

## علوفه کلزا در تغذیه دام



با افزایش روز افزون جمعیت، توسعه دامداری ها و بهبود وضعیت تغذیه مردم نیاز به منابع جدید غذایی خصوصاً چربی ها و پروتئینهای گیاهی بیشتر احساس میشود در همین راستا جهت تغذیه علوفه دام، تحقیقات گسترده ای در زمینه زراعت کلزا شروع شده، و کشورهای چین، فرانسه، انگلستان، هند و کانادا پیشگامان کشت و توسعه کلزا می باشند. ارقام اولیه کلزا به علت داشتن اسید اوراسیک در روغن و گلوکوزینولیتهای سمی در کنجاله کمتر مورد استفاده قرار می گرفت. اما هم اکنون ارقام یک صفر دو صفر که در ارقام سه صفر اسید اوراسیک کمتر از دو درصد و گلوکوزینولیتهای سمی کنجاله به ۱۸ تا ۳۰ میکرومول در هر گرم کنجاله رسیده است، برای تهیه علوفه دام مناسب می باشند. استان گلستان با سطح زیر کشت حدود ۳۵ هزار هکتار، یکی از قطبهای تولید محصول کلزا در کل دانه های روغنی کشور می باشد و با کاهش سطح زیرکشت پنبه، امید است با تولید علوفه کلزا به صورت علوفه کنجاله سبز یا سیلویی تا حدودی مشکلات دامداران برطرف شود.

علاوه براین در مصرف علوفه کلزا باید احتیاط هایی صورت گیرد که از آن جمله زمان مناسب برداشت علوفه می باشد که باید در اوایل غلاف بندی گیاه قطع و به مصرف دام برسد. زیرا بعد از تشکیل غلاف (محل اصلی سنتز گلوکوزینولیتها) درصد مواد سمی علوفه بالا میرود. همچنین بعد از خشک شدن علوفه، و در موقع جمع آوری ساقه های خشک، باید از خشک بودن علوفه اطمینان حاصل نمود، زیرا چنانچه علوفه مرطوب برداشت شود، قارچ ها در علوفه رشد کرده و باعث کپک زدگی می شود. علوفه کلزا در رژیم غذایی دامها منبع پروتئینی خوبی است که دامداران برای جلوگیری از تاثیرات سوء "گلوکوزینولیت ها" مجازند که تنها ۵۰ تا ۶۰ در جیره غذایی دامها از آن استفاده کنند. زیرا بیشتر از آن برای دامها مشکلاتی ایجاد مینمایند. به طور کلی باید پذیرفت که تغذیه انحصاری نشخوارکنندگان از علوفه سبز و تازه کلزا به خاطر بالا بودن مقدار پروتئین خام و کم بودن فیبر صحیح نیست.

بسیاری از گونه های جنس براسیکا و سایر جنسهای خانوادهی کروسیفر دارای ارقام علوفه ای هستند که به

صورت علوفه کم و تازه سیلو شده مصرف می‌گردد. همچنین گاه ارقام اصلاح شده این گونه از جمله کلزا در تعلیف دامها استفاده میشود. از مزایای این ارقام زمان تولید علوفه در تیپ های پاییزه آنهاست که مصادف با کمبود شدید علوفه مخصوصاً در شرایط آب و هوای ایران می باشد. گذشته از ارزش و اهمیت غذایی، بالا بودن مقدار روغن و پروتئین در دانه کلزا این امکان را فراهم می سازد تا با کشت این گیاه مقدار قابل توجهی روغن و پروتئینهای گیاهی از هر هکتار زمین استحصال نمود. برداشت ۳ تن دانه از یک هکتار زمین معادل تولید ۱۲۰۰ کیلوگرم روغن نباتی ۱۶۵۰ کیلوگرم کنجاله در هر هکتار می باشد. در حالی که برداشت این مقدار روغن و پروتئین از سایر دانه های روغنی مقدور نخواهد بود. کنجاله کلزا در ارقام جدید از نظر کیفی نزدیک به کنجاله سویا و حدود ۴۰ درصد پروتئین دارد از این رو یکی از منابع بسیار غنی پروتئین گیاهی در تغذیه دام و طیور می باشد. همچنین کنجاله کلزا حاوی ۱۳ درصد فیبر می باشد. وجود مقدار نسبتاً زیاد فیبر در کنجاله یک عامل محدودکننده در استفاده از آن به عنوان خوراک دام محسوب میشود چرا که توان تولید انرژی را در حیره غذایی کاهش میدهد. حدود ۵۸-۵۰ درصد وزن خشک دانه کلزا را کنجاله تشکیل می دهد. پروتئین موجود در کنجاله حاوی ترکیب مناسب از اسیدهای آمینه است و قابل مقایسه و رقابت با کنجاله سایر دانه های روغنی می باشد. یکی از مشکلات جدید دامداران استان در تامین علوفه، کاهش سطح زیر کشت پنبه است که باعث کم شدن کنجاله پنبه در استان شده و در نتیجه با ورود تفاله چغندر قند و ملاس در حیره غذایی دامهای استان درصد چربی شیر کاهش یافته و دامداران منطقه از نظر فروش شیر به کارخانه های شیر پاستوریزه به خاطر افت درصد چربی شیر متضرر می شوند. امید است با تولید کنجاله کلزا، تا حدودی مشکلات دامداران استان برطرف شود.

## ● علوفه کلزا

کلزا و خردل قهوه ای یا زرد آسیایی می توانند در برنامه تغذیه دام ها وارد شوند اما در زمینه مصرف آنها باید احتیاط هایی صورت گیرد این گیاهان می توانند غذای خوش طعمی برای دامها مخصوصاً گاوها باشند و بهتر است چند روز به مقدار کم به دام خورانده شود تا با طعم و مزه ی آن سازگار شوند. میانگین پروتئین خام بر پایه ماده خشک آن ۱۰ تا ۱۲ درصد است که تا ۱۶ درصد می تواند افزایش یابد. میانگین کل مواد معدنی قابل هضم، ۵۰ تا ۵۵ درصد یا بالاتر است. جهت تعیین ارزشهای واقعی مواد معدنی در علوفه، تجزیه علوفه توصیه میشود برای بدست آوردن حداکثر ماده خشک و همچنین حفظ پروتئین خوب با سطح انرژی بالاتر، بهتر است گیاهان در مرحله ابتدای غلاف بندی درست قبل از آنکه گلها ریزش کنند، از محل ریزش برگها بریده شوند. اکثر تولید کنندگان علوفه کلزا اظهار می دارند که عدل بندی این گیاهان در رطوبت مناسب مشکل است و پیشنهاد می کنند که عدل هایی ساخته شود که مشکلات ضایعات علوفه را کاهش دهد و همچنین خردکردن علوفه خشک، تضمین مناسبی برای خشک شدن یکنواخت است. کلزا و خردل همچنین میتوانند به عنوان علوفه فصولی (سیلویی) مطرح شوند در این گیاهان میزان رطوبت در زمان برداشت بالا است (۷۵-۸۰ درصد) پلاسیده شدن علوفه سبز در زیر ۶۵ درصد رطوبت مشکل است و اگر رطوبت در هنگام سیلو کردن بالای ۷۰ درصد باشد، مشکلاتی در علوفه سیلوشده بوجود می آید. خردکردن فرآیند (خشک شدن) علوفه را تسریع خواهد نمود. بعضی از تولید کنندگان علوفه سیلویی نتایج خوبی بدست آوردند زمانی که سیلو علوفه کلزا یا خردل با لایه

های متناوب از کلزا و غلات که بصورت قصیلی (تر) برداشت شدند، پر شده بود. و در هنگام تغذیه دام ها لایه ها یا یکدیگر اختلاط یافتند. همچنین تجمع باکتری های تلقیح کننده در علوفه سیلو شده ممکن است برای گیاهانی که کربوهیدرات محلول کمی دارند، مفید باشد. بعضی از تولید کنندگان علوفه معتقدند که دامها فقط از یک نوع علوفه کلزا تغذیه شوند و اگر علوفه خشک باشد بهتر است

در اینجا ذکر این نکته ضروری است که فقط ۵۰ تا ۶۰ درصد از کل تغذیه روزانه دامها از علوفه خشک کلزا یا خردل مجاز می باشد و بیشتر از این درصد توصیه نمی شود زیرا در اثر رژیم غذایی طولانی مدت دامها از این منبع غذایی، ممکن است شرایطی که کم خونی همو لیتیک نامیده میشود، توسعه یابد. تغذیه نزدیک به ۵۰ درصد یا کمتر از علوفه کلزا یا خردل در رژیم غذایی روزانه دامها از کم خونی همولیتیک جلوگیری می کند. تغذیه گاوها از علوفه های خانواده براسیکا در دوره های طولانی مدت ممکن است به مقدار ناچیز مانع از جذب مواد معدنی مخصوصاً مس و سلنیوم شود بنابراین اطمینان از وجود مقادیر توصیه شده مواد معدنی مخصوصاً مس و سلنیوم در جیره غذایی گاوها، ضروری می باشد. همچنین به مقادیر ناچیز باعث معدنی شدن نمک و مکمل های معدنی مانند مس و سلنیوم میشود. این ماده (مس و سلنیوم) باید به نسبت های لازم به محتویات علوفه خانواده براسیکا اضافه شود. اطلاعات نشان میدهد که کلزا می تواند منبع غذایی خوبی برای دامها باشد. هوپ ۲۰۰۱ اظهار میدارد که بریدن و قطع به موقع و مناسب علوفه برای جلوگیری از کاهش کیفیت علوفه ضروری می باشد. حداکثر تولید ماده خشک در علوفه خشک شده زمانی بدست می آید که کلزا در ابتدای مرحله غلاف بندی بریده شود. (زیرا بعد از تشکیل غلاف، میزان گلوکز ینولیتها در علوفه بالا می رود چون غلافها محل اصلی سنتز گلوکز ینولیتها هستند) جهت برداشت کلزا در مرحله ی ابتدای غلاف بندی آب و هوا باید چند روز مساعد باشد زیرا خشک شدن علوفه کلزا وقت زیادی میگیرد. در موقع جمع آوری ساقه های خشک شده، باید از خشک بودن علوفه اطمینان حاصل نمائید زیرا در اثر مرطوب بودن، قارچ ها در علوفه رشد کرده و باعث کپک زدگی علوفه می شوند و اگر خشک شدن علوفه مناسب نبود باید در مزرعه چند روز دیگر باقی مانده تا در اثر هوادهی کاملاً خشک شود. متأسفانه برگهای خشک شده کانول مستعد (خرد شدن) می باشند. و به طور ایده آل اگر علوفه خشک شده بعد از شبنم عدل بندی شود از ریزش و خرد شدن برگ ها تا حدودی جلوگیری می شود. همچنین هوپ ۲۰۰۱ اظهار می دارد که کلزا منبع پروتئینی خوبی در رژیم های تغذیه حیوانات می باشد. در نمونه های (علوفه خشک کلزا) که از شمال داکوتا) برداشت شده بود حاوی ۱۶ درصد رطوبت و تی.دی.ان آن ۱۰۶/۹۲ بر اساس ماده خشک بود. همچنین اگر علوفه کلزا سیلو شود از نظر ارزش غذایی رقیبی برای (علوفه خشک یونجه) می باشد. علوفه خشک شده همچنین برای دامها خیلی خوش طعم می باشد اما برای این که دامها با مزه و بوی آن سازگار شوند در ابتدا باید مصرف آن کم باشد فایده خوب این است که در طی اولین روزهایی که دامها از علوفه خشک کلزا استفاده می کنند، علوفه خشک کلزا باید ۱۰ تا ۱۵ درصد جیره غذایی روزانه دامها را تشکیل دهد.

ورن رکز (۲۰۰۱) از دانشگاه مرکزی (ساسکا چوان کانادا) اظهار می دارد که کیفیت تغذیه کلزا وابسته به زمان بلوغ است. کلزا در زمان گل دهی در حدود ۱۴ درصد پروتئین بر اساس بر ماده خشک دارد که حجم انرژی آن با علوفه سبز غلات مشابه است. با آنکه پروتئین به عنوان مثال کلزا کاهش اما هنوز عمدتاً کیفیت غذایی در حد موثر می باشد. همچنین ورن رکز (۲۰۰۱) پیشنهاد میکند که در اثر سرما و بالا بودن رطوبت هوا، چون خشک

کردن علوفه مقدور نمی باشد، سیلوکردن علوفه به طور واضح دارای برتری می باشد. علوفه سبز کلزا جهت سیلوکردن، به علت این که "قند" محلول زیادی ندارد، نیاز به سطوح کربوهیدرات برای باکتریهای تخمیر کننده دارد. سیلوکلزا را مانند هر علوفه دیگر می توان به صورت لایه لایه پر کرد و اگر به صورت لایه های متناوب با علوفه سبز غلات در سیلو قرار گیرد، باعث کمک به فرآیند تخمیر سیلو میشود. در بعضی از مزارع، کلزا به همراه یولاف وحشی برداشت شده و بعد از خرد کردن به صورت توام سیلو میشوند. فایده این عمل داشتن سطح بالاتر از قندهای محلول در گیاه (یولاف وحشی) می باشد. همچنین ممکن است از تولید کنندگان علوفه سیلویی از اسپری ماده تلقیحی خشک برای کمک به عمل تخمیر سیلو استفاده کنند. که در نهایت باید محل سیلو کاملاً پوشیده شود تا هوا به داخل سیلو نفوذ نکند. همچنین بر اساس نظر رکز (۲۲۰۱) تنها ۴۰ درصد جیره غذایی روزانه دامها باید از علوفه کلزا تامین شود. در استان گلستان یکی از علفهای هرز مزارع کلزا، (یولاف وحشی) می باشد که در صورت عدم مبارزه شیمیایی مشکلاتی در زمان برداشت به وجود می آید. پس بهتر است اگر مزرعه کلزایی برای برداشت علوفه ای در نظر گرفته شد با علف های هرز آن مخصوصاً یولاف وحشی مبارزه نشود

بریان دویگ (۲۰۰۲) اظهار می دارد که زمان برداشت علوفه کلزا هنگامی است که برگها کاملاً خشک باشد و برای تغذیه از علوفه کلزا عدل بندی شده بهتر است ابتدا توسط یک خرد کننده، ساقه ها شکسته شود تا دامها تشویق شوند که بطور خیلی کامل علوفه را مصرف کنند. به نظر دویگ (۲۰۰۲) در کلزا مقدار سولفور بالا می باشد که این مقدار با مس و سلنیوم رابطه دارد. و باید از معدنی شدن مکها و مکملهای معدنی که محتوی مس و سلنیوم هستند اجتناب شود. همچنین به نظر دویگ ۵۰ تا ۶۰ درصد از جیره غذایی دامها باید از علوفه کلزا تامین شود و بیشتر از این مقدار مشکلاتی برای دامها ایجاد می کند.

کلزا به عنوان یک محصول مناسب در تناوب نمی باشد. زیرا (کاه و کلش) آن محتوی مقادیر نسبتاً زیادی ازت می باشد که پس از برداشت در مزرعه باقی مانده و متعاقباً معدنی می شود. بالا بودن مقدار ازت در کاه و کلش کلزا تا حدودی نگران کننده است و احتمال بالا بودن نیترات سمی در علوفه وجود دارد. در کلزا نیترات مثل بعضی از گیاهان علوفه ای تجمع نمی یابد. اما پتانسیل آن مخصوصاً زمانی که گیاه تحت تنش خشکی، گرما و آب گرفتگی پای بوته های یا آب و هوای سرد قرار می گیرد، وجود دارد. بقایای کلزا در طی زمان اثر سمیت خود را از دست می دهند (نیترات سمی) ولی دما های پایین در طی زمستان، باعث به تعویق افتادن فرآیند تجزیه میکروبی) و (سمیت زدایی) می شود. رکز (۲۰۰۱) اظهار می دارد که ممکن است جهت تغذیه علوفه کلزا توسط دامها به آنالیز علوفه جهت تعیین نیترات نیاز باشد و اگر علوفه کلزا بعد از سرمازدگی برداشت شود نیتراتها تا حدودی محدود میشوند. قطع علوفه سریعاً بعد از سرمازدگی دارای اهمیت می باشد زیرا در این زمان نیتراتها در ریشه تجمع می یابند. انتظار مساعد شدن هوا بعد از بارندگی برای برداشت علوفه کلزا به گیاه اجازه فتوسنتز مجدد را داده و گیاه میتواند از مقادیر بالای نیتراتها در خاک استفاده نموده و سطح نیترات علوفه بالا می رود. به طور کلی باید پذیرفت که تغذیه انحصاری (نشخوارکنندگان) با علوفه سبز و تازه کلزا صحیح نیست زیرا از ترکیب غذایی نامناسبی برخوردار است. مقادیر بسیار زیاد (پروتئین) و مقادیر کم (الیاف) علت این موضوع می باشد.

**ترکیبات شیمیایی و مسمومیت های ناشی از مصرف علوفه خانواده براسیکا •**

در ایستگاه تحقیقاتی هلند"، مشاهده شد که تغذیه حیوانات با برسیکا یخ زده موجب مسمومیت با علائم زیر شده:

ناراحتی، ازدیاد حرکات تنفسی، حرکات غیر ارادی، سیانوز مخاطات، سقط جنین به خصوص در خوک علائم فوق مشخصه مسمومیت با نیتريت است و می توان چنین نتیجه گرفت که در نتیجه یخ زدگی و سپس آب شدن آن مقداری از مواد قندی ریشه ها از بین رفته، موجب ازدیاد مقدار نیترات در ریشه ها شده است و این تغییرات مخصوصاً در مزارعی که میزان ازت نیتريك خاک زیاد باشد، بیشتر مشاهده میشود. در نشخوار کنندگان نیترات در شکمبه حیوان تبدیل به نیتريت دو سود و سپس تبدیل به آمونیاک می شود. اما ممکن است نیتريت وارد خون شده موجب تغییر هموگلوبین شود، چنانچه مقدار آن زیاد باشد.

موجب مسمومیت حیوان می گردد. در حقیقت در این نوع مسمومیت خون نمی توان اکسیژن را به بافت ها و سلولها برساند. دانه در خانواده براسیکا حاوی ماده ضد تیروئیدی به مقدار تقریبی ۸ گرم در هر کیلو دانه می باشد. که این ماده مانع رشد حیوان شده و ایجاد گواتر مینماید. برای درمان مسمومیت باید بلافاصله رژیم غذایی حیوان را عوض نموده و مواد قندی بیشتری به حیوان خورانده شود. اضافه کردن دانه غلات به جیره غذایی به مدت طولانی بسیار مفید است.

تهیه و تدوین: مختار خسروی