



## اثر تغذیه‌ی سیلاژ تفال و تفال‌ی خشک دانه‌ی انار بر الگوهای تغذیه‌ای بره‌های پرواری مهربان

زینب نراقی راد<sup>۱</sup>، سید مهدی قریشی<sup>۲</sup>، شهریار کارگر<sup>۲</sup>، محمد جواد ضمیری<sup>۲</sup>، محمد رضا رضوانی<sup>۲</sup>

۱ و ۲ به ترتیب- دانشجوی کارشناسی ارشد و اعضای هیات علمی بخش علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

### چکیده

این آزمایش با شمار ۲۴ رأس بره‌ی نر با میانگین وزنی  $27/03 \pm 3/5$  و میانگین سنی  $187/75 \pm 1/4$ ، که به مدت ۶۰ روز در جایگاه‌های انفرادی با سه جیره‌ی آزمایشی خوراک‌دهی شدند. جیره‌ها هم‌انرژی و هم‌پروتین شامل: جیره‌ی شاهد، جیره‌ی دارای سیلاژ تفال (آمیزه‌ی پوست و دانه) و جیره‌ی دارای تفال‌ی خشک دانه‌ی انار بود. رفتار جویدن، با روش چشمی سه بار در طول دوره روزهای ۳۲، ۳۹ و ۴۶ یادداشت شد. فراسنجه‌های رفتار خوردن شامل: طول وعده، فاصله وعده و اندازه‌ی وعده غذایی، شمار مراجعه و نرخ خوردن و فراسنجه‌های رفتار نشخوار شامل: فاصله و طول وعده‌ی غذایی و شمار نشخوار در روز بود که براساس داده‌های یادداشت شده به دست آمد. یافته‌ها نشان داد، طول وعده‌ی غذایی خوردن و نشخوار در گروه شاهد با دو گروه دیگر تفاوت معنی‌داری داشت. فاصله زمانی خوردن و نشخوار و اندازه وعده غذایی در سه گروه دریافت‌کننده جیره تفاوت معنی‌داری داشت. شمار نشخوار در گروه دریافت‌کننده سیلاژ تفال انار با دو گروه دیگر تفاوت معنی‌داری نشان داد اما در گروه شاهد و تفال‌ی خشک دانه‌ی انار تفاوت معنی‌داری نداشت. یافته‌های این آزمایش نشان داد تغذیه سیلاژ تفال و تفال‌ی خشک دانه‌ی انار، الگوهای تغذیه‌ای را تغییر داد.

**واژه‌های کلیدی:** سیلاژ تفال انار - تفال‌ی خشک دانه‌ی انار - الگوهای تغذیه‌ای - بره‌ی پرواری

### مقدمه

نشخوارکنندگان به دلیل ساختار فیزیولوژیکی ویژه دستگاه گوارش، به گوارش و تخمیر میکروبی و بهره‌گیری از علوفه و دیگر خوراک‌ها سازگار شده‌اند (۶). رفتار تغذیه‌ای می‌تواند دستگاه گوارش نشخوارکنندگان را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو شناسایی رفتارهای دام بسیار مهم است. روش‌های گوناگون اندازه‌گیری رفتارهای تغذیه‌ای انجام شده است (۳). رفتار جویدن برای استفاده دام‌ها از خوراک و کوچک کردن اندازه‌ی ذرات علوفه‌ی مصرفی بسیار مهم است. ذرات باید به اندازه‌ای کوچک شوند که از منفذ نگاری-هزارلا به آسانی گذر کنند (۷). این رفتار برای گوارش فیبر در شکمبه، همچنین ساخته شدن اسیدهای چرب فرار در شکمبه مهم است (۸). رفتار جویدن شامل خوردن و نشخوار کردن است. در نشخوارکنندگان، رفتار جویدن همراه با ویژگی‌های علوفه، اثر زیادی بر مصرف علوفه و استفاده از آن دارد. هنگامی که فرآورده‌های جانبی فیبری در جیره به کار می‌رود، جیره‌هایی با کمتر از ۷۵ درصد NDF علوفه‌ای، می‌توانند به نشخوارکنندگان داده شوند (۹). جیره‌های دارای فرآورده‌های جانبی فیبری، می‌توانند pH شکمبه را افزایش دهند زیرا سوپسترای تخمیرپذیر را برای باکتری‌های سلولایتیک فراهم می‌کنند (۱). در جیره‌ی نشخوارکنندگان می‌توان فرآورده‌های جانبی را به کار برد. غلات و بخش علوفه‌ای تا اندازه‌ای می‌توانند با این فرآورده‌ها جایگزین شوند (۱۰). انار با نام علمی *Punica granatum L.* متعلق به خانواده‌ی پونیکاسه است (۴). مقدار NDF تفال‌ی خشک دانه انار در مناطق مختلف کشور متفاوت و به طور میانگین ۴۳/۱۰ درصد است (۵). درصد NDF در پوست خشک انار ۳۱/۶ درصد گزارش شده است (۲).



## هدف

هدف از این آزمایش بررسی الگوهای مصرف خوراک به عنوان شاخصی از مصرف خوراک در بره‌های نژاد مهربان تغذیه شده با تفاله‌ی انار سیلو شده و تفاله‌ی خشک دانه انار بود.

## مواد و روش‌ها

شمار ۲۴ رأس بره نر مهربان، با میانگین وزنی  $3/5 \pm 27/03$  و میانگین سنی  $1/4 \pm 187/75$  به مدت ۶۰ روز با سه جیره‌ی هم‌انرژی و هم‌پروتین (جیره شاهد، جیره دارای ۲۷ درصد سیلاژ تفاله انار و جیره دارای ۳۱ درصد تفاله‌ی خشک دانه‌ی انار) در جایگاه‌های انفرادی خوراک‌دهی شدند. رفتارهای تغذیه‌ای به روش چشمی در سه نوبت هر بار به مدت ۲۴ ساعت یادداشت شد. طول وعده‌ی غذایی از میانگین‌گیری زمان صرف شده پای آخور برای مصرف خوراک، فاصله وعده‌ی غذایی از میانگین مدت زمان (دقیقه) بین دو وعده‌ی غذایی، اندازه‌ی وعده غذایی ماده خشک مصرفی به ازای هر بار مراجعه به آخور و نرخ خوردن براساس کیلوگرم ماده خشک مصرفی در دقیقه به دست آمد. طول وعده‌ی غذایی از میانگین‌گیری زمان صرف شده برای رفتار نشخوار و فاصله وعده‌ی غذایی از میانگین‌گیری بین دو وعده نشخوار کردن به دست آمد. داده‌ها با نرم‌افزار SAS و رویه‌ی MIXED و برای داده‌های تکرار شده داده‌ها به گونه‌ی Repeated measure واکاوی آماری و سطح احتمال معنی‌داری ۵ درصد در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها و بحث

یافته‌های اثر تغذیه‌ی سیلاژ تفاله و تفاله‌ی خشک دانه‌ی انار بر الگوهای خوردن و نشخوار، در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- فراسنجه‌های خوردن و نشخوار کردن (میانگین  $\pm$  خطای استاندارد) در بره‌های نر مهربان خوراک‌دهی شده با جیره‌های دارای سیلاژ تفاله و تفاله‌ی خشک دانه‌ی انار

| فراسنجه                    | جیره آزمایشی <sup>۱</sup> |                     |                     | P-value   |       |             |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|-----------|-------|-------------|
|                            | T <sub>0</sub>            | T <sub>1</sub>      | T <sub>2</sub>      | جیره      | دوره  | جیره × دوره |
| <b>الگوهای خوردن</b>       |                           |                     |                     |           |       |             |
| شمار مراجعه در روز         | $16 \pm 0/55^a$           | $12 \pm 0/52^b$     | $15 \pm 0/54^a$     | $<0/001$  | ۰/۰۱  | ۰/۶۰        |
| طول وعده غذایی (دقیقه)     | $12 \pm 0/62^b$           | $16 \pm 0/58^a$     | $16 \pm 0/61^a$     | ۰/۰۰۱     | ۰/۹۵  | ۰/۲۹        |
| فاصله زمانی خوردن (دقیقه)  | $53 \pm 2/42^a$           | $43 \pm 2/27^b$     | $34 \pm 2/37^c$     | $<0/001$  | ۰/۰۳  | ۰/۹۵        |
| نرخ خوردن (kg/min)         | $0/009 \pm 0/006^b$       | $0/010 \pm 0/006^a$ | $0/008 \pm 0/006^b$ | ۰/۰۲۲۳    | ۰/۰۷  | ۰/۳۷        |
| اندازه وعده غذایی (kg/DM)  | $0/102 \pm 0/008^c$       | $0/160 \pm 0/007^a$ | $0/132 \pm 0/008^b$ | $<0/0001$ | ۰/۰۴  | ۰/۶۴        |
| <b>الگوهای نشخوار</b>      |                           |                     |                     |           |       |             |
| شمار نشخوار در روز         | $15 \pm 0/44^b$           | $17 \pm 0/43^b$     | $19 \pm 0/43^a$     | $<0/001$  | ۰/۰۰۵ | ۰/۳۶        |
| طول نشخوار (دقیقه)         | $14 \pm 0/86^b$           | $19 \pm 0/81^a$     | $20 \pm 0/85^a$     | $<0/001$  | ۰/۰۰۹ | ۰/۴۱        |
| فاصله زمانی نشخوار (دقیقه) | $53 \pm 2/42^a$           | $43 \pm 2/27^b$     | $34 \pm 2/37^c$     | $<0/001$  | ۰/۰۳۳ | ۰/۹۵        |

T<sub>0</sub>: جیره‌ی شاهد، T<sub>1</sub>: جیره‌ی دارای تفاله خشک انار و T<sub>2</sub>: جیره‌ی دارای سیلاژ تفاله‌ی انار

a, b: میانگین‌های دارای حروف همانند تفاوت معنی‌داری ندارند (P > 0.05).



شمار وعده‌های غذایی در روز و نرخ خوردن در بره‌های تغذیه شده با جیره‌ی تفاله‌ی خشک دانه‌ی انار از دو گروه دیگر کمتر بود ( $P < 0.05$ )؛ اما در گروه شاهد و سیلاژ تفاله انار این تفاوت معنی‌دار نبود. گروه تغذیه شده با جیره‌ی تفاله‌ی خشک دانه‌ی انار و سیلاژ تفاله انار کمترین تعداد وعده‌های غذایی در روز و کمترین نرخ خوردن را نشان دادند ( $P < 0.05$ ). طول وعده‌ی غذایی خوردن و نشخوار در گروه شاهد با دو گروه دیگر تفاوت معنی‌داری داشت و طول وعده غذایی در گروه شاهد کمترین بود. فاصله زمانی خوردن براساس دقیقه و اندازه وعده غذایی (کیلوگرم در ماده خشک) در سه گروه دریافت کننده تفاوت معنی‌دار داشت ( $P < 0.05$ ). شمار وعده‌های غذایی در روز، در بره‌های خوراک‌دهی شده با جیره‌ی سیلاژ تفاله انار با دو گروه دیگر تفاوت معنی‌داری داشت اما در بره‌های دریافت کننده جیره‌ی شاهد و تفاله‌ی خشک دانه‌ی انار تفاوت معنی‌داری نداشت. فاصله زمانی نشخوار براساس دقیقه در سه گروه تفاوت معنی‌داری داشت ( $P < 0.05$ ).

## منابع

- 1- Cunningham, K. D., Cecava, M. J., & Johnson, T. R. (1993). Nutrient digestion, nitrogen, and amino acid flows in lactating cows fed soybean hulls in place of forage or concentrate. *Journal of Dairy Science*, 76, 3523-3535.
- 2- Delavar, M. H., Tahmasbi, A. M., Danesh-Mesgaran, M., & Valizadeh, R. (2014). In vitro rumen fermentation and gas production: Influence of different by-product feedstuffs. *Annual Research & Review in Biology*, 4, 1121-1128.
- 3- Desnoyers, M., Béchet, G., Duvaux-Ponter, C., Morand-Fehr, P., & Giger-Reverdin, S. (2009). Comparison of video recording and a portable electronic device for measuring the feeding behaviour of individually housed dairy goats. *Small ruminant research*, 83(1), 58-63.
- 4- Eliyahu, D., Shaani, Y., Yosef, E., Ben-Meir, Y., Nikbachat, M., Solomon, R., ... & Miron, J. (2015). Effect of ensiling pomegranate pulp with solid additives on chemical composition, intake and digestibility by sheep. *Small Ruminant Research*, 131, 93-98.
- 5- Emami, A., Ganjkanlou, M., Nasri, M. F., Zali, A., & Rashidi, L. (2015). Pomegranate seed pulp as a novel replacement of dietary cereal grains for kids. *Small Ruminant Research*, 123, 238-245.
- 6- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A., & Wilkinson, R. G. (2011). *Animal Nutrition*. 7th edn Pearson. Harlow, England, pp:471-473.
- 7- McLeod, M. N., & Minson, D. J. (1988). Large particle breakdown by cattle eating ryegrass and alfalfa. *Journal of Animal Science*, 66, 992-999.
- 8- Sjaastad, O. V., Hove, K., & Sand, O. (2010). *Physiology of domestic animals*. Scan. Vet. Press.
- 9- Sarwar, M., Firkins, J. L., & Eastridge, M. L. (1992). Effects of Varying Forage and Concentrate Carbohydrates on Nutrient Digestibilities and Milk Production by Dairy Cows 1, 2. *Journal of Dairy Science*, 75, 1533-1542.
- 10- Taher-Maddah, M., Maheri-Sis, N., Salamatdoustnobar, R., & Ahmadzadeh, A. (2012). Estimating fermentation characteristics and nutritive value of ensiled and dried pomegranate seeds for ruminants using in vitro gas production technique. *Open Veterinary Journal*, 2, 40-45.