع آوری ریخته می شود. تسمه فشار دهنده، عمده ترین وسیله آبگیری مورد استفاده برای جداسازی فاضلاب شهری شده اند. متغیرهای بسیاری بر عملکرد جدا کننده های تسمه - فشاری اثر می گذارد که عبارتست از: خصوصیات کود، روش و نوع عمل آوری شیمیایی (اگر وجود داشته باشد)، فشاری که تسمه را می کشد، پیکربندی (شکل) ماشین، شامل تخلخل تسمه، سرعت تسمه و پهنای تسمه. با اعمال یک فشار مناسب ممکن است بتوان موادی تولید کرد که ۱۴ تا ۱۸ درصد رطوبت داشته باشد. Moller و همکاران یک سپراتور تسمه فشاری مدل کارخانه SCS با قطر سوراخ غربال ۱ تا ۲ میلی متر را آزمایش



- ۱- اوسیلاتور
- ۲- جریان ورودی
- ۳- موتور چرخ دنده ای
- ۴- استند
- ۵- اوگر
- ۶- غربال
- ۷- فلنج پرس
- ۸- رگولاتور خروجی
- ۹- مایع تصفیه شده
- ۱۰- توزین ها
- ۱۱- مواد جامد خروجی



نبودن آنها می پردازیم.

پتانسیل و تأثیر سیستم جداسازی بر میزان مواد جامد دوغاب های دامی

همواره پتانسیل هر سیستم جدا سازی به انحلال پذیری اجزای مورد نظر (یا حداقل آمادگی برای لخته شدن و ته نشینی زمانی که مواد شیمیایی به عنوان پیش تیمار به کار می رود) در دوغاب بستگی دارد. این امر نوعاً باعث توجه به بخش ها و ترکیباتی می شود که ویژگی های فاضلاب های دامی را مشخص می کند. این ویژگی ها شامل نیتروژن (شامل انواع آمونیاک دار و نیتروژن آلی)، فسفر (آلی و معدنی) و مواد آلی می شود. مورد آخر ترکیب بسیاری از مواد شیمیایی است که کمیت آن توسط بخش تجزیه شونده شیمیایی طی ۵ روز (BOD5) یا به صورت مواد فرار (چه به صورت معلق و چه کل جامد) تعیین می شود. همچنین بسیاری از فلزات سنگین نظیر روی، مس و نمک های یونی مانند پتاسیم، کلسیم و منیزیم و سدیم را شامل می شود. کل ماده خشک هر گونه فاضلاب دامی به مواد کاملاً محلول که به وضوح در تعلیق اند و مواد جامد کلئوئیدی نامحلول که بین آنها قرار می گیرد تقسیم می شود. با این تعریف شاید انتظار داشته باشیم که کل مواد معلق قابلیت جذب شدن توسط سیستم جداسازی را دارند، اما فیلترهای بسیار ریزی که در آزمایشگاه برای آزمایش طبق دستورالعمل برای این مواد ریز استفاده می شوند، به ندرت با فیلترهای تجاری برابرند. بنابراین مقدار مواد جامد در بخش مایع حتی در سپراتور های سانتریفیوژی ممکن است بیشتر از مقادیر آزمایشگاهی باشد.

تأثیر فرآیند جداسازی بر اجزای آلی

کسر مواد جامد فرار (VS) بعضاً برای تخمین تولید بیوگاز از کودهای حیوانی به کار می رود. در مقایسه با TS، ممکن است انتظار حلالیت اندکی کمتر برای TS در برابر VS قائل شویم. زیرا نمک های آلی محلول حاضر در کود شامل VS نمی شوند.

مبنای جذب مواد جامد بود. راندمان درصد جامد گرفته شده در بخش مواد جامد کود (راندمان نوع سوم) ۲۵/۷۸ و اگر داشتن ۳۷/۷۱ درصد به ترتیب برای FAN و Vincent بود. اگر داشتن مواد جامد خشک هدف باشد، هر دو سپراتور عملکرد عالی داشتند.

جدا سازی ثقیلی یا Sedimentation

رسوب ثقیلی یا ته نشینی در حوضچه ها و آبگیر ها صورت می گیرد. سیستم ته نشینی معمولاً یک آبگیر یا یک سیستم تراس بندی شده می باشد. برای آبگیری حوضچه ها، ته نشینی زمانی روی می دهد که جریان فاضلاب در حالتی که در عرض سازه های ته نشینی حرکت می کند، آرام می شود، سپس مواد سنگین تر توسط نیروی ثقل ته نشین می شوند. بقیه مواد جامد به وسیله اضافه کردن منعقد کننده هایی نظیر آهنک ته نشین می شوند. استخر ته نشینی معمولاً باید ۰/۶ تا ۱ متر عمق داشته باشد و زهاب به همراه فاضلاب به تالاب های نگهداری یا تانکر نگهداری حرکت کند. طراحی دبی عبوری از استخر باید کمتر از $0.3 \frac{m^3}{s}$ باشد.

می توان از یک لودر جلو یا عقب سوار هر یک یا دو ماه یکبار برای جمع آوری بخش جامد استفاده کرد. بخش ته نشین شده درصد رطوبت زیادی دارد و به عنوان یک لجن غلیظ جابه جا می شود. ته نشینی در یک تغلیظ دهنده روشی دیگر و به علت کم هزینه و ساده بودن تکنولوژی انتخابی جذاب برای جداسازی می باشد. اگر چه این روش جامد غلیظی ارائه نمی دهد، اما در مقام مقایسه، Powers و همکاران یافتند که ته نشینی پتانسیل گرفتن جامد بیشتری نسبت به روش غربال کردن (۶۵ درصد در برابر ۲۴ درصد) دارد.

۵- پتانسیل جداسازی سپراتورهای کود دامی

با توجه به اهداف تکنولوژی جداسازی که در زیر لیست شده است، به پتانسیل سیستم های جداسازی و کارار بودن یا



BOD5 برای دوغاب های دامی ارتباط نزدیک تری به بخش حل شدنی آن دارد. پس از انجام مرحله کند و آرام هیدرولیز قبل از اکسایش کامل در یک فرآیند هضم بی هوازی، کسر مواد جامد دوغاب های کودی با معیار COD (اکسیژن شیمیایی مورد تقاضا) تعریف و اندازه گیری می شود که شامل بخش بسیار زیادی از مواد غیرقابل حلی است که می تواند به صورت شیمیایی هضم و تجزیه شود، اما توسط میکروب ها طی ۵ روز تجزیه نمی شوند، بنابراین از فرآیندهای جداسازی، در حالت واکنشی اجزا (که با BOD5 مشخص می شود) اثر بسیار کمتری در جذب بار اورگانیکی می توان انتظار داشت.

یکی از اجزای مهم مواد آلی که اجزای BOD5 را تشکیل می دهد، اسیدهای چرب فعال (VFA) است و شامل زنجیره هایی پنج تایی و کربن بیشتر (غالباً اسیدهای استانوئیک و پروپانوئیک) است که معمولاً به عنوان شاخصی برای میزان تولید بوهای آزاردهنده به کار می رود و معمولاً مرتبط با بیوگان هستند. این بخش از مواد آلی در دوغاب های دامی کاملاً حل شونده هستند و بنابراین می توان انتظار کمی برای مؤثر بودن سیستم جداسازی برای آن داشته باشیم. برخی از محققان گزارش هایی برای مقداری کاهش در بوی کود در استفاده تنها از سپراتورهای مکانیکی ارائه کرده اند، اگر چه جزئیات آنالیز ۱۶۸ نوع ترکیب آلی کود توسط O'Neil and phillips را نشان داد که هیچ کدام از آنها (که حل نشدنی بودند) مرتبط با تولید بوی آزار دهنده نبودند. جذب مواد معلق از دوغاب کود می تواند میزان تولید اسیدهای چرب را طی دوره بعد از انبار بخش مایع کاهش دهد، اما نمی توان انتظار تأثیر فوری داشت. در واقع در صورتی که فقط اجزای بزرگتر از ۷۵ میکرومتر توسط سیستم جداسازی گرفته شود، اثر معناداری روی کاهش بوی تولیدی نخواهیم داشت. اگر چه باید توجه داشت برخی از مولکول های بوزا که در کمترین غلظت تولید بو می کنند، می توانند به طور تقریبی به اجزای جامد بچسبند و لذا جداسازی با این میکابنیزم ها، تأثیر کمی در کاهش بو داشته باشد.

تأثیر جداسازی بر ترکیبات نیتروژنه

نیتروژن در فضولات دامی حاوی آمونیاک و ترکیبات آلی است که از تجزیه اویره در ادرا ناشی می شود و نیز نیتروژن به صورت ترکیبات مواد آلی تجزیه نشده می باشد که عمدتاً ناشی از ترکیبات جامد مدفوع دام است. کل نیتروژن با نیتروژن Kjeldahl سنجیده می شود، اگر چه این پارامتر شامل نیتريت ها و نترات ها نیست. آمونیاک کاملاً حل شدنی

است و بنابراین انتظار جذب آن با سیستم های جداسازی وجود ندارد.

یک روش برای جذب آمونیاک استفاده از ماده zeolite (سیلیکات آبدار) در حوضچه های ذخیره کود و سپس جمع آوری و جداسازی آن به صورت یک لجن غنی از نیتروژن از دستگاه سپراتور است. محدوده کاربرد استفاده از چنین مواد معدنی با نتایجی امید بخش محقق شده است، اما مقدار مورد نیاز زیاد است و حدود ۵ درصد از حجم دوغاب می باشد. نیتروژن آلی به طور وسیعی حل نشدنی است و شامل هر گونه توده باکتریایی و میکروبی است. ته نشین کردن یک دوغاب غلیظ حاوی نیتروژن آلی بیشتر به سادگی امکان پذیر است، اما فرآیند غربال کردن تأثیر نسبتاً کمی دارد. استفاده از غربال های خاکی، تمام نیتروژن آلی کود به جز آمونیاک را جذب می کند.

فسفر و فلزات سنگین

فسفر مازاد از جمله ترکیبات آلاینده محیط زیست در پساب فضولاتی دامی است. برای فسفر و برخی از فلزات سنگین، pH دوغاب در انحلال آنها تأثیر زیادی دارد. در شرایط اسیدی دوغاب های دامی، فسفر هم به صورت آلی و هم صورت نمک و ترکیبات غیر آلی فسفات وجود دارد. مورد آخر یون های نسبتاً محلول هیدروژن فسفات را تشکیل می دهند که در حضور کلسیم در محلول ساکن و ته نشین می شوند. با افزایش pH، با تغییر شیمیایی یون های فسفات (-PO43) ته نشینی رخ داده و نمک کلسیم فسفات ایجاد می شود. به خصوص افزودن آهک باعث ته نشینی بالا می شود و مقادیر زیادی از فلزاتی نظیر روی و کربنات مس را ته نشین می کند. جداسازی لجن های غنی از فسفر به دلیل کوچک بودن زیاد اجزاء می تواند مشکل باشد. حتی با استفاده از مواد ته نشین کننده، ته نشینی تنها به دلیل جابجا شدن و فرار اجزای ریز، مؤثر نیست. محققانی نیز از فیلترهای پارچه ای برای لجن غنی از فسفر استفاده کردند، اما آنها دریافتند که برای جلوگیری از انسداد زیاد مواد لخته ساز نیاز است. Greaves و همکاران از فرآیند EBPR (بالا بردن جذب بیولوژیکی فسفر) دفاع کردند که در آن فسفر چه به صورت فسفات و چه به صورت استروایت (کافی فسفات دار) در فرآیندی کامل شامل غربال کردن اولیه توسط سپراتور مارپیچ فشاری و لخته سازی توسط کلرید آهن، جذب می شد. استفاده از فیلترهای خاکی اگر چه بخش زیادی از مواد معلق و فلزات سنگین را می گیرد، اما انباشتگی این مواد در خاک مشکل دراز مدت مدیریت منابع خاک را در پی دارد.



بحث: تکنولوژی ته نشینی در صورتی که فسفر مازاد مشکل اساسی باشد تجویز می شود. اگر چه اقدامات اضافه بیولوژیکی نیاز می باشد در صورتی که آمونیاک یا دیگر مواد آلی لجن مشکل زا شوند، (ممکن است این موارد در جاهایی که یک عنصر اضافی باعث آلودگی آب و هوا شود، وجود داشته باشد). اگر مصونیت از بیماری ها و عوامل بیماری زا هدف جداسازی در مکانی باشد، فرآیند جداسازی ممکن است تغییرات کمی ایجاد کنند و اقدامات جایگزین نظیر نخیره سازی، پوسیدگی بیولوژیکی، حرارتی (خشک کردن) و شیمیایی باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین مدارک علمی اندک و ضد و نقیضی وجود دارد که نشان دهد جداسازی به تنهایی برای کاهش بو در طی انبار کردن و پخش در مزرعه موثر واقع می شود. نمک های قابل حل از قبیل پتاسیم نیز عمدتاً بی تأثیر از هر گونه عملیات جداسازی اند. هزینه های مرتبط با جداسازی قسمت جامد و مایع کود دامی و فرآورده های صورت گرفته روی فاضلاب تولید شده و روان آب کف اصطبل ها، شامل هزینه سیستم جداسازی، سازه ها و تأسیسات، انرژی لازم و آزمایشگاه برای آزمایش مواد و عناصر و سیستم تعمیر و نگهداری می شود. هزینه های جداسازی مکانیکی در محدوده ۱۰،۰۰۰ دلار تا بیشتر از ۵،۰۰۰ دلار می باشد که شامل هزینه های پمپ ها، استخرهای زهکشی و کانال ها نمی شود. این حقیقت که تصفیه دوغاب های کود دامی باعث حمل و نقل آسان تر و کاهش مخاطرات زیست محیطی می شود، ممکن است دلیلی موجه و کافی برای نصب یک سیستم جداسازی در دامداری باشد.

امروزه گاوداری ها نیاز به مدیریت جدید و مدرن برای مدیریت کود دارند، زیرا علاوه بر مطرح بودن عملیات های پرهزینه لازم برای جلوگیری از مخاطرات زیست محیطی، افزایش هزینه انرژی و مسائل مربوط به نفت، از نگرانی های اخیر در اقتصاد گاوداری ها است. بنابراین علاقه زیادی به تولید انرژی بیوگاز از کودهای گاوی می باشد. یکی از اجزای لاینفک چه در سیستم های مدیریت کود در گاوداری ها و چه در طرح های تولید بیوگاز از کودهای گاوی، سپراتورهای کود هستند که بسته به روش جمع آوری و مواد بستری گاوداری، در چرخه تولید بیوگاز جای می گیرند. کودهای جمع آوری شده با کودروب (باغلظت بالا) به هاضم های با اختلاط کامل یا نوع plug-flow تغذیه می شوند و هاضم های حوضچه پوشیده و fixed film برای گاوداری هایی با سیستم

فلاش مناسب اند.

علاوه بر گاوداری های بزرگ، این حقیقت که تصفیه دوغاب های کود دامی باعث حمل و نقل آسان تر و کاهش مخاطرات زیست محیطی می شود، دلیلی موجه و کافی برای نصب یک سیستم جداسازی در دامداری ها خصوصاً در ایران می باشد، زیرا علاوه بر مزایای بیان شده، به مصرف کودهای دامی و کشاورزی پایدار نیز کمک می شود. جذب کامل تمام مواد جامد معلق از فضولات، از لحاظ تئوری به وسیله جذب در یک دستگاه سانتریفیوژ (decanter centrifuge) در صورت استفاده از مواد ته نشین کننده امکان پذیر است، اما سپراتورهای مارپیچ فشاری رایج ترین نوع تجاری هستند. آنچه که نمی توان از فرآورده های جداسازی به صورت تنها انتظار داشت عبارت است از: برطرف کردن مشکلات بوی نامطلوب، جذب نیتروژن مازاد آمونیاکی، کاهش معنادار BOD5، کاهش در کل حجم کود مورد عملیات جداسازی، تغییر کل میزان مواد مغذی که خارج از دسترس قرار می گیرد یا به گاز تبدیل می شود. اما آنچه می توان از فرآورده های جداسازی تنها، انتظار داشت عبارت است از:

- تولید بخش مایع کودی که برای حمل و نقل آسان تر است و خطر انسداد در لوله ها را کاهش می دهد.
- تولید فرآورده های جامد و محصولات جانبی نظیر ورمی کمپوست حاوی بیشتر مواد اولیه
- قادر ساختن کاربرد کودهای حیوانی در زمین های کشاورزی دورتر
- امکان انتقال و خروج کود جامد از دامداری در زمین های قابل کشت

منابع

در دفتر نشریه موجود می باشد



خوراک دام و حدت

خدمات پس از فروش

- ارائه صحیح جیره غذایی
- تصحیح و بهبود روند تولید در گله
- مشاوره های مدیریتی به دامدار و کارشناس
- نظارت بر اجرای صحیح طرح خوراک دام



شرکت تعاونی کشاورزان و دامپروران صنعتی

www.vahdat-co.ir

شرکت آریادانه گلستان



**تولید کننده انواع کنسانتره دام و طیور و آبزیان
فول فت سویا و کتان اکسترود و پیش مخلوط**

همراه با مشاوره مدیریتی به دامدار و کارشناس مزرعه



استارت گوساله

آریا بایندر

آریا باف

گراوردوره رشد گوساله

کنساتره پیش مخلوط
انتظار زایش

کنساتره پیش مخلوط
پیشگیری از لنگش

کنساتره پیش مخلوط
گوساله

کنساتره پیش مخلوط
پیشگیری از ورم پستان

کنساتره پیش مخلوط
بهبود تولید مثل

کنساتره پیش مخلوط
گاو تازه زا

کنساتره پیش مخلوط
گاو غیر شیری

کنساتره پیش مخلوط
گاو شیری

گلهستان - گالیکش - شهرک صنعتی
ناحیه گلهستان - شرکت آریادانه گلهستان

+۹۸۱۷۳۵۸۰۳۷۵۰-۴

بازرگانی داخلی:
+۹۸۹۱۱۳۸۰۱۸۵۰
+۹۸۹۱۱۲۶۸۴۹۶۰
بازرگانی خارجی:
+۹۸۹۹۱۲۶۱۳۶۷۱

ariyadanehgolestan.int@gmail.com
info@ariyadaneh.ir
www.ariyadaneh.ir



شرکت آفرین دانه سپاهان

شرکت آفرین دانه سپاهان

کیمیای وحدت سپاهان

تولیدکننده مکمل های غذایی دامی معدنی و
ویتامینه، دوره انتقال و آجرهای لیسیدنی
با مشارکت شرکت تعاونی وحدت



شهرضا
شهرک صنعتی سپهرآباد،
خیابان هفتم، پلاک ۴
تلفن: ۰۳۱-۵۳۳ ۰۰۰ ۹۹
تلفکس: ۰۳۱-۵۳۳ ۰۰۰ ۹۸

Email: afarindaneh@yahoo.com

مکمل های ویتامینه آفرین دانه ترکیب در هر کیلوگرم

مکمل دوره انتقال آفرین دانه

ترکیب در هر کیلوگرم

مقدار (ppm)	مواد تشکیل دهنده
۲۵۰/۰۰۰	پیش ساز گلوکز
۳/۰۰۰	نیاسین پوشش دار
۲۵/۰۰۰	کولین پوشش دار
۵/۰۰۰	کروم آلی
افزودنی های مجاز	

افزودنی های مجاز	ویتامین D3 (IU/kg)	ویتامین E (IU/kg)	ویتامین A (IU/kg)	بیوتین (ppm)	مونسنین (ppm)	Zn روی آلی (ppm)	Mn منگنز آلی (ppm)	Se سلنیم آلی (ppm)	Cu مس آلی (ppm)	مواد تشکیل دهنده	نوع مکمل
	۲۵۰۰۰۰	۱۲۵۰۰	۱۳۰۰۰۰۰	۲۰۰	۳۰۰۰	۱۶۰۰	۱۲۳۰	۸	۴۱۰		ویتامینه ویژه
	۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۳۰۰۰	۸۲۵	۶۲۰	۴	۲۲۰		ویتامینه ممتاز
	۱۵۰۰۰۰	۵۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	-	-	-	-	-	-		ویتامینه معمولی

مکمل معدنی ویتامینه بافری آفرین دانه

مکمل معدنی آفرین دانه

ترکیب در هر کیلوگرم

ترکیب در هر کیلوگرم



مقدار	مواد تشکیل دهنده
۱۰ ppm	سلنیوم
۳۷۰ ppm	مونسنین
۱۲ ppm	بیوتین
۱۵۰۰۰ IU/Kg	ویتامین A
۱۲۵۰ IU/Kg	ویتامین E
۲۵۰۰۰ IU/Kg	ویتامین D3
۵۲۰ ppm	مس
۲۵۲۰ ppm	منیزیم
۱۵۳۰ ppm	منگنز
۱۶۲۰۰۰ ppm	کلسیم
۱۹۸۰ ppm	روی
۱۳ ppm	کبالت
۲۵ ppm	ید
۱۳۳۵۰۰ ppm	سدیم
افزودنی های مجاز	

مقدار (ppm)	مواد تشکیل دهنده
۴۰۴۰	Cu مس
۲۰/۰۰۰	Mg منیزیم
۱۲/۲۰۰	Mn منگنز
۲۸۲/۰۰۰	Ca کلسیم
۱۶/۲۰۰	Zn روی
۱۰۵	Co کبالت
۱۹۰	I ید
۸۰	Se سلنیوم
افزودنی های مجاز	

مکمل های معدنی و ویتامینه استارتر گوساله آفرین دانه

ترکیب در هر کیلوگرم

ویتامینه		معدنی	
مقدار	مواد تشکیل دهنده	مقدار	مواد تشکیل دهنده
۱۳۵۰۰۰۰ IU/Kg	ویتامین A	۴۴۰۰۰ ppm	منیزیم
۸۰۰۰۰ IU/Kg	ویتامین D3	۶۴۰۰۰ ppm	کلسیم
۶۷۰۰ IU/Kg	ویتامین E	۳۰۰۰۰ ppm	فسفر
۸۸۰ ppm	ویتامین B1	۶۰۰۰۰ ppm	سدیم
۸۵۰ ppm	ویتامین B2	۷۵۰۰۰ ppm	کلر
۱۷۴۰ ppm	ویتامین B3	۱۰۵۰۰ ppm	آهن
۱۳۴۶ ppm	ویتامین B5	۴۰۰۰ ppm	منگنز
۸۷۳ ppm	ویتامین B6	۴۶۰۰ ppm	روی
۷۷ ppm	ویتامین B9	۱۰۰۰ ppm	مس
۹/۳ ppm	ویتامین B12	۲۴/۶ ppm	ید
۱۶۵۰۰ ppm	ویتامین C	۱۰ ppm	کبالت
۱۳/۵ ppm	بیوتین	۳۷/۵ ppm	سلنیوم
۷۵۰۰ ppm	کولین		
۳۰۰۰ ppm	مونسنین		
	مخمر		
	توصیه کارخانه		
افزودنی های مجاز			

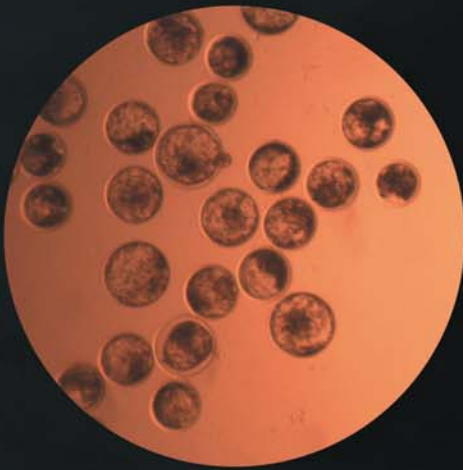
مکمل مخصوص (لنگش، ورم پستان و تولیدمثل) آفرین دانه

ترکیب در هر کیلوگرم

مقدار			مواد تشکیل دهنده
تولیدمثل	ورم پستان	لنگش	
-	-	۴۰۰ ppm	بیوتین
۳۹۰۰ ppm	-	۵۴۶۰ ppm	روی آلی
۹۰۰ ppm	-	۱۲۶۰ ppm	مس آلی
۲۱۰۰ ppm	-	۲۹۴۰ ppm	منگنز آلی
۲/۰۰۰/۰۰۰ IU/Kg	۲/۰۰۰/۰۰۰ IU/Kg	-	ویتامین A
۲۰/۰۰۰ IU/Kg	۲۰/۰۰۰ IU/Kg	-	ویتامین E
۸۰ ppm	۸۰ ppm	-	سلنیوم آلی و معدنی
افزودنی های مجاز			



تولید و فروش جنین های IVF با
استفاده از تکنولوژی ژنومیک و
برداشت تخمک از دام زنده (OPU)
در نژادهای مختلف دام



هم اکنون جنین های شاخص حاصل از گاوهای نر DANTE
و MOGUL با NM=800\$ و TPI=2680 موجود است



برای آگاهی بیشتر به سایت شرکت فکا به آدرس
www.fkaco.ir مراجعه فرمایید



تولید و تامین قطعات و دستگاه های شیردوش سیار و ثابت



انواع دستگاه های شیردوش سیار و ثابت
تولید کننده بیش از ۵۰۰ قطعه دستگاه شیردوش

**Producer of Milking
Machine Fixed and mobile
More Than 500 Types
Sheep / Cow / Goat milking**

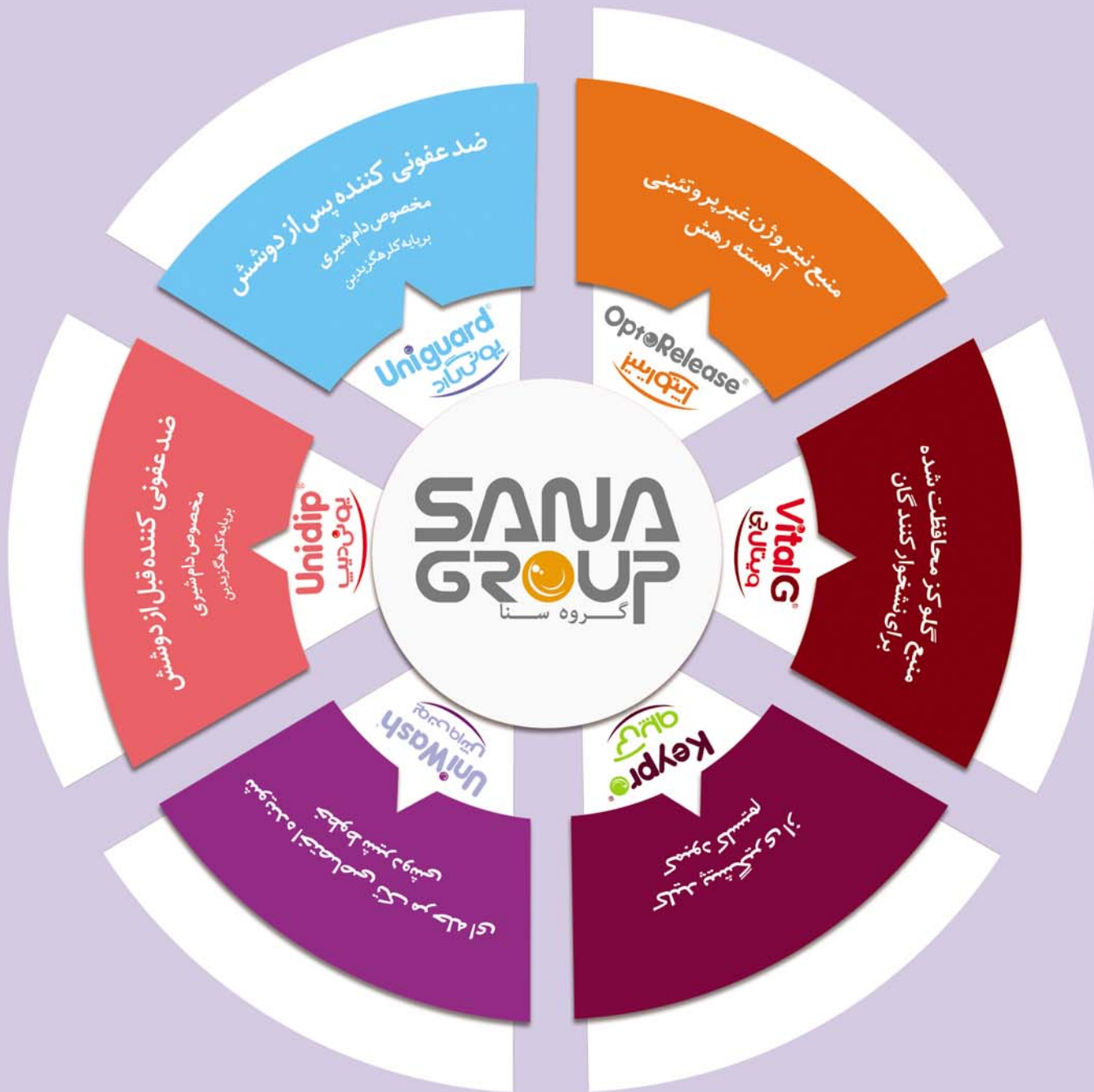


www.sabamilking.ir
info@sabamilking.ir

[@sabashirdoosh](https://www.instagram.com/sabashirdoosh)
[@saba_shirdoosh](https://www.instagram.com/saba_shirdoosh)

دفتر مرکزی: اصفهان / خیابان امام خمینی
تلفن: ۳۱ - ۰۳۱۳۳۸۶۹۰۳۰
فکس: ۰۳۱۳۳۸۶۲۹۸۵
۰۹۱۳۴۲۵۷۹۲۰ / ۰۹۱۳۱۶۵۵۳۹۴





www.groupsana.com

تهران، بلوار میرداماد

پلاک ۱۲۵، طبقه سوم

تلفن: ۲۲۲۲۱۲۱۵

فکس: ۲۲۹۱۵۴۵۸