



بررسی روند تجزیه پذیری و فراسنجه های پروتئین بر اساس سیستم کربوهیدرات و پروتئین خالص کرنل کنجاله آفتابگردان

مجید مهدوی کلاته نو^۱، نورمحمد تربتی نژاد^۲، سعید زره داران^۳، فرید مسلمی پور^۴ و رحمت سمیعی^۵

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ۲- استاد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان (استاد راهنما)، ۳- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و

منابع طبیعی گرگان، ۴- استادیار مجتمع آموزش عالی گنبد کاووس ۵- مدیر امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان

* نویسنده مسئول: مجید مهدوی کلاته نو- majidmahdavi2005@yahoo.com

چکیده

آزمایشی جهت بررسی روند تجزیه پذیری ماده خشک کنجاله آفتابگردان و بررسی بخشهای پروتئینی آن بر اساس سیستم کربوهیدرات و پروتئین خالص کرنل در دو مرحله انجام شد. مرحله نخست اندازه گیری تجزیه پذیری کنجاله آفتابگردان در ۰، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت پس از تغذیه و مرحله دوم اندازه گیری فراسنجه های پروتئین بر اساس سیستم کربوهیدرات و پروتئین خالص کرنل. نتایج مرحله اول آزمایش بیانگر مقدار ۲۱/۳۱٪ برای بخش سریع تجزیه و ۴۷/۲۶٪ برای بخش کند تجزیه بود. میزان تجزیه پذیری موثر کنجاله آفتابگردان در سرعت های عبور ۰/۲٪، ۰/۵٪ و ۰/۸٪ به ترتیب برابر ۵۳/۷۳٪، ۴۳/۶۳٪ و ۴۳/۲۵٪ بود. نتایج مرحله دوم نشان داد که نیتروژن غیرمحلول در شوینده خنثی و نیتروژن محلول در شوینده اسیدی ۲/۳۵٪ و ۱/۹۵٪ بود. بخشهای B1 و B2 به ترتیب ۲۳/۶۹٪ و ۷۵/۷۳٪ بود. نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که با توجه به مقادیر فراسنجه های تجزیه پذیری و بخشهای پروتئین آن، این کنجاله را می توان به عنوان یک منبع پروتئینی مفید برای نشخوارکنندگان معرفی کرد.

کلمات کلیدی: کنجاله آفتابگردان، تجزیه پذیری، پروتئین، CNCPS

مقدمه

برآورد صحیح ارزش غذایی خوراکیهای مورد استفاده در تغذیه دام گام مهمی در تامین احتیاجات غذایی آنها به شمار می آید. اهمیت بخش پروتئینی در جیره های مورد استفاده برای تغذیه دام ضرورت برآورد ارزش غذایی کنجاله های مورد استفاده در تغذیه دام به عنوان منبع اصلی تامین احتیاجات پروتئینی آنها را نشان می دهد (۲). کنجاله آفتابگردان از روغن کشتی دانه آفتابگردان بدست می آید. با توجه به اینکه در جریان روغن کشتی تا چه حد پوسته های دانه جدا شده باشند ارزش غذایی آن بسیار متفاوت خواهد بود. یکی از روشهای بیولوژیکی تعیین تجزیه پذیری، روش استفاده از کیسه های نایلونی در محیط شکمبه می باشد که به دلیل ارزانی، ساده بودن، چند تکراره بودن، مقدار کم نمونه و قرار دادن در محل خاص محیط شکمبه، در ارزیابی مواد خوراکی استفاده وسیعی دارد. استفاده از مدل (Cornell Net Carbohydrate and Protein System) CNCPS در تحقیقات دانشمندان تغذیه مخصوصاً در آمریکای شمالی و لاتین در حال رشد است. این سیستم طوری طراحی شده است که می تواند برای تصحیح روزانه احتیاجات مواد مغذی مورد استفاده قرار گیرد. این سیستم مدلی است که مواد مغذی مورد نیاز و ارزش بیولوژیکی خوراکیها را برای دامها پیش بینی می کند و این مواد را جهت استفاده دام اصلاح می کند. با توجه به کمبود اطلاعات در مورد کنجاله آفتابگردان انجام این تحقیق ضروری به نظر می رسد.

مواد و روش ها

مرحله اول آزمایش با استفاده از ۳ راس گوسفند نر نژاد دالاق و کیسه های نایلونی پلی استر به ابعاد ۱۰×۵ سانتی متر و قطر منافذ ۴۵ میکرون مطابق با روش توصیه شده توسط هوپلند و ویزبرگ (۳) انجام شد. کنجاله ها ابتدا در اندازه ۲ میلی متر آسیاب شدند و ۳ گرم از کنجاله آفتابگردان با ۳ تکرار بوسیله کیسه ها به مدت ۰، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت پس از تغذیه در شکمبه قرار داده شدند بعد از آن کیسه ها به مدت ۲۴ ساعت به آن ۱۰۵ درجه سانتیگراد منتقل شده و سپس مقدار تجزیه پذیری محاسبه گردیده است. داده ها بوسیله نرم افزار



FITCURVE تجزیه و تحلیل شدند. به این منظور از معادله $P=a+b(1-e^{-ct})$ استفاده شد که در آن a بخش سریع تجزیه، b بخش کند تجزیه، c نرخ تجزیه پذیری و t زمان تجزیه پذیری می باشد. در مرحله دوم برای اندازه گیری فراسنجه های پروتئین بر پایه سیستم کربوهیدرات و پروتئین خالص کرنل (CNCPS) از روش لیسیترا و همکاران (۲) استفاده شد. در این مرحله بخشهای مختلف به صورت $A=NPN$ ، $B_3=NDIN-ADIN$ ، $C=ADIN$ ، $B_1=CP-(SP+B_3+C)$ و $B_2=100-(B_1+B_3)$ محاسبه شد.

نتایج و بحث

نتایج مربوط به فراسنجه های تجزیه پذیری در جدول شماره یک نشان داده شده است. نتایج مقادیر a و b کنجاله آفتابگردان را $21/31\%$ و $47/26\%$ نشان می دهد. ثابت نرخ تجزیه کنجاله آفتابگردان برابر $0/073$ بدست آمد. مقادیر تجزیه پذیری موثر در سرعت های عبور 2% ، 5% و 8% برابر $53/73\%$ ، $48/63\%$ و $43/25\%$ بود. مولینا و همکاران (۲۰۰۳) تجزیه پذیری کنجاله آفتابگردان را در گوسفند مورد بررسی قرار داده و برای بخش سریع تجزیه، بخش کند تجزیه و ثابت نرخ تجزیه را به ترتیب مقادیر $20/8\%$ ، $46/4\%$ و 7% گزارش کردند. که موافق نتایج تحقیق حاضر است. جدول شماره ۲ نشان دهنده فراسنجه های پروتئین کنجاله آفتابگردان می باشد. مقادیر $2/35\%$ و $1/95\%$ به ترتیب مربوط به نیتروژن محلول در شونده خنثی و اسیدی کنجاله آفتابگردان بود. بخشهای B_1 و B_2 به ترتیب $23/69\%$ و $75/73\%$ بود. از آنجایی که بخش A برابر $6/317\%$ و مجموع بخشهای A و B_1 به عنوان پروتئین محلول در نظر گرفته میشود مقدار پروتئین محلول کنجاله آفتابگردان قابل توجه است. تشکری برآبادی و همکاران (۱۳۸۷) کنجاله آفتابگردان مقادیر $40/62\%$ و $2/62\%$ را به ترتیب برای $NDIN$ و $ADIN$ کنجاله آفتابگردان گزارش کردند. علت اختلاف را می توان اختلاف در نوع واریته کنجاله و اختلاف در روش روغن کشی عنوان کرد.

نتیجه گیری کلی

نتایج نشان دهنده تجزیه پذیری مناسب و ترکیب مناسب بخشهای پروتئین کنجاله آفتابگردان است. برای داشتن اطلاعات با دقت و صحت بیشتر تکرار آزمایش توصیه می شود.

جدول ۱- فراسنجه های تجزیه پذیری کنجاله آفتابگردان

جدول ۲- فراسنجه های CNCPS کنجاله آفتابگردان

	B3	B2	B1	A	NDIN	CP	
آفتابگردان	$0/406 \pm 0/16$	$73/407 \pm 1/37$	$26/187 \pm 1/52$	$6/317 \pm 0/31$	$2/356 \pm 0/12$	$38/103 \pm 0/83$	
ماده				c	a+b	b	a
آفتابگردان	$43/25$	$48/63$	$57/73$	$0/073$	$68/58$	$47/26$	$21/31$

منابع

۱- تشکری برآبادی، ط.، دانش مسگران، م، هروی موسوی، ع.، و نصیری مقدم، ح. ۱۳۸۷. فراسنجه های تجزیه پذیری شکمبه ای بخشهای نیتروژن دار کنجاله سویا و کنجاله دانه آفتابگردان. سومین کنگره علوم دامی کشور- مشهد مهرماه ۱۳۸۷.

2- Licitra, C., T. N. Hernandez, & P. J. Van Soest. 1996. Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feeds. Anim. Feed Sci, Technol. 57: 347-358.



- 3- Hvelplund, T. & M.R. Weisbjerg Weisbjerg.2000. In situ techniques for the estimation of protein degradability and postpartum availability. Eds. Givens, D.J., E. Owen, R.F.F. Axford and H.M. Omed. p.233-258.
- 4- Molina, A.E., Yáñez Ruiz, D.R., Moumen, A., and Mart'in Garc'ia, A. I. 2003. Ruminal degradability and in vitro intestinal digestibility of sunflower meal and in vitro digestibility of olive by-products supplemented with urea or sunflower meal Comparison between goats and sheep. Journal of Animal Feed Science and Technology. 110: 3-15.

The consideration of procedure of degradability and CNCPS parameter of sunflower meal
M, Mahdavi kalateno^a, N.M, Torbatinejad^b, S, Zerehdaran^c, F, Moslemipour^d and R, Samiei^e

- a- Msc student of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources**
b- Professor of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources (supervisor)
c- Assistant professor of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
d- Assistant professor of Gonbad Kavous Higher Education Centre
e-Department of Domesticated Animals, Golestan Province Agriculture Administration, Iran

Abstrac

The test in order to consideration of procedure of dry matter degradation of sunflower meal and the protein segments based on the Cornell net carbohydrate and protein system was performed in two steps. First phase measure degradability parameter of sunflower meal at 0, 2, 4, 8, 16, 24, 48 and 72 hours after feeding and the second phase protein measurement parameters based on Cornell net carbohydrate and protein system. Test results represent the first stage amounts to 31/21% 26/47% parts and a fast break for the part to break down. Effective rate of degradation in cottonseed meal pass rates 2%, 5% and 8% respectively to 73/53%, 63/43% and 25/43% respectively. Second test protein measurement parameters based on Cornell net carbohydrate and protein system was. This results showed that the neutral detergent Ghymhlvl nitrogen and nitrogen in acid detergent solution 35 / 2% and 95 / 1% respectively. Sections B1 and B2 respectively 69/23% and 73/75% respectively. Test results showed that according to the values of degradation parameters and parts of the protein, this meal can be useful as a protein source for ruminants introduced.

Key words: sunflower meal, degradability, protein, CNCPS