



برای مطالعه بیشتر می توان از مقالات زیر استفاده نمود:

Alipour, D., and Rouzbehan, Y. (2007). Effects of ensiling grape pomace and addition of polyethylene glycol on in vitro gas production and microbial biomass yield. *Journal of Animal feed science and technology*, 137(1), 138-149.

Arosemena, A., Depeters, E.J. and Fadel, J.G. (1995). Extent of variability in nutrient composition within selected byproduct feedstuffs. *Animal Feed Science Technology*. 54: 103-120.

Bunyeth, H. (2005). Cassava foliage as supplement for goats fed Paragrass (*Brachiaria mutica*) in full confinement, or with grazing in semi-confinement. MSc. Thesis. Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.

Hashemi A. and Razzaghzadeh S. (2007). Investigation on the possibility of ensiling Cucurbita (*Cucurbita pepo*) residue and determination of best silage formula. *Journal of animal and Veterinary Advances*, 6(12): 1450-1452.

Guiroy, P.J., Fox, D.G., Beermann, H. And Ketchen. D.J. (1996). Effects of feeding bakery waste on formance and meat quality in sheep. *Journal Animal Science*. 76-83.

McHugh, D.J. (2003). A guide to seaweed industry. In: FAO, Fisheries technical paper no. 441. (pp. 105). Rome: Food and Agricultural Organization of the united Nations. (Cited in Denis et al., 2010).

Parseh, H., S. Hassanpour, Z. Emam-Djome, A. S. Lavasani, H. Z. Mahmoodabady, M. CHabok, F. Morady, G. R. Cheshmali, J. Sarhadi, and M. Hematian. (2012). Antimicrobial properties of Pomegranate (*Punica granatum L.*) as a tannin rich fruit: a review. in Proc. The 1th International and the 4th National Congress on Recycling of Organic Waste in Agriculture. Iran.

Ogimoto, K., S. Imai, (1981). Atlas of rumen microbiology. Japan Scientific press, TOKYO, Japan.

Saha, S. and M. Ghosh. (2009). Comparative study of antioxidant activity of α -eleostearic acid and punicic acid against oxidative stress generated by sodium arsenite. *Food and Chemical Toxicology* 47(10):2551-2556.

Ventura, M., Pieltain, M. and Castanon J. (2009). Evaluation of tomato crop by-products as feed for goats. *Animal Feed Science and Technology* 154: 271-275.

Zovko Konecic, M., Kremer, D., Karlovic, K. and Kosalec, I. 2010. Evaluation of antioxidant activities and phenolic content of *Berberis vulgaris L.* and *Berberis croatica Horvat*. *Food and Chemical toxicology*, 48: 2176-2180.



در این مطالعه ارزش غذایی گلبرگ زعفران با استفاده از آنالیز شیمیایی و تکنیک تولید گاز در شرایط آزمایشگاهی بررسی شد. ترکیب شیمیایی گلبرگ با استفاده از روش‌های استاندارد اندازه گیری شد. فراسنجه‌های تخمیری با استفاده از مدل ارسکوف و مکدونالد برآورد شد. تخمین برخی پارامترها مربوط به تولید گاز اعم از قابلیت هضم ماده آلی، انرژی متابولیسمی و اسیدهای چرب کوتاه زنجیره با استفاده از معادلات و تولید گاز در ۲۴ ساعت تخمین زده شد. داده‌های بدست آمده در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج آنالیز شیمیایی از لحاظ محتوای رطوبت، درصد ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام، چربی خام، فیبر نامحلول در شوینده خنثی، فیبر نامحلول در اسیدی و خاکستر به ترتیب ۸۲/۳۴، ۹۰/۰۶، ۹۴/۸، ۱۱/۵، ۶/۷۵، ۵/۲، ۱۳/۲، ۷/۴، ۴/۲۹ درصد بودند. گلبرگ زعفران با پتانسیل تولید گاز ۴/۳۱ (میلی لیتر بر گرم ماده آلی)، ۸۲/۲ نرخ تولید گاز (میلی لیتر بر ساعت)، ۱/۳۵ اسیدهای چرب کوتاه زنجیره (میلی مول در گرم ماده آلی) و ۱۱/۵۷ انرژی قابل متابولیسم (مگاژول بر کیلوگرم ماده خشک) نشان داد که به لحاظ ترکیب شیمیایی و ویژگی‌های تخمیری از ارزش غذایی بالایی برای تغذیه در خوراک دام برخوردار می باشد.



گاهنامه علمی دانشگاه محقق اردبیلی

استفاده از ضایعات و پسماندهای کشاورزی در تغذیه نشخوارکنندگان

سال اول، شماره اول، آبان‌ماه ۱۳۹۷

صاحب امتیاز:
فریبا رضائی سرتشنیزی

مدیر مسئول:
فریبا رضائی سرتشنیزی

سردبیر:
فریبا رضائی سرتشنیزی

چاپ و گرافیک:
پارسا

آدرس:
دانشگاه محقق اردبیلی
دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی

مقدمه

با توجه به افزایش سریع جمعیت در دنیا و ایران، نیاز به آب و زمین برای تولید غذای مورد نیاز بشر نیز افزایش یافته است. همچنین طی دهه‌های اخیر، دربسیاری از کشورهای حال توسعه تقاضا برای فرآورده‌های دامی در نتیجه افزایش جمعیت و پیشرفت‌های اقتصادی و اجتماعی، رشد قابل توجهی داشته است. با توجه به توانایی محدود مراتع، کم آبی و خشکسالی کشور و از آنجا که تولید علوفه نیز جوابگوی نیازهای تغذیه‌ای دام‌های موجود نیست، ادامه روند فعلی موجب تخریب مراتع کشور و وارد آمدن لطمه‌های جبران ناپذیر به محیط زیست و در نهایت صنعت دامپروری کشور خواهد شد. بر اساس پیش بینی‌ها تا پایان برنامه چهارم توسعه تنها در بخش علوفه‌ای خوراک دام در خصوص علف یونجه و علوفه های مشابه ۲۲۸ هزار تن و در بخش علوفه های سیلویی ۳۸۶۲ هزار تن (بر حسب ۳۰ درصد ماده خشک) کمبود وجود دارد (بی نام، ۱۳۸۴). از طرف دیگر سالبانه مقادیر زیادی از ضایعات کشاورزی (۸۵۵۰ هزار تن) در کشور تولید می شود که بخش زیادی از این ضایعات دور ریخته می شوند یا سوزانده می شوند و تنها بخش اندکی از آنها در جیره دام مورد استفاده قرار می گیرد از طرف دیگر هنوز مطالعات جامعی در خصوص ارزیابی ارزش غذایی بسیاری از این ترکیبات به منظور تغذیه دام در کشور صورت نگرفته است. نشخوارکنندگان به علت طبیعت خاص شکمبه قادر به استفاده از محصولات فرعی زراعی و فرآورده‌های کارخانجات و صنایع کشاورزی برای تأمین نیازهای نگهداری رشد و تولید می‌باشند. بنابراین با اطلاع از ویژگی‌های تغذیه‌ای این فرآورده‌ها و تفاوت منطقه‌ای آن‌ها می‌توان در هر منطقه با استفاده از محصولات مرسوم در همان ناحیه و اطلاع از زمان تولید فصلی آنها و نیز چگونگی استفاده از آن‌ها در خوراک دام، آن‌ها را به صورت بخشی از جیره خوراکی دام مورد استفاده قرار داد. در خصوص عمل آوری و تعیین ارزش غذایی این پسماندها پژوهش‌های زیادی انجام گرفته است که با به کارگیری یافته‌های به دست آمده و توسعه‌ی فن آوری‌های مناسب کاربرد پس مانده‌های کشاورزی، به همراه جبران نامیزانی‌های ریزمغذی، امکان بهبود مدیریت تغذیه در واحدهای دامپروری، به ویژه نظام گله داری وجود دارد. این مطالعه به بررسی استفاده از ضایعات کشاورزی در تغذیه نشخوارکنندگان صورت گرفته است.



تعیین ارزش غذایی گلبرگ زعفران با استفاده از تکنیک تولید گاز در شرایط آزمایشگاهی

سید علیرضا وکیلی؛ دانشجوی دکتری تغذیه نشخوارکنندگان، گروه علوم دامی، دانشگاه فردوسی

افزایش غیر قابل کنترل جمعیت انسانی به ناچار افزایش تقاضای مواد غذایی را به دنبال آورده است. بی شک نقش صنعت دامپروری در تأمین خوراک انسانی به ویژه پروتئین حیوانی انکارناپذیر است. میزان تولید دام تحت تأثیر عوامل مختلفی است که در این میان نقش تغذیه حائز بیشترین اهمیت است. لذا متخصصین علم تغذیه با تغییر در جیره‌های غذایی به دنبال راهکارهای عملی و علمی جهت افزایش تولیدات دامی هستند. البته ذکر این مطلب حائز اهمیت می‌باشد که نوع جیره در سرعت رشد نقش مؤثری دارد. کشور ما در ناحیه خشک و نیمه خشک واقع شده است. میزان نزولات جوی بسیار محدود است. کشت مستقیم علوفه جهت نیاز دام به دلیل محدودیت منابع آبی بسیار محدود می باشد. بنابراین جستجو برای یافتن منابع جدید و ارزان قیمت تأمین کننده مواد مغذی از روش‌های می‌باشد که می‌تواند به تأمین نیازهای دامی کشور کمک کند. زعفران با نام علمی *Crocus Sativus L* گیاه چندساله، بی ساقه از خانواده زنبقی‌ها (*Iridaceae*) که در نقاط مختلف جهان بخصوص ایران و اسپانیا و اما در مقادیر کمتر در یونان، آذربایجان، فرانسه، ایتالیا، هندوستان، ترکیه، اسرائیل، مصر، چین، ایالات متحده عربی، مکزیک و استرالیا کشت شده است (حقیقی و همکاران، ۲۰۰۷). در ایران، خراسان در رتبه نخست تولید زعفران می باشد (اسماعیلی و همکاران، ۲۰۱۱). میانگین تولید آن ۴/۵ کیلوگرم در هکتار بوده است. برگ‌های زعفران با تولید سالانه بیش از ۱/۵ تن ماده خشک علوفه را برای ۱۶۰ هزار راس گاو فراهم می کنند. گلبرگ زعفران یکی از ضایعات مهم زعفران می باشد که با تولید بیش از ۱۰۰۰ تن در سال به دلیل عدم شناخت فواید آن و راه مناسب استفاده از آن به عنوان خوراک دام به عنوان ضایعات دور ریخته می شود (کافی و همکاران ۲۰۰۱). امروزه تنها استفاده از گلبرگ زعفران استخراج رنگ می‌باشد که هنوز هم رونق نگرفته است. با توجه به تولید بالای سالانه این محصول فرعی و برخی مطالعات دارویی صورت گرفته بر روی آن و ذکر فواید مفید آن بر سلامت انسان و حیوان، ما را بر آن داشت که به بررسی ارزش تغذیه‌ای گلبرگ زعفران به عنوان یک منبع احتمالی بپردازیم.



بررسی اثرات تغذیه سیلاژ تفاله یونجه با خرمای ضایعاتی بر مصرف ماده خشک و قابلیت هضم مواد مغذی در گوسفند گرماتی

سکینه ابراهیمی: دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

کمبود خوراک دام سبب افزایش سهم هزینه تغذیه دام گردیده و درآمدهای ناشی از تولید فرآورده‌های دامی را تحت تأثیر قرار داده است. بنابراین استفاده بهینه از پسماندها و تولیدات جانبی کشاورزی و صنایع تبدیلی به عنوان خوراک در تغذیه نشخوار کنندگان برای بهبود تولیدات دامی اجتناب ناپذیر است (نگس و همکاران، ۲۰۰۷). ما به سبب محدودیت مراتع و منابع خوراک دام و افزایش هزینه‌ها پرورش دام دچار مشکلاتی شده و در مناطق خشک از فعالیت دامداران کاسته شده است (باشتینی و همکاران، ۱۳۸۷). تفاله یونجه یکی از فرآورده‌های فرعی و پس مانده حاصل از فرآوری کارخانه‌های عرق گیری یونجه می باشد که مورد استفاده انسانی نداشته و انباشت آن سبب آلودگی زیست محیطی می شود. این بقایا دارای ارزش غذایی بوده و با توجه به بالا بودن میزان رطوبت برای نگهداری آن می توان این مسئله را از طریق سیلو کردن حل نمود. تفاله‌ها به علت رطوبت بالا به ویژه در مناطق گرمسیری دارای ویژگی فسادپذیری می باشند و سیلو کردن این فرآورده‌های فرعی و ذخیره سازی آنها با استفاده از برخی از افزودنی‌ها به مواد سیلویی سبب می‌شود که بتوان آنها را برای مدت زمان طولانی‌تر حفظ کرد و در تغذیه دام استفاده نمود (گاودهری و همکاران، ۲۰۰۶).

افزودن بعضی مواد به علوفه سبب بهبود تخمیر در سیلو و افزایش خوش خوراکی مواد سیلویی و ماده خشک مصرفی می‌شود. این تأثیرات ناشی از کاهش فیبر، افزایش هضم ماده خشک است (Harrison and Blawiekel, 1994). استفاده از مواد خوراکی دارای قندهای محلول علاوه بر اثر مثبت بر بازده استفاده از نیتروژن خوراک، می‌تواند اثر مثبتی بر خوراک مصرفی و عملکرد حیوان داشته باشد (Broderick, 2006). خرما با اسم علمی Phoenix dactylifera از خانواده پالماسه، دارای پروتئین خام (۴ درصد)، چربی (۰/۳ درصد)، مواد معدنی (۳/۱۸) و همچنین سدیم، پتاسیم، فسفر، مس، آهن، منیزیم و کلسیم و ویتامین‌های A، B₂، B₁ و C می باشد (عسکری و نوروزیان، ۱۳۸۵).



تأثیر سیلاژ پوسته و ضایعات آلو عمل آوری شده با اوره بر عملکرد بره‌های پرواری بلوچی

رضا ولی زاده: عضو هیات علمی تغذیه دام، دانشگاه فردوسی مشهد

پوسته و ضایعات آلو به مقدار ۶ تن جمع آوری شد. جیره‌های پوسته و ضایعات آلو سیلو شده (ماده خشک: ۲۹/۲۳ درصد، پروتئین خام: ۹/۰۲ درصد، NDF: ۴۱/۷۵ درصد و ADE: ۲۴/۹ درصد) با درصد‌های مختلف اوره بر افزایش وزن روزانه، میزان ماده خشک مصرفی، ضریب تبدیل خوراک، نیتروژن آمونیاکی و pH مایع شکمبه بره‌های نر پرواری صورت پذیرفت. ۲۴ رأس بره نر بلوچی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۶ تکرار به مدت ۲ ماه با جیره‌های حاوی سیلاژ پوسته و ضایعات آلو با سطوح ۰/۲، ۰/۴ و ۰/۶ درصد اوره تغذیه شدند. جیره‌های غذایی به شکل کاملاً مخلوط تهیه شد و تا حد اشتها دوبار در روز به بره‌ها تغذیه گردید. نتایج نشان داد که بره‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی سیلاژ عمل آوری شده با اوره دارای مصرف خوراک روزانه بالاتر و ضریب تبدیل خوراک پایین‌تری نسبت به سیلاژ بدون اوره بودند. همچنین افزایش وزن روزانه در بره‌های تغذیه شده با سطوح مختلف اوره در سیلاژ آلو معنی‌دار شد. نیتروژن آمونیاکی شکمبه با افزایش سطوح اوره به صورت خطی افزایش پیدا کرد. با این وجود pH مایع شکمبه بین بره‌های تغذیه شده با تیمارهای مختلف تفاوت معنی داری نداشت.

به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که با افزودن اوره به سیلاژ پوسته و ضایعات آلو در جیره‌های نر پرواری بلوچی افزایش وزن روزانه آن‌ها را تحت تأثیر قرار داد. همچنین ماده خشک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک به طور معنی‌داری بهبود یافت. بنابراین با توجه به کمبود خوراک و هزینه‌های زیاد این بخش و همچنین به منظور حداکثر استفاده از ضایعات کشاورزی، می‌توان سیلاژ پوسته و ضایعات آلو عمل آوری شده با اوره را جایگزین جیره بره‌های پرواری کرد بدون اینکه اثر منفی بر عملکرد آن‌ها داشته باشد.



اثر افزودن اسیدلاکتیک بر الگوی اسیدیته و تولید اسیدهای چرب فرار تفاله انگور قرمز سیلو شده

بهزاد اسدزاد: دانشجوی دکتری تغذیه دام دانشگاه ارومیه

تفاله انگور یکی از فرآورده‌های فرعی کارنجات کشت و صنعت تبدیلی در کشور است. تفاله انگور حاوی میزان پروتئین نسبتاً خوب، عصاره اتری نسبتاً بالا و مقداری فیبر خام می‌باشد. از نظر لگنین بسیار غنی و از نظر سلولز و همی سلولز فقیر است. یک از مواردی که می‌توان این محصول را در تغذیه دام استفاده کرد، سیلو کردن می‌باشد. سیلاژ ماده‌ای است که از تخمیر کنترل شده فرآورده‌های زراعی مرطوب ایجا می‌گردد. به این فرآیند سیلو کردن و به محل انجام آن سیلو گفته می‌شود. ویژگی‌های مطلوب سیلو کردن شامل برخورداری از سطوح مناسب قابل تخمیر به شکل کربوهیدرات‌ها محلول در آب، ظرفیت بافتری نسبتاً پایین و میزان ماده خشک مناسب را دارا باشد. افزودنی شیمیایی جهت جلوگیری از فعالیت باکتری‌ها و میکروارگانیزم‌های غیر مرطوب به مواد سیلویی افزوده می‌گردد. هدف اولیه در کاربرد افزودنی‌های در سیلو غالب شدن باکتری‌های مولد اسیدلاکتیک در تخمیر و در نتیجه تولید خوراک سیلو شده مطلوب می‌باشد. افزودنی‌های علوفه سیلو شده به انجام تخمیر مطلوب کمک می‌کنند و تخمیر نامطلوب را مهار یا محدود و کیفیت تغذیه‌ای علوفه سیلو شده را بهبود می‌بخشند. اسید آلی که باعث کاهش سریع و فوری pH می‌گردند. همچنین از این اسیدهای آلی جهت پایین آوردن pH مواد سیلویی مرطوب و فقیر از قند و توقف تجزیه و تخمیر استفاده می‌شود. تفاله انگور قرمز با ۲۵ درصد ماده خشک از کارخانه پاکدیس شهرستان ارومیه تهیه شد. اعمال تیمار ۰/۶ درصد اسید لاکتیک روی تفاله انگور قرمز به روش اسپری کردن انجام شد. تیمار مورد نظر افزوده شده توسط دست مخلوط گردید. مواد سیلو شده در روزهای ۲۰، ۴۰ و ۶۰ سیلو شدن در سه تکرار باز شدند. به منظور اندازه گیری pH و اسیدهای چرب فرار عصاره سیلو تهیه شد. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که افزودن اسیدلاکتیک باعث کاهش pH و افزایش اسیدهای چرب فرار اسید استیک و پروپیونیک و همچنین باعث کاهش بوتیریک اسید سیلویی تفاله انگور قرمز در زمان‌های ۲۰ روز، ۴۰ روز و ۶۰ روز شد. بنابراین اسید لاکتیک می‌تواند باعث بهبود فراسنجه‌های تخمیری سیلویی تفاله انگور قرمز شود.



تأثیر برگ درخت عناب بر خصوصیات تخمیری شکمبه و فراسنجه‌های خونی بره‌های بلوچی

حسین حسن پور تقی آباد: دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام، دانشگاه بیرجند

عناب گیاهی است از خانواده عنایبان با نام علمی Zizyphus jujube mill با نام‌های عناب، تبر خون و سیب کوهی شناخته می‌شود. درخت عناب از گیاهان بومی فلات ایران است، که به طور عمده در استان‌های خراسان، گلستان، مازندران، فارس، اصفهان، یزد، همدان، قزوین و قم وجود دارد. اما استان خراسان جنوبی از نظر سطح زیر کشت و تولید عناب، مقام اول را در کشور دارا است. به طوری که ۹۸ درصد محصول عناب کشور با سطح زیر کشت یک هزار و دویست هکتار مربوط به باغ‌های استان خراسان جنوبی می‌باشد. از جمله مهمترین محصولات فرعی کشاورزی که عمدتاً در مناطق روستایی و دامداری‌های غیر صنعتی منطقه گرم و خشک استان خراسان جنوبی مصرف می‌شود، شاخ و برگ عناب است (بنوس، ۲۰۰۵). میزان پروتئین خام برگ درخت عناب را ۱۱/۶ درصد، میزان خاکستر را ۷/۶ درصد و میزان تانن را ۷/۱۱ درصد براساس ماده خشک گزارش کردند. باشتنی و همکاران (۱۳۹۲) میزان پروتئین خام برگ درخت عناب را ۱۵/۱ درصد ماده خشک، میزان NDF را ۳۲ درصد ماده خشک، میزان خاکستر را ۹ درصد ماده خشک و میزان کلسیم و فسفر را به ترتیب ۶/۳ و ۰۹ درصد براساس ماده خشک گزارش کردند. از آنجایی که پژوهش‌های بسیار کمی در رابطه با ارزش غذایی و استفاده از برگ درخت عناب در تغذیه دام انجام گرفته است، این تحقیق به منظور بررسی تأثیر برگ درخت عناب بر فراسنجه‌های خونی و خصوصیات تخمیری شکمبه بره‌های نر پروراری بلوچی انجام شد. برای این منظور از ۲۴ رأس بره نر بلوچی با میانگین وزنی ۵۸/۰۵ ± ۲۲/۵۰ کیلوگرم استفاده شد. بره‌ها به طور تصادفی در هر یک از سه تیمار در قالب طرح آزمایشی کاملاً تصادفی قرار داده شدند. جیره‌های آزمایشی شامل: ۱- جیره شاهد (بدون برگ عناب)، ۲- جیره حاوی ۶ درصد برگ عناب و ۳- جیره حاوی ۱۲ درصد برگ عناب بود. pH مایع شکمبه بره‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی تحت تأثیر جیره‌ها قرار گرفت. اما بر غلظت نیترژن آمونیاکی شکمبه اثر معنی داری نداشت. غلظت آلبومین، گلوکز، کلسترول، HDL، VLDL LDL، تری گلیسرید، اوره و نیترژن اوره‌ای خون تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار گرفت.



اثرات منابع کربوهیدراتی (آرد جو و ذرت) و نیتروژن غیر پروتئینی (اوره و نیتروژن) در سیلاژ میوه پرتقال

اسداله تیموری یانسنری؛ عضو هیأت علمی گروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی

هدف از انجام این آزمایش بررسی اثر سیلاژ پسماند انار در تغذیه گاوهای هلشتاین تازه زا بر مصرف خوراک و برخی متابولیت‌های خون آنها بود. برای این منظور ۱۲ راس گاو هلشتاین چند شکم زایش ($1/7 \pm 3/1$) در ابتدای دوره شیردهی به ۲ گروه آزمایشی با ۶ تکرار در هر گروه اختصاص داده شدند. گروه‌های آزمایشی شامل ۱- گروه شاهد و ۲- گروه تغذیه شده با سیلاژ پسماند انار بود. جیره‌های آزمایشی به مدت ۸ هفته در اختیار گاوها قرار گرفت. در گروه دوم سیلاژ پسماند انار جایگزین بخشی از سیلاژ ذرت (۱۲ درصد از ماده خشک کل جیره) شد. مصرف خوراک گاوها ۲ بار در هفته اندازه گیری شد. برای اندازه گیری متابولیت‌های خونی، نمونه‌گیری از سیاهرگ دم در روزهای صفر، ۷، ۱۴ و ۲۸ پس از زایش انجام شد. غلظت اسیدهای چرب استریفیه نشده؛ بتا هیدروکسی بوتیرات کو مالون دی آلدئید در نمونه‌های خون اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که مصرف خوراک تحت تاثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت. مصرف سیلاژ پسماند انار بر غلظت اسیدهای چرب استریفیه نشده در روزهای مختلف نمونه گیری اثری نداشت. اما، موجب کاهش غلظت بتا هیدروکسی بوتیرات سرم خون گاوها در روزهای ۷، ۲۱، ۲۸ کل دوره نمونه گیری شد. غلظت مالون دی آلدئید در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۸ در گروه مصرف کننده سیلاژ پسماند انار کمتر از گروه شاهد بود. به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از سیلاژ پسماند انار باعث بهبود برخی متابولیت‌های خون مرتبط با تعادل انرژی و شرایط اکسیداتیو در گاوهای تازه زا شد.

مرکبات از خانواده Rutaceae و زیر خانواده Aurantioideae که تنها ۳ جنس پونسیروس، فورچونلا و سیتروس آن جنبه اقتصادی داشته و جز دسته نیمه گرمسیری‌ها طبقه بندی شده (دما ۴۰ تا صفر درجه سانتی گراد) و دارای محصولات متنوعی مانند پرتقال کامل، تفاله پرتقال، ضایعات پرتقال، پرتقال‌های انباری و حتی پرتقال‌های زبر درختی است که به طور عمده از آن‌ها می‌توانیم به عنوان ضایعات کشاورزی در انواعی از مصارف مثل کارخانه‌های تولید آبیوم و تغذیه دام به کار برد. پسماندهای مرکبات ارزش تغذیه‌ای پایینی دارند و دور ریختن آن‌ها آلودگی‌های زیست محیطی را در پی دارد (Sayari, 2006) و می‌توان در تغذیه دام به عنوان یک ماده خوراکی با انرژی بالا و خوراک ارزان و با ارزش در صنعت دام و طیور استفاده کرد (Alipour and Rouzbehan, 2007).

این پژوهش در قالب طرح کاملاً با ۴ تیمار و ۴ تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از ۱- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۱/۸ درصد آرد جو + ۰/۹ درصد اوره، ۲- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۱/۸ درصد آرد ذرت + ۰/۹ درصد نیتروژن ۳- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد جو + ۰/۹ درصد اوره، ۴- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد جو + ۰/۹ درصد اوره، ۵- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد ذرت + ۰/۹ درصد اوره، ۶- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد جو + ۰/۹ درصد اوره، ۷- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد ذرت + ۰/۹ درصد اوره، ۸- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد جو + ۰/۹ درصد اوره، ۹- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد ذرت + ۰/۹ درصد اوره، ۱۰- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد جو + ۰/۹ درصد اوره، ۱۱- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد ذرت + ۰/۹ درصد اوره، ۱۲- ۸۴/۶ درصد پرتقال + ۱۲/۶ درصد کاه گندم + ۰/۹ درصد آرد جو + ۰/۹ درصد اوره.

نتایج این تحقیق نشان داد تیمارهای مختلف از نظر درصد ماده خشک تفاوت معنی داری داشته و ماده خشک سیلاژها با افزایش اوره کاهش یافت. اثرات تیمارها بر ماده آبی، خاکستر خام، مقدار چربی خام در بین تیمارهای مورد مطالعه تفاوت معنی داری را نشان داد. میزان کربوهیدرات الیاف نامحلول در شوینده خنثی و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی تفاوت معنی داری را نشان داد. میزان کربوهیدرات‌های محلول مربوط به تیمار ۴ با ۲۵/۱ درصد و کم‌ترین میزان مربوط به تیمار ۱ با ۱۵/۲ درصد بود. به طور کلی با اضافه کردن منابع قابل تخمیر در سیلاژ پرتقال به طور معنی داری سبب کاهش اسیدیته سیلاژ شد. کربوهیدراتی (آرد جو و ذرت) و نیتروژن غیر پروتئینی (اوره و نیتروژن) در سیلاژ میوه پرتقال کامل سبب بهبود کیفیت شد. همچنین اثرات تیمارهای آزمایشی بر نرخ تولید گاز معنی‌دار بود. بیشترین نرخ تولید گاز مربوط به تیمار ۱ و کمترین نرخ تولید گاز مربوط به تیمار ۲ است که شاید به دلیل وجود نیتروژن باشد. به طور کلی سیلاژ پرتقال اثرات نامطلوبی را بر نرخ گاز تولیدی نداشت.



تأثیر استفاده از جلبک دریایی سارگاسوم آنگوستیفولیوم بر بافت‌های کبد و کلیه، فراسنجه‌های خونی و آنزیم‌های کبدی بزغاله‌های عدنی

حسین خاج: عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر

جلبک‌های دریایی امروزه به عنوان یک جایگزین علوفه در تغذیه دام جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. استفاده از جلبک به عنوان علوفه و خوراک دام از دیرباز در برخی از کشورها مثل انگلیس، ایرلند، اسکاتلند و مغرب و برخی از کشورهای آفریقایی، آمریکایی و آسیایی برای برخی از دام‌ها مثل اسب، خوک و گوسفند مرسوم بوده است. به این صورت که در فصل‌های مناسب جلبک‌ها را از سواحل جمع آوری کرده و سپس خشک می‌کردند تا اینکه در فصلی که هوا نامناسب است برای تغذیه دام استفاده کنند (McHugh, 2003). در حال حاضر پژوهش‌های گسترده‌ای درباره ارزش تغذیه‌ای این منبع خوراکی و امکان جایگزینی آن به عنوان علوفه و خوراک دام در سراسر آغاز شده است. امروز صنعت استفاده از جلبک‌ها بسیار توسعه یافته به طوری که استفاده از جلبک‌ها به عنوان کود به علت دارا بودن الیاف، نقش مهم در نرم کردن خاک داشته و همچنین به دلیل داشتن ریزمغذی‌ها در تغذیه گیاه نقش مهمی را ایفاء می‌کنند. از دیگر کاربردهای جلبک‌ها استفاده از آن‌ها در جیره غذایی دام و پرندگان اهلی می‌باشد (گزارش فاز مطالعاتی، ۱۳۸۶). به نظر می‌رسد که بالا بودن و عدم توازن عناصر معدنی و وجود عناصر سنگین مانند آهن، نیکل، روی، مس، سرب و کادمیوم در برخی گونه‌های جلبک دریایی، امکان استفاده آن‌ها در تغذیه دام را با مشکلاتی روبرو می‌کند (قمر زاده، ۱۳۸۷). بنابراین سطح تغذیه جلبک در دام جلوگیری از مسمومیت‌های مهم می‌باشد. جلبک دریایی سارگاسوم آنگوستیفولیوم (*Sargassum unguistifolium*) بر بافت‌های کبد و کلیه ۲۴ بزغاله عدنی با میانگین وزن $15/64 \pm 2/3$ و سن ۶ ماه در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با استفاده از ۳ جلبک در جیره غذایی (صفر، ۱۰ و ۲۰ درصد) و ۸ تکرار (بزغاله) در هر تیمار، به مدت ۷۵ روز انجام شد.



اثر مصرف سیلاژ پسماند انار بر مصرف خوراک و برخی متابولیت‌های خون گاوهای هلشتاین تازه‌زا

احمدریاسی: عضو هیات علمی گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

انار با نام علمی *Punicagranatum L.* به خانواده *Punicaceae* تعلق دارد. درخت انار در کشورهای مختلف از جمله ایران، اسپانیا، مصر، روسیه، فرانسه، آرژانتین، چین، ژاپن، آمریکا، هند و حاشیه مدیترانه یافت می‌شود (ازگن و همکاران، ۲۰۰۸). براساس آمار جهاد کشاورزی، سطح زیر کشت باغ‌های بارور انار در ایران بیش از ۸۹ هزار هکتار و تولید سالانه این محصول حدود ۹۰۸ هزار تن است (آمارنامه، ۱۳۹۰). اخیراً پوسته انار به عنوان یکی از مهم‌ترین محصولات فرعی کارخانه‌های آب انارگیری مورد توجه قرار گرفته و در پژوهش‌های مختلف ترکیبات پلی فنولیک از جمله پونیکالازین و تانن‌های آن بررسی شده است (سیرام و همکاران، ۲۰۰۵). دانه انار ۱۲ تا ۲۰ درصد روغن دارد (پارسیش و همکاران، ۲۰۱۲) و در حدود ۸۰ درصد از اسیدهای چرب آن از نوع غیراشباع هستند. روغن دانه انار یکی از معدود منابع گیاهی است که دارای اسید چرب با ۳ پیوند دوگانه کونژوگه به نام لینولنیک اسید کونژوگه است که به نام پونیسیک اسید نیز شناخته می‌شود. این اسید چرب دارای خواص ضدالتهابی و تسکین دهنده‌ی دردهای ماهیچه‌ای است (سها و گوش، ۲۰۰۹). از سوی دیگر سهم لینولنیک اسید (یک اسید چرب ضروری) در روغن دانه انار حدود ۷ درصد برآورد شده است (پارسه و همکاران، ۲۰۱۲) انتقال از آبستنی به شیردهی در گاوهای شیری یکی از مراحل بحرانی زندگی آنها به ویژه در گاوهای پرتولید است. یکی از ویژگی‌های اصلی این دوره کاهش مصرف ماده خشک در نزدیک زایش و توازن منفی انرژی در اوایل شیردهی است. در شرایط توازن منفی انرژی، گاوها مجبور به برداشت از ذخایر چربی بدن هستند. اما از آنجا که نشخوار کنندگان توانایی کمی برای خروج تری گلیسیرید از کبد دارند، اسیدهای چرب استریفیه نشده مزاد به شکل تری گلیسیرید در کبد تجمع می‌کند و ممکن است باعث ایجاد کبد چرب شود، برای بهبود شرایط متابولیسم گاوهای تازه‌زا و پرتولید مطالعات زیادی صورت گرفته است، اما به نظر می‌رسد که مدیریت تغذیه مهم‌ترین راه حل برای این هدف باشد (اسلیمونت و پیلر، ۱۹۹۲).



از محققین ثابت کرده‌اند تغذیه گوساله‌های پرواری با ۳ تیمار (آب، آب و آب پنیر، آب پنیر) هیچ تأثیری بر مصرف کل ماده خشک، اضافه وزن روزانه، ضریب تبدیل خوراک، قابلیت هضم ظاهری ماده خشک، ماده آلی، فیبر خام و پروتئین خام، pH مایع شکمبه و خون و ماده خشک مدفوع نداشته است (استوارت و همکاران، ۲۰۰۴).

این آزمایش به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف پودر آب پنیر بر شاخص‌های عملکرد رشد گوسفندان نژاد افشاری انجام شد. بدین منظور، تعداد ۳۶ رأس بره نر و ماده ۲ ماهه با میانگین وزن $29/54 \pm 1/53$ کیلوگرم انتخاب و به صورت طرح کاملاً تصادفی در چهار گروه آزمایشی با ۹ تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. تیمارهای آزمایش شامل: (۱) جیره پایه (بدون پودر آب پنیر؛ به عنوان گروه شاهد)، (۲) جیره پایه حاوی ۵ درصد پودر آب پنیر، (۳) جیره پایه حاوی ۱۰ درصد پودر آب پنیر و (۴) جیره پایه حاوی ۲۰ درصد پودر آب پنیر که جایگزین سیوس گندم شده بودند. هر دو هفته یکبار جهت ارزیابی شاخص‌های عملکرد رشد وزن کشتی انجام شد. آزمایش شامل دو هفته عادت‌پذیری به خوراک، جایگاه و شرایط آزمایش بود که در ادامه بره‌ها به مدت ۵۶ روز با جیره‌های آزمایشی تغذیه شدند. نتایج نشان داد که با افزایش سطح پودر آب پنیر تا ۱۰ درصد در جیره بره‌ها میانگین افزایش وزن به طور چشمگیری در کل دوره پرورش بهبود یافت. به گونه‌ای که در مقایسه با گروه کنترل، بره‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۱۰ درصد پودر آب پنیر بیشترین افزایش وزن را داشتند. مصرف خوراک تحت تأثیر تیمارهای آزمایش قرار نگرفت. در کل دوره پرورش، هرچند کمترین ضریب تبدیل غذایی مربوط به بره‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۵ و ۱۰ پودر آب پنیر بود اما تفاوت معنی‌داری میان گروه‌های آزمایشی مشاهده نشد. براساس نتایج حاضر، می‌توان از پودر آب پنیر تا سطح ۱۰ درصد در جیره غذایی بره‌های پرواری بهره برد.



تأثیر استفاده از جلبک دریایی سارگاسوم آنگوستیفولیوم بر بافت‌های کبد و کلیه، فراسنجه‌های خونی و آنزیم‌های کبدی بزغال‌های عدنی

ادامه از صفحه قبل

گروه‌های آزمایشی دریافت‌کننده جیره‌های حاوی ۱۰ و ۲۰ درصد جلبک به مدت ۷۵ روز با جلبک‌های دریایی سارگاسوم سواحل شهر بوشهر و گروه شاهد (صفر درصد) نیز در این مدت مذکور با جیره پایه تغذیه شدند. برای بررسی روند احتمالی ایجاد ضایعات میکروسکوپی در کبد و کلیه، به ترتیب در چهار مرحله در روزهای ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۷۵ آزمایش، در هر مرحله تعداد ۲ رأس بزغال‌ها به صورت تصادفی از هر تیمار انتخاب و کشتار شدند.

نتایج حاصل از بررسی‌های میکروسکوپی اندکی پرخونی و در مواردی کانون‌های بسیار محدود و کوچک نکروز در گروه‌های آزمایشی دریافت‌کننده جلبک نسبت به تیمار شاهد، در کبد و کلیه ملاحظه گردید. جهت بررسی روند احتمالی ایجاد تغییرات در فراسنجه‌های خونی و آنزیم‌های کبدی، به ترتیب در چهار مرحله یعنی در روز صفر آزمایش، روز ۵۰ آزمایش و در پایان آزمایش یعنی ۷۵ روزگی، در هر مرحله از تیمارهای مختلف نمونه خون اخذ گردید و جهت تشخیص به آزمایشگاه ارسال شد. نتایج حاصل از بررسی فراسنجه‌های خونی، تنها تفاوت معنی‌داری را بین غلظت هموگلوبین (MCHC) تیمارهای مختلف در روز ۲۵ و همچنین بین میانگین حجم کلسی گلبول‌های سفید (WBC) و میانگین هموگلوبین گلبوی (MCH) تیمارهای مختلف در روز ۵۰ آزمایش نشان داد. نتایج حاصل از بررسی تغییرات برخی از آنزیم‌های کبدی نیز تنها تفاوت معنی‌داری را بین میانگین آنزیم فسفاتاز قلیایی (ALP) تیمارهای مختلف در روزهای صفر و ۷۵ آزمایش نشان داد.



اثر استفاده از نان فانتزی ضایعاتی بر فراسنجه‌های تخمیری شکمبه و سنتز پروتئین میکروبی در گوسفند

زهره ایزدی: دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه باهنر کرمان

غلات از اولین محصولات کشاورزی بوده که انسان به عنوان غذا مورد استفاده قرار داده است. در این میان گندم به دلیل خواص تغذیه‌ای و تکنولوژی ویژه، مورد توجه مردم دنیا قرار گرفته است. از مهم‌ترین فرآورده‌های پر مصرفی که از این ماده غذایی با ارزش تهیه می‌شود، نان است. نان به نمان اشاره کرد. نمان یکی از قدیمی‌ترین غذاهایی است که بشر آن را تهیه کرده و در رژیم غذایی مردم دنیا به ویژه مردم ایران جایگاه مهمی دارد و در حال حاضر پرمصرف‌ترین محصول غذایی است که از انواع آرد غلات تهیه می‌شود. به همین دلیل بهتر است نان مصرفی از ارزش تغذیه‌ای بالا، خواص مفید و درمانی لازم برخوردار باشد (موحد، ۱۳۹۰). در حال حاضر مصرف سرانه نان در ایران حدود ۱۶۴ کیلوگرم و در کشورهای اتحادیه اروپا کم‌تر از نصف مقدار ذکر شده می‌باشد. با توجه به چنین آماری، تولید نانی با کیفیت مطلوب، امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد (موحد، ۱۳۹۰). ضایعات در بخش نان همچنان یکی از مشکلاتی می‌باشد که کشور با آن روبرو بوده و با وجود تلاش‌های فراوان در زمینه جلوگیری از ضایعات نان، موفقیت‌چندانی به دست نیامده است. خمیر بودن نان‌ها و پایین بودن کیفیت و بیات شدن نان از علل ضایعات توسط مصرف‌کننده بیان شده که موجب خسارت زیادی به تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان می‌شود (عزیزی، ۱۳۸۲). ضایعات نانوائی اصطلاحاً به کلیه ضایعات انواع نان‌های تولیدی مثل سنگک، بربری، تافنون، لوش، نوری، باگت، ساندویچی، بیسکویت‌ها، کیک‌های کوچک و بزرگ، انواع نان‌های شیرینی و ماکارونی‌های مختلف گفته می‌شود (افصل زاده ۱۳۸۲). این گونه مواد معمولاً از نظر کربوهیدرات غنی بوده ولی کیفیت پروتئین و ویتامین آن‌ها مناسب نیست. در تغذیه دام از این مواد بیش‌تر به عنوان جانشین مواد دان‌های استفاده می‌شود، لذا به هنگام مصرف زیاد این گونه مواد باید جیره را از نظر ویتامین A، مواد معدنی و پروتئین با کیفیت خوب تکمیل نمود.



تأثیر سطوح مختلف پودر آب پنیر بر شاخص‌های عملکردی بره‌های در حال رشد

علی کافی: دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان

توجه روز افزون بشر به مشکلات آلودگی و درک بهتر او از این‌ها، همچنین صنعتی شدن بیش از پیش صنعت دامپروری با پیوستن واحدهای کوچک تولیدی، استفاده سنتی آب پنیر به شکل جایگزینی منابع شیری در تغذیه گاو و خوک، استفاده از آن به عنوان کود و یا روانه کردن آن به فاضلاب و رودخانه‌ها را دچار تغییرات و تحولاتی نموده است (صوفی سیاوش، ۱۳۹۰). ورود آب پنیر به فاضلاب مشکلات عدیده‌ای را در آلودگی محیط زیست ایجاد خواهد کرد. احداث سیستم تصفیه فاضلاب برای آب پنیر هزینه‌های زیادی برای تولیدکنندگان محصولات لبنی دارد. از سویی دیگر، با وارد کردن آب پنیر به محیط زیست علاوه بر آلودگی شدید آن، مقدار قابل توجهی پروتئین با ارزش بیولوژیکی بالا، لاکتوز و مقادیر قابل توجهی ویتامین و مواد معدنی از دست می‌رود (بیات و همکاران، ۱۳۸۲). با این حال در سال‌های اخیر جهت استفاده مطلوب و بهینه از این محصول فرعی در تغذیه دام و طیور مطالعات متعددی صورت گرفته است. آب پنیر، مایع آبیکی زرد متمایل به سبز است که در فرآیند پنی سازی از پنیر دلمه جدا می‌شود و تقریباً حاوی نیمی از مواد جامد موجود در شیر کامل است. pH آن در دامنه ۵/۸ تا ۹/۶ و دارای بیش از ۱۰ درصد پروتئین است، البته در مقایسه با شیر، پودر آب پنیر حاوی لاکتوز، پروتئین‌های محلول، ترکیبات ازته غیر پروتئینی، چربی، ویتامین‌ها و مواد معدنی است و پروتئین‌های آب پنیر شامل بنا لاکتوگلوبولین، آلفا لاکتوگلوبولین، لاکتوفرین و ایمونوگلوبولین‌هاست که قابلیت هضم بالایی دارند (کری مارشال، ۲۰۰۴). علاوه بر این، پروتئین‌های آب پنیر حاوی مقادیر نسبتاً زیادی از اسیدهای آمینه سیستین و متیونین هستند. از آب پنیر فرآورده‌های مختلفی از قبیل پودر آب پنیر، پروتئین تغلیظ شده آب پنیر، لاکتوز، پروتئین تک یاخته و غیره می‌توان بدست آورد. اما با توجه به ظرفیت‌های پایین واحدهای پنی‌سازی در ایران، تولید پودر آب پنیر یکی از فرآورده‌های فرعی و روشی عملی برای استفاده از آن در خوراک دام و طیور می‌باشد (میرزایی آقایی و مهری، ۲۰۰۸). آب پنیر در درجه اول بعنوان منبع انرژی (لاکتوز) و بعد به عنوان منبع پروتئینی در تغذیه دام مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحقیقات پیرامون استفاده از سطوح مختلف پودر آب پنیر در تغذیه گوسفندان محدود است و اثرات آنها نیز بر عملکرد رشد متناقض می‌باشد. به عنوان مثال، تحقیقات نشان داده است که گاوهای نر پروری که در مرتع نگهداری شدند، حدود ۴۸ کیلوگرم در روز می‌توانستند از آب پنیر مایع در مصرف نمایند و افزایش وزن روزانه قابل قبولی داشته باشند (هوسکون و خلیلی، ۲۰۰۸). اسچینگونه در سال ۲۰۰۵ گزارش کرده است که تغذیه گاوهای نر پروری با آب پنیر تخمیری، آمونیاکی و تغلیظ شده از نظر افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی مشابه گاوهای نر پروری تغذیه شده با کنجاله سویا بوده است. همچنین تحقیقات دیگری نشان داده است که افزودن ۴-۱ درصد آب پنیر خشک شده به جیره‌های رشد و پائینی گاوهای نر پروری، باعث افزایش وزن روزانه ۱۳-۲ درصدی شده است (گروبلر، ۲۰۰۸). در مقابل، بعضی



اثرات روش‌های مختلف فرآوری بر فراسنجه‌های تجزیه پذیری پوسته خارجی برنج

حسین جهانی عزیز آبادی؛ گروه علوم دامی دانشگاه لرستان

برنج یکی از محصولات زراعی است که در ایران و بخصوص در شمال کشور که میزان بارندگی و شرایط مناسب برای کاشت آن وجود دارد در وسعت بالایی (۶۳۰ هزار هکتار که ۴۶۰ هزار هکتار مربوط به گیلان و مازنداران است) کشت می‌شود. برنج دارای سه محصول جانبی از جمله: کاه برنج، پوسته خارجی برنج و سبوس برنج می‌باشد. سبوس برنج به عنوان منبع پروتئین در جیره دام مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر خلاف کاه برنج که مطالعات زیادی در خصوص ارزش غذایی و اربته‌های مختلف صورت گرفته است، بر اساس اطلاعات ما در آمارنامه سال زراعی ۹۴-۹۵ وزارت جهاد کشاورزی در ۲/۹۲۱/۰۴۶ تن پوسته خارجی برنج تولید شده است (بین ام، ۱۳۹۶) که حدوداً ۲۰ درصد وزن آن (حدود ۵۸۴۰۰۰ تن) را پوسته خارجی تشکیل می‌دهد (Esa et al, 2013) که بسیار قابل توجه می‌باشد. در حال حاضر از این بخش از محصول جانبی برنج در تغذیه دام استفاده می‌شود. مشکل اصلی که این محصول وجود مقادیر زیادی سیلیس در سلول‌های ایپدرمی بسیار ضخیم و لیگنینی غشاء خارجی و میزان پروتئین کم آن (۲۰ تا ۴۰ گرم بر کیلو گرم) می‌باشد (Beg et al, 2003). سیلیس بالای پوسته برنج از طریق ایجاد یک لایه سیلیکاتی با مهار فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده سلولز از هضم میکروبی لایه های غیر سیلیکاتی زیرین جلوگیری می‌کند و باعث کاهش هضم آن می‌شود.

هدف از این مطالعه بررسی اثر روش‌های مختلف فرآوری بر فراسنجه های تجزیه پذیری پوسته خارجی برنج بود. به این منظور از تکنیک کیسه‌های ناپلونی با استفاده از دو رأس گاو دارای کانولای شکمبه ای استفاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل: شاهد (بدون افزودنی)، یک لیتر آب: یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج، سبوس ۲ در صد (یک لیتر محلول ۲ درصد سبوس یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج)، سبوس ۴ در صد (یک لیتر محلول ۴ درصد سبوس یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج)، هیدروکسید کلسیم ۲ درصد (یک لیتر محلول ۲ درصد کلسیم هیدروکسید یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج)، هیدروکسید کلسیم ۴ درصد (یک لیتر محلول ۴ درصد کلسیم هیدروکسید یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج)، اوره ۲ در صد (یک لیتر محلول ۲ درصد اوره + یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج)، اوره ۴ درصد (یک لیتر محلول ۴ درصد اوره در یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج)، ملاس ۲ درصد (یک لیتر محلول ۲ درصد ملاس + یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج)، ملاس ۴ درصد (یک لیتر محلول ۴ درصد ملاس + یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج) در صد (یک لیتر محلول ۴ درصد ملاس + یک کیلو گرم پوسته خارجی برنج)، گاز انیدرید سولفور (۴۰ گرم گوگرد به ازای هر کیلو گرم پوسته خارجی برنج در یک محفظه بسته سوزانیده شد و به مدت ۵ ساعت در همان حالت باقی ماند) بودند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در بین روش‌های مختلف فرآوری شیمیایی استفاده شده در این مطالعه بالاترین مقدار بخش سریع التجزیه در تیمار ملاس ۴٪، بیشترین مقدار بخش کند تجزیه در هیدروکسید کلسیم ۴٪ و کمترین مقدار در ملاس ۲٪ مشاهده گردید. همچنین بیشترین مقدار ثابت نرخ تجزیه پذیری در تیمار شاهد بود. بالاترین میزان پتانسیل تجزیه پذیری موثر (PD) در پوسته فرآوری شده با گاز انیدرید سولفور و هیدروکسید کلسیم و سدیم ۴٪ مشاهده شد اما اختلاف بین تیمارهای آزمایشی در میزان تجزیه پذیری موثر (ED) نسبت به تیمار شاهد بسیار ناچیز بود.



از این ضایعات می‌توان تا ۲۰ درصد جیره گاوهای پروراری بدون تأثیر بر خوش خوراکی جیره استفاده کرد و در برخی گزارشات توصیه شده است که مقدار نان خشک نباید از ۲۵ تا ۵۰ درصد کل مواد دانهای جیره دام‌های پروراری بیش تر شود. کیفیت نان خشک‌ها گرچه از نظر نوع آرد مورد استفاده تفاوت زیادی ندارند. ولی مراحل و شیوه پخت نان‌ها و همچنین نحوه نگهداری آن‌ها بر کیفیت و ارزش غذایی آن‌ها می‌تواند تأثیر داشته باشد.

برای مثال بخشی از انرژی، پروتئین و اسیدهای آمینه نان‌های سوخته به علت واکنش میلارد از بین می‌رود (پیرایش فر و همکاران، ۱۳۸۰). در حالت طبیعی انرژی نان خشک‌هایی که حاوی درصد سبوس بیش تری هستند کم تر است ولی مواد معدنی و ویتامین‌های آن‌ها بیشتر است (ضیابری و کوهی، ۱۳۸۰). تأثیر استفاده از سطوح مختلف نان فانتزی ضایعاتی بر مصرف ماده خشک و گوارش پذیری مواد مغذی در گوسفند کرمانی مطالعه شد. برای انجام این آزمایش از چهار رأس گوسفند نر کرمانی با میانگین وزن اولیه ۳±۴۳ کیلوگرم در قالب طرح چرخشی با چهار دوره ۲۱ روزه استفاده شد. نان فانتزی ضایعاتی به صورت آسیاب شده در سطوح مختلف در بخش کنسانتره جیره‌های آزمایشی به جای داننه جو آسیاب شده استفاده گردید. جیره‌های آزمایشی از نظر محتوای پروتئین و انرژی برابر بودند. تیمارهای آزمایشی شامل سطوح صفر، ۸، ۱۶ و ۴ درصد نان فانتزی ضایعاتی در جیره غذایی بود. در مطالعه حاضر استفاده از سطوح مختلف نان فانتزی ضایعاتی به جای جو در جیره گوسفندان، تفاوت معنی دار بر مصرف خوراک، گوارش پذیری ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام و الیاف نامحلول در شونیده خنثی و اسیدی نداشت. به طور کلی، نتایج پژوهش حاضر نشان داد نان فانتزی ضایعاتی در جیره گوسفندان تا سطح ۲۴ درصد می‌تواند بدون داشتن اثرات منفی بر ماده خشک مصرفی و گوارش پذیری مواد مغذی در تغذیه گوسفندان مورد استفاده قرار گیرد. میزان pH و غلظت نیترژن آمونیاکی مایع شکمبه گوسفندان تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت. کل مشتقات پورینی و سنتز پروتئین میکروبی در این آزمایش تحت تأثیر جیره‌ها قرار نگرفت. نان فانتزی ضایعاتی تا سطح ۲۴ درصد جیره غذایی می‌تواند بدون داشتن اثرات منفی بر تخمیر شکمبه‌ای در تغذیه گوسفندان مورد استفاده قرار گیرد. برخی محققین گزارش کردند مصرف نان خشک می‌تواند سبب بهبود محیط اکولوژیکی شکمبه از طریق تأمین انرژی و مواد مغذی برای میکروارگانیسم‌ها موجود در آن شده، که این امر موجب افزایش قابلیت هضم جیره، افزایش تولید پروتئین میکروبی شکمبه، افزایش غلظت اسیدهای چرب فرار و نرخ عبور مواد هضمی از شکمبه و دستگاه گوارش می‌شود (Chase and Sniffen, 1994).



تأثیر روش های مختلف عمل آوری شیمیایی بر فراسنجه های هضم و تخمیر آزمایشگاهی برگ خرما

ظاهر محمد آبادی: دانشیار گروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

برگچه‌ها و کل سرشاخه خرما، از پتانسیل خوبی جهت استفاده به عنوان خوراک دام برخوردار هستند و می‌توانند جایگزین قابل قبولی برای کاه در جیره بزها باشند (Orskov and McDonald, 1979). تحقیقات نشان داده میزان تولید شیر و ترکیبات آن در گاوهای شیری هلشتاین تغذیه شده با برگ خرما به جای کاه جو و تغذیه شده با کاه جو تفاوت چندانی نداشت (Bahman et al, 1996). بنابراین، در مناطقی که این ضایعات به وفور یافت می‌شوند می‌توانند جایگزین کاه جو در جیره باشند. در هر درخت خرما بسته به رقم و شرایط زراعی در طول سال حدود ۱۵ تا ۲۵ برگ خشک می‌شود که هر کدام به طور متوسط ۱۵ تا ۲۵ کیلوگرم وزن دارند. تعمیم این بقایای گیاهی به ۲۲-۳۵ میلیون اصله نخل موجود در کشور رقم قابل توجهی بوده که نیاز به مدیریت، بهره‌وری و استفاده بهینه را می‌طلبد (شریفی، ۱۳۶۰). در مناطق خرما خیز ایران هر ساله مقادیر زیادی سرشاخه خرما تولید می‌شود. البته به دلیل نبود اطلاعات کافی در این زمینه کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند و بیشتر به صورت دور ریز می‌باشند. بیشترین محصول دور ریز خرما، برگ‌های آن می‌باشد که سالانه بصورت هرس زمستانه از درخت جدا شده و کمتر از ۵ درصد آن برای صنایع دستی استفاده شده و مابقی بدون استفاده می‌باشند در صورتیکه بتوان از آن پس از غنی سازی در تغذیه دام استفاده کرد، می‌توان قسمتی از کمبود علوفه مورد نیاز دام را از این طریق تأمین نمود (کافظم زاده و ابونوری، ۱۳۸۵). به علت فراوانی مواد سلولزی و پائین بودن قابلیت هضم در سرشاخه های خرما نیاز عمل آوری مناسب دارد. نمونه های آزمایشی شامل برگ خرما بدون عمل آوری، برگ خرما عمل آوری شده با سود ۴ درصد، اسید سولفوریک ۱ و ۲ درصد و مخلوط آنزیمی تجاری ناتوزیم (۳ گرم آنزیم به ازای هر کیلوگرم ماده خشک) بودند. تخمیر و تولید گاز نمونه های آزمایشی با روش تولید گاز و هضم پذیری آزمایشگاهی با آزمون تلی و تری اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد پتانسیل و نرخ تولید گاز بین روش های مختلف عمل آوری برگ خرما تفاوت معنی داری نداشت عمل آوری با سود و آنزیم بیشترین مقدار هضم پذیری ماده خشک را در مقایسه با تیمارهای دیگر داشت. بنابراین نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌کند که از بین روش‌های مختلف عمل آوری، عمل آوری با سود و آنزیم تأثیر بهتری بر تخمیر و هضم پذیری شکمبه‌ای برگ خرما داشته است.



بررسی استفاده از سیب زمینی به جای ملاس در سیلاژ ذرت

مهسا طالب: دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان

تغذیه دام بیش از ۵۰٪ هزینه پرورش دام را شامل می‌شود (Hutjens, 2001). یکی از روش‌هایی که موجب کاهش این هزینه‌ها شده استفاده از سیلو کردن علوفه است (McDonald et al., 1991). علوفه ذرت بدلیل داشتن ارزش غذایی بالا و شرایط مناسب سیلو کردن اهمیت خاصی از این نظر دارد (Buixton et al., 2003). افزودن و مخلوط کردن برخی مواد به هنگام سیلو کردن علوفه باعث بهبود تخمیر و در نتیجه افزایش خوش خوراکی و بهبود ترکیب سیلاژ و نهایتاً افزایش ماده خشک مصرفی می‌گردد (Yoon et al., 2007). مخمرها برای رشد در توده سیلاژ نیاز به منابع قندی دارند. یکی از راه‌های تأمین قند مورد نیاز، پاره کردن دیواره سلولی علوفه می‌باشد (McDonald et al., 2010). اولین مواد افزودنی سیلو که به عنوان منبع قندی مورد استفاده قرار می‌گیرد، ملاس می‌باشد (Weiss and Underwood, 2009). از عوامل محدود کننده استفاده از ملاس در تهیه سیلاژ، کمبود آن در کشور و موارد استفاده متعدد آن در تغذیه دام و طیور می‌باشد. علاوه بر آن ملاس ویسکوزیته بالایی دارد به همین دلیل کار با آن در دمای معمولی خیلی مشکل است و این یکی از معایب استفاده از ملاس در صنعت سیلوسازی می‌باشد. به گزارش مرکز آمار در سال ۱۳۹۱ حدود ۴/۵ میلیون تن سیب زمینی در کشور تولید شده است و ۵۰۰ هزار تن از این میزان تولید مازاد بر مصرف بازار بوده است (آمار نامه کشاورزی، ۱۳۹۱). بدلیل شرایط غیراستاندارد انبارها هرساله میزان قابل توجهی از این محصول از بین خواهد رفت. بنابراین حجم زیادی از مازاد محصولات کشاورزی به ضایعات تبدیل شده و از چرخه مصرف خارج می‌شوند. علاوه بر آن هزینه‌های حمل و نقل، جهت انتقال ضایعات به خارج از مزرعه و مشکلات زیست محیطی ایجاد شده به دنبال معدوم سازی آنها، چاره اندیشی و بررسی بیشتر در این زمینه را می‌طلبد. با توجه به بالا بودن میزان قند در سیب زمینی، استفاده از این مازاد محصولات کشاورزی بجای ملاس به عنوان افزودنی به سیلاژ ذرت محتمل به نظر می‌رسد.



ارزیابی تغذیه‌ای علف نی (*phragmatis australis*) در مراحل مختلف رشد در تغذیه نشخوارکنندگان

محمد تقی کریمی؛ دانشجوی دکتری تغذیه دام، گروه علوم دامی، دانشگاه فردوسی مشهد

گیاه نی از خانواده گندمیان و زیررده تک لپه ای‌ها است و در بسیاری از مناطق دنیا و ایران به صورت خودرو رشد می‌کند (ولیزاده و همکاران، ۲۰۱۵). این گیاه تقریباً در اکثر استان‌های کشور در سطوح و مقادیر متفاوت مشاهده می‌شوند و به وفور در تالاب‌ها و سواحل اکثر رودخانه‌ها کشور رشد می‌کند. در صورت امکان برداشت، این گیاه می‌تواند بخشی از نیازهای تغذیه‌ای دام‌های بومی این مناطق را تأمین کند. در اکثر این نواحی به علت محدودیت تولید علوفه جهت تغذیه دام‌ها، توسعه دامپروری با اشکالات زیادی روبرو است و معمولاً دام‌ها از عملکرد مناسبی برخوردار نیستند، یا قادر به بروز توانایی‌های بالقوه تولیدات خود نمی‌باشند. بنابراین هر گونه منبع بالقوه خوراکی در این مناطق می‌تواند در بهبود شرایط زندگی و اقتصاد مردم ساکن در این نواحی و مجموع تولیدات دامی کشور مفید باشد. هدف از انجام این مطالعه، تعیین تغییرات ریختی، ترکیب شیمیایی و تجزیه پذیری شکمبه‌ای بخش‌های مختلف علف نی در طول فصل رشد و بررسی اثر آنها بر کیفیت تغذیه‌ای این گیاه بود. با پیشرفت مرحله رشد نسبت برگ به ساقه، میانگین پروتئین خام و میانگین عصاره اتری نمونه‌های نی جمع آوری شده در طول فصل کاهش یافت. میانگین پروتئین خام و عصاره اتری نمونه‌های نی جمع آوری شده در طول فصل رشد به ترتیب از ۷/۱۶ و ۱۳/۲ به ۹/۵ و ۰/۵۷ درصد کاهش یافت. بیشترین مقدار پروتئین خام و عصاره اتری به ترتیب مربوط به برگ (۲/۱، ۱۵/۳ درصد)، گیاه کامل (۱۳/۱ و ۱ درصد) و ساقه (۹/۹ و ۰/۶۳ درصد) بود. میانگین ماده خشک و بخش‌های الیافی علف نی در طول رشد گیاه افزایش یافت و بیشترین مقدار آن مربوط به دو هفته آخر نمونه برداری بود. بیشترین تجزیه پذیری شکمبه‌ای ماده خشک و بخش‌های الیافی به ترتیب مربوط به گیاه کامل و برگ بود. با توجه به تغییرات ایجاد شده در بخش‌های ریختی، مقادیر ماده خشک و پروتئین خام و همچنین تجزیه پذیری شکمبه‌ای بخش‌های الیافی، زمان مناسب برداشت علف نی جهت استفاده در تغذیه نشخوارکنندگان از اواسط اردیبهشت تا اواسط خرداد ماه پیشنهاد می‌شود.

فیتاز باکتریایی

- ✓ جرم مولکولی ۳۳۱ تا ۵۵۵ کیلو دالتون
- ✓ PH بهینه بین ۴/۵ تا ۸/۵
- ✓ دمای بهینه ۲۵ تا ۷۰ درجه
- ✓ شرایط کشت سخت
- ✓ نیاز به یون های فلز برای فعالیت
- ✓ مقاومت حرارتی بالا در برخی گونه ها

تصفیه فیتازها






تأثیر استفاده از یک محصول آنزیمی برای فرآوری ضایعات کشاورزی

سمانه قاسمی؛ هیأت علمی دانشکده فنی و کشاورزی شهریار، دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان تهران

در شرایط کمبود محصولات کشاورزی راهکار مناسب جهت استفاده از آن‌ها استفاده از روش‌های مختلف فرآوری شیمیایی، فیزیکی و میکروبی (به منظور افزایش ارزش غذایی این ترکیبات و استفاده از انواع مکمل‌های آنزیمی است. به دلیل مشکلات و صرف هزینه زیاد در آزمایشات مزرعه‌ای بهتر است ابتدا از روش‌های آزمایشگاهی برای بررسی تأثیر فرآورده‌های آنزیمی استفاده کرد که از جمله این روش‌ها می‌توان به روش تولید گاز اشاره کرد. هدف از این آزمایش بررسی تأثیر یک مخلوط آنزیمی بر فراسنجه‌های تولید گاز برخی از محصولات فرعی کشاورزی است. به منظور بررسی اثر یک مخلوط آنزیمی بر تولید گاز محصولات فرعی کشاورزی در آزمایش تولید گاز، مقدار ۲۰۰ میلی گرم از تیمارهای آزمایشی شامل پوسست پسته، پوسست پسته همراه با آنزیم، تفاله چغندر قند، تفاله چغندر قند همراه با آنزیم، پوسسته سویا، پوسسته سویا همراه با آنزیم، پوسسته سویا همراه دانه سویا و پوسسته سویا همراه دانه سویا به همراه آنزیم در سرتگ‌های شیشه‌ای ۱۰۰ میلی لیتری ریخته شد و به آن محیط کشت حاوی مایع شکمبه به میزان ۳۰ میلی لیتر اضافه شد و در حمام آب گرم ۳۹ درجه سانتی گراد آنکوباسیون شدند.

مقدار آنزیم مورد استفاده ۰/۰۵ درصد بود (۰/۰۵ گرم در ۱۰۰ گرم نمونه). مقدار تولید گاز در طی ساعات ۰/۲، ۰/۴، ۰/۸، ۱/۲، ۰/۲۴، ۰/۴۸، ۰/۷۲، ۰/۹۶ و ۱۲۰ اندازه گیری شد. نتایج در قالب طرح کاملاً تصادفی آنالیز شد. آنزیم تأثیری بر مقدار گاز تولیدی در ساعات مختلف، گاز تولیدی از بخش سریع‌التجزیه و کند تجزیه (b) و ثابت نرخ تولید گاز (c) نداشت.



بررسی امکان بقایای کدو آجیلی با استفاده از اسید آلی بر تولید گاز به روش آزمایشگاهی

صاباد سیف زاده: دانشجوی دکتری تغذیه دام دانشگاه محقق اردبیلی

یکی از محصولات کشاورزی که در ایران تولید می شود کدو آجیلی میباشد که از دانه آن جهت تهیه آجیل استفاده می شود در حالیکه میوه آن مورد استفاده قرار نگرفته و دور ریخته می شود. هاشمی و رزاق زاده گزارش کردند که حدود ۹۵ درصد کدو آجیلی شامل پوست، بخش گوشتی و فیبرهای داخلی و بذرهایی کوچک بوده که جهت سیلو کردن مناسب می باشد (Hashemi and Razzaghzadeh, 2007). در این تحقیق همچنین بیان کردند که مناسب ترین فرمول برای سیلو کردن کدو آجیلی با افزودن کاه گندم، ملاس و اوره به دست می آید. از طرفی برای بدست آوردن سیلاژ با کیفیت مطلوب و ماندگاری بالا، از افزودنی های مختلف سیلویی استفاده می شود. افزودنی های سیلاژ به طور کلی شامل مواد خوراکی، اوره، ملاس، اسید و افزودنی های باکتریایی می باشد. افزودنی های سیلاژ با هدف اولیه بهبود تخمیر و یا ثبات هوازی سیلاژ به بازار عرضه می شوند (عطریان، ۱۳۸۷). با توجه به اینکه بقایای کدو دارای رطوبت بالایی می باشد لذا در کوتاه مدت دچار کپک زدگی شده و امکان نگهداری آن به صورت طولانی مقدر نمی باشد، لذا سیلو کردن آن با استفاده از افزودنی ها بهترین روش برای نگهداری بلند مدت آن است.



تأثیر عمل آوری گیاه کنگر با افزودنی های مختلف بر ترکیب شیمیایی و خصوصیات کیفی

داریوش علیپور: عضو هیات علمی گروه علوم دامی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

گیاه کنگر از خانواده Asteraceae و از جنس Gundelia می باشد (قهرمان، ۱۳۶۴) و در بسیاری از مناطق دنیا از جمله ایران به صورت خودرو رشد می کند. گیاهی بسیار کم نیاز و مقاوم به سرما و خشکی است و تغییرات زیاد دما را تحمل می کند. کنگر در اواخر فصل رویش برداشت شده و به عنوان علوفه زمستانه توسط دامداران در تغذیه نشخوار کنندگان مورد استفاده قرار می گیرند (کریمی و همکاران، ۱۳۸۳). در اکثر نواحی ایران به علت محدودیت تولید علوفه جهت تغذیه دامها، توسعه دامپروری با اشکالات زیاد روبرو است و معمولاً دامها از عملکرد مناسبی برخوردار نیستند، یا قادر به بروز پتانسیل های بالقوه تولیدهای خود نمی باشند. بنابراین هرگونه منبع بالقوه خوراکی در این مناطق می تواند در بهبود شرایط زندگی و اقتصاد مردم ساکن در محدوده این نواحی و مجموع تولیدات دامی کشور مفید باشد. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر عمل آوری بر ترکیب شیمیایی و خصوصیات کیفی گیاه کامل کنگر بود. تیمارهای آزمایشی شامل: (۱) گیاه کامل کنگر سیلو شده بدون افزودنی، (۲) عمل آوری شده با چهار درصد سود، (۳) عمل آوری شده با چهار درصد اوره، (۴) عمل آوری شده با ده درصد ملاس، (۵) عمل آوری شده با چهار درصد اوره + ده درصد ملاس و (۶) عمل آوری شده با چهار درصد اوره + ده درصد ملاس به چهار درصد سود بودند. میزان ADF و NDF در تیمار با افزودنی اوره بالاترین و در سیلوهای حاوی ملاس کمترین مقدار را دارا بود. میزان پروتئین خام در تیمار حاوی اوره و عمل آوری شده با سه افزودنی به ترتیب ۱۵/۵۱ و ۱۵/۵۳ درصد بودند. افزودن اوره به سیلو منجر به افزایش میزان نیتروژن آمونیاکی شد در حالی که سیلوی دارای افزودنی ملاس پائین ترین pH را نشان داد. برداشت کنگر و عمل آوری و سیلوی آن می تواند به عنوان یک منبع غذایی مناسب به ویژه در مناطق که کمبود دام وجود دارد مدنظر می باشد



اثر بقایای بوته خشک گوجه فرنگی بر عملکرد و مصرف خوراک بره‌های پرواری نژاد دالاق

سمیه فروزان؛ دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام، دانشگاه گرگان

حدود ۲۷/۶ درصد از سهم زیر کشت سبزیجات در کشور (معادل ۱۵۴ هزار هکتار) مربوط به کشت گوجه فرنگی است (آمارنامه زراعی، ۱۳۹۲). با توجه به متوسط درصد ماده خشک بوته تر گوجه فرنگی (۱۷/۷ درصد) در زمان برداشت (Vesta et al, 2008) و سطح مزارع کشور (۴۵-۵۰ هزار بوته در هر هکتار)، انتظار می‌رود سالانه بیش از ۹۰۰ هزار تن (معادل ۱۶۰ هزار تن ماده خشک) از این بقایا در سراسر کشور بر جای بماند که مقدار قابل ملاحظه‌ای است. در مطالعه‌ای میزان ماده خشک بوته گلخانه‌ای گوجه فرنگی ۱۷/۷ درصد بوده و هر کیلوگرم ماده خشک آن ۸۱/۹ درصد ماده آلی، ۱۲ گرم عصاره اتری، ۷/۴ گرم پروتئین گزارش کردند که تجزیه پذیری مؤثر شکمبه‌ای و قابلیت هضم آزمایشگاهی ماده آلی گیاه کامل گوجه فرنگی به ترتیب ۲۷/۴ و ۴۷/۴ درصد و تجزیه پذیری مؤثر شکمبه‌ای پروتئین خام آن ۲ درصد اعلام شد (Ventura et al, 2009). با توجه به قرارگیری کشور ایران در منطقه گرمسیر و نبود مواد غذایی مرئی مناسب جهت تغذیه احشام، استفاده از انواع پسماندهای زراعی در صنعت دامپروری از اهمیت خاصی برخوردار می‌شود.

لذا در این پژوهش هدف بررسی عملکرد پرواری بره‌های دالاق در صورت جایگزینی سطوح مختلف یکی از بیشترین پسماندهای زراعی (گوجه فرنگی در استان گلستان با یونجه می‌باشد تا تخمین حد بهینه جایگزینی این پسماند در خوراک بره‌ها، هزینه‌های تغذیه‌ای را تا حدودی کاهش داد. زمینه مطالعاتی استفاده از محصولات جانبی زراعی در خوراک بره‌های پرواری می‌باشد. هدف بررسی جایگزینی سطوح مختلف علوفه گوجه فرنگی با یونجه بر عملکرد بره‌های دالاق می‌باشد. روش کار این پژوهش با استفاده از ۱۶ رأس بره با متوسط وزن اولیه $26/5 \pm 4/2$ در ۴ تیمار در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. علوفه گوجه فرنگی در سه سطح ۷، ۱۴ و ۲۱ درصد جایگزین یونجه به همراه گروه شاهد تیمارهای آزمایشی را تشکیل دادند. جیره روزانه طی سه وعده ۸، ۱۶ و ۲۲ در اختیار بره‌ها قرار گرفتند. بیشترین و کمترین وزن زنده به دست آمده در انتهای دوره آزمایشی مربوط به تیمار شاهد و تیمار ۴ با میانگین ۴۵/۷ و ۴۱/۷ کیلوگرم بود ولی بین تیمار دو و شاهد تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. تیمار شاهد با ۲۲۹ گرم افزایش وزن روزانه بیشترین و تیمار ۴ با ۱۸۱ گرم کمترین افزایش وزنه روزانه را داشتند که معنی‌دار نبود. بیشترین ضریب تبدیل خوراک مربوط به تیمار ۴ بود ولی بین دو تیمار ۲ و ۳ با تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. تیمار ۳ با ۶۷۷۰۰ ریال و تیمار شاهد با ۶۹۷۸۰ ریال کمترین و بیشترین هزینه خوراک به ازای افزایش یک کیلوگرم وزن زنده را داشتند. جایگزینی بوته خشک گوجه فرنگی در سطح ۱۴ درصد با علوفه یونجه در عملکرد نهایی بره پرواری به لحاظ اقتصادی مفید واقع شده و از این طریق ضمن کاهش هزینه‌های پرورش و کاهش مشکلات زیستی به منابع مفید خوراکی تبدیل شود.



مزیت مهم حرارت دهی با مایکروویو سرعت و کارایی بالای این روش بوده که این امر خود از قدرت نفوذ انرژی مایکروویو نشات می‌گیرد. انرژی مایکروویو به ماده غذایی نفوذ کرده و حرارت داخلی تولید می‌کند که این مسئله منجر به نرخ حرارتی بیشتر و کوتاه‌تر شدن زمان فرآیند می‌گردد (سولتان و همکاران، ۲۰۰۷).

دانه روغنی کاملینا احتیاجات آبی بسیار کمی داشته و مقاومت به سرمای بهاره بیشتری نسبت به سایر گیاهان روغنی به ویژه کلزا دارد و با توجه به این که تولید کاملینا هزینه کمتری نسبت به سایر دانه‌های روغنی دارد در سال‌های اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است. علاقه به کشت گیاه روغنی (کاملینا) به دلیل نیازهای حداقلی آن برای آبیاری و کود و چرخه عمر کوتاه‌تر نسبت به دیگر گیاهان دانه روغنی مرسوم از جمله کلزا، سویا و آفتابگردان و درصد بالای اسیدهای چرب امگا-۳ است و مهم‌ترین مزیت آن مقاومت فوق‌العاده آن به خشکی است و در شرایط دیم و بارندگی ۳۰۰ میلی‌متر در سال رشد می‌کند و در هر هکتار بین ۱-۵ تن محصول می‌دهد. با توجه به این که در شرایط کشور ما مطالعه‌ای در این خصوص صورت نگرفته است، لذا هدف از مطالعه حاضر تعیین ترکیبات شیمیایی دانه کاملینای خام و فرآوری شده در جیره نشخوار کنندگان می‌باشد.



بررسی استفاده از دانه کاملینای در تغذیه نشخوارکنندگان

آرژ آذر فر؛ عضو هیات علمی گروه علمی، دانشگاه لرستان

کاملینا (*Camelina sativa*) یک محصول نسبتاً جدید دانه های روغنی می باشد که در داکوتای جنوبی، مینه سوتا، داکوتای شمالی و مونتانا یافت می شود (اتیو، ۲۰۱۵). این دانه روغنی غیر خوراکی بخشی از خانواده براسیکا است که شامل محصولات غذایی رایج مانند کلم، گل کلم، کلم پیچ، کلزا، کانولا و کلم بروکلی می باشد. (موسر، ۲۰۱۰). علاقه در کاملینا در ارتباط با تقاضا برای مواد اولیه جدید برای تولید سوخت های زیستی است (زوبر، ۱۹۹۷؛ موسر، ۲۰۱۰). دانه های بدون روغن کاملینا حاوی ساپونین ها و پلی ساکاریدها، ترکیبات گلوکوزیدی استرول و تری ترین آلکالوئید هستند که عملکردهای فیزیولوژیکی متعددی مانند ضد التهاب، کاهش دهنده کلسترول سرم و ضد سرطان دارند (فرانسیس و همکاران، ۲۰۰۲؛ لیو و همکاران، ۲۰۱۴؛ اودا و همکاران، ۲۰۰۱). مقدار روغن دانه کاملینا تقریباً ۴۰ درصد و ۹۰ درصد کل روغن های آن به صورت درصد اسید لینولئیک و آلفا-لینولئیک می باشد (زوبر، ۱۹۹۷؛ موسر، ۲۰۱۰). نگرانی اصلی در مورد تغذیه کاملینا ترکیبات ضد مغزی آن می باشد که در همه گونه های براسیکا یافت می شود (تری پادی و میشل، ۲۰۰۷). دانه کاملینا به تنهایی می تواند به عنوان منبع پروتئین جیره در صورتی که از روش های مناسب فرآوری برای به حداقل کردن گلوکوسینولات ها استفاده شود، مناسب باشد (تری پادی و میشل، ۲۰۰۷). انواع روش های فرآوری شامل استفاده (۲۰۰۱). فرآوری با استفاده از حرارت رایج ترین روش فیزیکی مورد استفاده می باشد (پلیچ و همکاران، ۱۹۸۵؛ پنا و همکاران، ۱۹۸۵).

از رایج ترین روش های فرآوری حرارتی می توان به برشته کردن و مایکروویو کردن اشاره کرد. روش برشته کردن شامل پختن دانه ها با استفاده از هوای داغ با دمای متغیر ۱۱۰-۱۷۰ درجه سانتی گراد می باشد که این دما بستگی به نوع تجهیزات مورد استفاده دارد با توجه به طولانی بودن فرآیندهای حرارتی مرسوم، امروزه روش های نوین همچون کاربرد امواج مایکروویو پیشنهاد می شود. امروزه کاربرد مایکروویو در خانه و صنعت به منظور تهیه مواد خوراکی در مقایسه با روش های سنتی معمول همچون جوشاندن، سرخ کردن در حال افزایش است که این مسئله با سرعت و مزایای اقتصادی این روش در ارتباط است در یک آن مایکروویو، حرارت نتیجه ای از واکنش متقابل یک میدان مغناطیسی با ترکیبات شیمیایی موجود در ماده غذایی می باشد که این مسئله باعث ایجاد حرارت داخلی به دلیل اصطکاک مولکولی می شود.



بررسی استفاده از برگ زرشک بر فراسنجه های سرم خون بره های نژاد نر بلوچی

سید مرتضی وفار سیدین؛ دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام، گروه علوم دانشگاه بیرجند

زرشک بی دانه (*Berberis vulgaris*)، درختچه ای با ارتفاع ۵/۳ متر، بومی ایران، خود کرده افشان از تیره ی زرشکیان و نزدیک به تیره ی آلانگان و از رده ی دو لپه ای هاست. این درختچه بسیار مقاوم است و در مقابل کم آبی تحمل خوبی دارد (فلاحی و همکاران، ۱۳۸۹). ترکیبات متنوعی اعم از آلکالوئیدها، فلاونوئیدها، استرول ها، آنتوسیانین ها، ویتامین ها و کاراتنوئیدها از بخش های مختلف گیاه زرشک جداسازی و شناسایی شده است (Karimov et al, 1993). گزارش شده که برگ زرشک بیشترین میزان فنول و فلاونوئید را در مقایسه با کل اندام های گیاه دارد. بربرین یک آلکالوئید ایزوکوئینولین گیاهی و متعلق به گروه پروتوبرین هاست که در خانواده زرشکیان و چند گیاه دیگر وجود دارد. بربرین دارای چندین اثر فارماکولوژیکی از قبیل اثر ضد میکروبی، کاهنده ی گلوکز، ضد تومور و افزایش دهنده ی ایمنی می باشد (Wang et al, 2008).

در آزمایشی در سال ۲۰۱۴، روی همسترهای تغذیه شده با جیره حاوی چربی و کلسترول بالا گزارش کردند که نشان دادند، استفاده از بربرین به مدت ۱۰ روز موجب کاهش کلسترول کل و لیپوپروتئین های با چگالی پایین شد: در آزمایشی اثر استفاده از سطوح مختلف برگ زرشک (صفر، ۱۷ و ۲۴ درصد براساس ماده خشک) بر عملکرد و بهبود وضعیت سامانه ای آنتی اکسیدانی بزهای آمیخته خراسان جنوبی مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد سطوح ۱۷ و ۲۴ درصد برگ زرشک سبب کاهش معنی داری در غلظت گلوکز در این دامها به نسبت گروه شاهد شد (قوی پنجه، ۱۳۹۵). خراسان جنوبی با توجه به کمبود میزان بارندگی و محدودیت منابع آبی، برای تولید بسیاری از محصولات راهبردی کشاورزی مناسب نیست ولی این منطقه دارای استعداد شایان توجهی در زمینه تولید محصولات زرشک است و تقریباً تمامی تولید زرشک در سطح کشور اختصاص به خراسان جنوبی دارد.



بررسی تأثیر پوست موز بر گوارش پذیری و فراسنجه‌های تخمیر شکمبه‌ای در تغذیه گوسفند

علی کیانی؛ عضو هیات علمی گروه علوم دامی، دانشگاه لرستان

گیاه موز با نام علمی *Musa sapientum* گیاهی از خانواده *Musaceae* می‌باشد که گونه خوراکی آن با نام معمول *banana* شناخته شده است (hang et al, 2018). این گیاه بومی مناطق گرمسیری جنوب آسیا بوده که در حال حاضر در سراسر مناطق استوایی رشد می‌کند. تولید موز در جهان حدود ۱۰۰ میلیون تن برآورد شده است که از این مقدار تولید، حدود ۳۰ تا ۴۰ میلیون تن پوست موز تولید می‌شود (Pranav et al, 2017). در ایران حدود ۱۳۰ هزار تن موز تولید می‌شود که میزان پوست تولیدی آن به عنوان ضایعات حدود ۴۰ هزار تن تخمین زده می‌شود (آمارنامه جهاد کشاورزی، ۱۳۹۵). ترکیب شیمیایی پوست موز شامل ۸ درصد پروتئین خام، ۶/۲ درصد عصاره اتری، ۱۳/۸ درصد قند محلول و کل ترکیبات فنولی آن ۴/۸ درصد می‌باشد. همچنین گزارش شده است که پوست موز منبع مناسبی از نشاسته (۳ درصد)، پروتئین خام (۹-۶ درصد)، فیبر خام (۴۳-۴۹ درصد) و چربی خام (۱۱-۳ درصد) می‌باشد (Pranav et al, 2017). پوست موز همچنین دارای لیگنین (۱۲-۶ درصد)، پکتین (۲۱-۱۰ درصد)، سلولز (۷/۶-۹/۶ درصد)، همی سلولز (۴/۴-۹/۴ درصد) و اسید گالاتکتورونیک می‌باشد (Mohapatra et al, 2010).

مطالعات نشان داده است که پوست موز حاوی ترکیبات فنولی است که دارای ظرفیت آنتی‌اکسیدانی، ضد میکروبی و خواص آنتی‌بیوتیکی می‌باشد (hang et al, 2018). با توجه به ترکیب شیمیایی قابل توجه، حجم زیاد تولید پوست موز و مطالعات اندک روی فراسنجه‌های هضم و تخمیر پوست موز، این مطالعه به منظور بررسی اثر استفاده از سطوح مختلف پوست موز در جیره غذایی بره پروراری بر گوارش پذیری و فراسنجه‌های تولید گاز و تخمیر گوسفند با استفاده از آزمایش تولید گاز انجام شد. جیره‌های آزمایشی حاوی جایگزینی سطوح صفر، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصد پوست موز به جای بخش علوفه‌ای جیره غذایی بره‌های پروراری بودند. نتایج نشان داد که از نظر پتانسیل (b) و نرخ (c) تولید گاز بین جیره‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. گوارش پذیری شکمبه‌ای ماده خشک و ماده آلی جیره‌های حاوی سطوح مختلف پوست نیز تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. با افزایش سطح پوست موز در جیره، ضریب تفکیک و توده میکروبی افزایش یافت. جیره حاوی سطح ۲۰ درصد پوست موز بیشترین مقادیر را از نظر ضریب تفکیک و توده میکروبی داشت. میزان pH شکمبه تحت تأثیر سطوح پوست موز در جیره قرار نگرفت. نتیجه کلی این‌که، استفاده از ۲۰ درصد پوست موز در جیره بره‌های پروراری تأثیر منفی بر فراسنجه‌های هضم و تخمیر جیره فرموله شده برای بره‌های پرور در شرایط آزمایشگاهی نداشت.

ضایعات و برگ حاصل از برداشت زرشک به طور سنتی مورد تغذیه دام‌ها قرار می‌گیرد ولی تاکنون مطالعه‌ای در خصوص تعیین ارزش غذایی و استفاده از برگ زرشک در تغذیه بره‌های پروراری انجام نگرفته است. بدین منظور آزمایشی با هدف بررسی اثرات سطوح مختلف برگ زرشک بر فراسنجه‌های خونی بره‌های پروراری نژاد بلوچی انجام شد. در همین راستا آزمایشی با هدف بررسی اثر سطوح مختلف برگ زرشک (صفر، ۷/۵ و ۱۵ درصد برحسب ماده خشک) بر فراسنجه‌های خونی بره‌های پروراری نژاد بلوچی انجام شد. تعداد ۲۱ رأس بره با میانگین وزن ۴۴/۳۰ کیلوگرم و سن ۴ ماهگی انتخاب و در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۷ تکرار به مدت ۷۵ روز در باکس‌های انفرادی پرور شدند.

جیره‌های آزمایشی شامل جیره پایه بدون برگ زرشک (شاهد)، و جیره پایه به همراه ۷/۵ درصد برگ زرشک، و ۱۵ درصد برگ زرشک برحسب ماده خشک بود. خون‌گیری در روزهای ۲۵، ۵۰ و ۷۵ دوره از سیاهرگ گردنی انجام و فراسنجه‌های خونی اندازه‌گیری شد. بیشترین و کمترین غلظت گلوکز خون به ترتیب در تیمار شاهد و ۱۵ درصد برگ زرشک مشاهده شد. کمترین مقدار کلسترول و تری‌گلیسرید در تیمار ۱۵ درصد برگ زرشک مشاهده گردید. علاوه بر این نتایج نشان داد با افزودن ۱۵ درصد برگ زرشک به جیره غلظت آنزیم‌های کبدی در مقایسه با تیمار شاهد به طور معنی‌داری افزایش یافت نتایج این آزمایش پیشنهاد می‌کند که جایگزینی ۷/۵ درصد برگ زرشک با یونجه در جیره بره‌های پروراری نژاد بلوچی اثرات منفی بر فراسنجه‌های خونی ندارد و استفاده از برگ زرشک در جیره دام‌ها به عنوان منبع علوفه‌ای با هزینه کمتر تا سطح ۷/۵ درصد ماده خشک جیره قابل استفاده می‌باشد.