



بررسی ارزش غذایی سرشاخه های گل محمدی و مقایسه آن با یونجه، با استفاده از تکنیک تولید گاز

محمدرضا آذرزمزم\*، امید دیانی، رضا طهماسبی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و اعضای هیات علمی گروه علوم دامی دانشگاه باهنر

\*مسئول مکاتبه: محمدرضا آذرزمزم (E-Mai:azarzamzam@yahoo.co.uk)

## چکیده

این آزمایش به منظور تعیین ارزش غذایی سرشاخه گل محمدی و مقایسه آن با علوفه یونجه با استفاده از تکنیک تولید گاز انجام شد. نمونه های سرشاخه های گل محمدی و یونجه پس از تعیین ترکیبات شیمیایی با روش های مرسوم آزمایشگاهی (AOAC, 2000)، به همراه بافر و مایع شکمبه در داخل سرنگ های مخصوص دستگاه تولید گاز انکوباسیون شدند. مولفه های تجزیه پذیری با استفاده از مدل  $P = a + b(1 - e^{-ct})$  و نرم افزار Fitcurve تعیین شد. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه آماری شد. مقایسه آماری میانگین ها با آزمون t-test انجام شد. میزان گاز تولید شده پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون برای سرشاخه های گل محمدی نسبت به یونجه کمتر بود ( $P < 0.01$ )، ولی میزان گاز تولید شده پس از این مدت تا ۹۶ ساعت اختلاف معنی داری مشاهده نشد. میزان انرژی قابل متابولیسم برای سرشاخه گل محمدی و علوفه یونجه به ترتیب ۸/۴۵ و ۸/۸۶ مگاژول در هر کیلوگرم ماده خشک و میزان گوارش پذیری ماده آلی نیز برای سرشاخه گل محمدی و علوفه یونجه به ترتیب ۵۵/۷۵ و ۵۸/۴۱ درصد تعیین شد.

واژه های کلیدی: سرشاخه گل محمدی، یونجه، ارزش غذایی و تولید گاز

## مقدمه

ارزیابی میزان مصرف و قابلیت هضم خوراک با روش استفاده از حیوان زنده بسیار وقت گیر و پرهزینه بوده و نیاز به مقدار زیادی خوراک دارد. قابلیت هضم خوراک ها را می توان با روش های آزمایشگاهی نیز اندازه گیری کرد که یکی از روش های مرسوم روش تولید گاز می باشد. منک و همکاران (۱۹۷۹). در سال های اخیر این روش به طور گسترده ای برای ارزیابی مواد خوراکی مورد استفاده قرار می گیرد و نشان داده شده است که همبستگی بالایی بین گاز تولید شده و قابلیت هضم ظاهری مواد خوراکی وجود دارد. روابط رگرسیونی دقیقی با استفاده از ترکیبات شیمیایی خوراک ها و گاز تولید شده، برای برآورد قابلیت هضم، انرژی قابل متابولیسم و ارزش غذایی خوراک ها پیشنهاد شده است. گل محمدی گیاهی با رشد سریع است که به صورت دوره ای مورد هرس قرار می گیرد و سرشاخه های هرس شده احتمالاً از پتانسیل مناسبی برای استفاده در تغذیه دام برخوردار می باشد. این آزمایش با هدف تعیین انرژی قابل متابولیسم و قابلیت هضم ماده آلی سرشاخه های گل محمدی و مقایسه آن با علوفه یونجه انجام شد.

**مواد و روش ها**

نمونه گیری از سرشاخه های گل محمدی از مزرعه ایستگاه تحقیقاتی شهید زنده روح واقع در ۲۰ کیلومتری شهر کرمان و علوفه یونجه از مزرعه دانشگاه شهید باهنر انجام شد. خشک کردن نمونه ها در آون ۶۰ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت انجام شد. نمونه ها با آسیاب مجهز به الک ۲ میلی متری آسیاب شدند. ترکیبات شیمیایی بر اساس روش های مرسوم آزمایشگاهی تعیین شد (AOAC, ۲۰۰۰). میزان گاز تولید شده حاصل از تخمیر نمونه های مورد بررسی با استفاده از انکوباسیون نمونه ها به همراه بافر و مایع شکمبه در شرایط آزمایشگاهی انجام شد. منک و همکاران (۱۹۷۹). در این روش ۲۰۰ میلی گرم از هر نمونه با ۳ تکرار در داخل سرنگ های مخصوص قرار گرفت. مولفه های تجزیه پذیری با مدل  $P = a + b(1 - e^{-ct})$  و استفاده از نرم افزار Fitcurve برآورد گردید. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه آماری شد و میانگین ها با آزمون t-test مورد مقایسه قرار گرفت. انرژی قابل سوخت و ساز و گوارش پذیری ماده آلی به ترتیب با استفاده از فرمول های ذیل محاسبه گردید.

$$ME(MJ/KGDM) = 2.20 + 0.136 \times GP + 0.057 \times CP + 0.0029 \times CF2$$

$$IVOMD(\%) = 140.88 + 0.889 \times GP + 0.45 \times CP + 0.0651 \times XA$$

**نتایج و بحث**

میانگین غلظت پروتئین خام در سرشاخه گل محمدی و علوفه یونجه به ترتیب ۹/۷ و ۱۱/۴ درصد تعیین شد (جدول ۱). میزان پروتئین خام سرشاخه گل محمدی به طور معنی داری ( $P < 0.05$ ) کمتر از علوفه یونجه بود. ارزش غذایی گیاهان تحت تاثیر عوامل مختلفی مانند آب و هوا، خاک و مرحله رشد گیاه می باشد. مرحله رشد گیاه در هنگام برداشت بیشتر از هر عامل دیگری بر کیفیت علوفه و میزان پروتئین خام آن تاثیر می گذارد. مقدار الیاف نامحلول در شوینده خشی در علوفه یونجه به طور معنی داری ( $P < 0.05$ ) از سرشاخه های گل محمدی بیشتر بود (جدول ۲). حجم گاز تولیدی برای علوفه یونجه در زمان های انکوباسیون ۲ تا ۲۴ ساعت، به طور معنی داری ( $P < 0.05$ ) نسبت به سرشاخه گل محمدی بیشتر بود. بالاتر بودن میزان گاز تولیدی علوفه یونجه را می توان به بالاتر بودن پروتئین خام آن در مقایسه با سرشاخه گل محمدی نسبت داد. منصوری و همکاران (۱۳۸۳) میزان گاز تولیدی علوفه یونجه در زمان های مختلف انکوباسیون را مشابه نتایج آزمایش حاضر گزارش کردند. در این مطالعه علوفه یونجه با پروتئین خام ۱۴/۹۶ درصد نسبت به علف نی و کاه گندم به ترتیب با پروتئین خام ۷/۳ و ۳/۵ درصد میزان گاز بیشتری تولید کرد. دت و سینگ (۱۹۹۵) نیز گزارش کردند که بالا بودن تولید گاز در شرایط آزمایشگاهی بیانگر بالا بودن انرژی قابل متابولیسم و هم چنین سایر مواد مغذی لازم برای فعالیت میکروارگانیسم های شکمبه می باشد.

**منابع**

- منصوری، ه. نیکخواه، ع. رضاییان، م. مرادی، م و میرهادی، س. ا. ۱۳۸۲. تعیین میزان تجزیه پذیری علوفه با استفاده از روش تولید گاز و کیسه های نایلونی. مجله علوم کشاورزی ایران. شماره ۲. صفحات ۴۹۶-۵۰۷.
- Datt, J. W. and Singh, G. P. 1995. Effect of protein supplementation on *in vitro* digestibility and gas production of wheat straw. Indian J. Dairy Sci, 48: 357-361.
- McDougall E., E.I. 1948. The composition and output of sheep in salvia. Biochemistry Journal. 43: 99-109.



Menke, K. H., Raab, L., Salewski, A., Steingass, H., Fritz, D. & Schneider, W. 1979. The estimation of the digestibility and metabolizable energy content of ruminant feedingstuffs from the gas production when they are incubated with rumen liquor in vitro. Journal of Agricultural Science Cambridge, 93, 217-222.

جدول ۱- میانگین ترکیبات شیمیایی در علوفه های یونجه و سرشاخه گل محمدی (بر اساس ماده خشک)

| ترکیب شیمیایی (درصد)          | علوفه یونجه | سرشاخه گل محمدی | SEM  | سطح معنی داری |
|-------------------------------|-------------|-----------------|------|---------------|
| ماده خشک                      | ۹۴/۴۷       | ۹۴/۸۱           | ۰/۳۱ | ۰/۵۲          |
| ماده آلی                      | ۹۱/۰۴       | ۹۱/۵۳           | ۱/۱۱ | ۰/۰۴          |
| پروتئین خام                   | ۱۱/۴۰       | ۹/۷۰            | ۰/۲۲ | ۰/۰۰۶         |
| الیاف نامحلول در شوینده خشی   | ۵۵/۸۰       | ۳۴/۲۸           | ۰/۹۰ | ۰/۰۰۰۱        |
| الیاف نامحلول در شوینده اسیدی | ۴۰/۶۹       | ۲۳/۱۴           | ۰/۳۴ | ۰/۰۰۰۱        |
| چربی خام                      | ۱/۶۲        | ۱/۷۱            | ۰/۰۶ | ۰/۰۳          |
| خاکستر خام                    | ۸/۴۲        | ۷/۳۴            | ۰/۱۴ | ۰/۰۳          |

جدول ۲- حجم گاز تولید شده در زمان های مختلف انکوباسیون (بر حسب ۲۰۰ میلی گرم ماده خشک نمونه)، قابلیت هضم ماده آلی و انرژی قابل متابولیسم برای علوفه های یونجه و سرشاخه گل محمدی

| حجم گاز تولید شده | علوفه یونجه | سرشاخه گل محمدی | SEM  | سطح معنی داری |
|-------------------|-------------|-----------------|------|---------------|
| ۲ ساعت            | ۱۲/۵۴       | ۹/۵۶            | ۰/۴۴ | ۰/۰۰۹         |
| ۴ ساعت            | ۲۴/۴۵       | ۱۹/۵۱           | ۰/۳۳ | ۰/۰۰۰۵        |
| ۶ ساعت            | ۳۰/۰۹       | ۲۳/۸۲           | ۰/۲۴ | ۰/۰۰۰۱        |
| ۸ ساعت            | ۳۵/۷۴       | ۲۸/۵۲           | ۰/۳۷ | ۰/۰۰۰۲        |
| ۱۲ ساعت           | ۴۱/۶۹       | ۳۴/۶۴           | ۰/۴۵ | ۰/۰۰۰۴        |
| ۲۴ ساعت           | ۴۸/۹۰       | ۴۵/۹۲           | ۰/۴۷ | ۰/۰۱          |
| ۴۸ ساعت           | ۵۳/۱۴       | ۵۳/۲۹           | ۰/۵۷ | ۰/۸۷          |
| ۷۲ ساعت           | ۵۵/۶۴       | ۵۶/۱۱           | ۰/۵۸ | ۰/۶۶          |
| ۹۶ ساعت           | ۵۷/۹۹       | ۵۸/۶۳           | ۰/۵۲ | ۰/۵۲          |
| IVOMD             | ۵۸/۴۱       | ۵۵/۷۵           | ۰/۴۲ | ۰/۰۱          |
| ME                | ۸/۸۶        | ۸/۴۵            | ۰/۰۶ | ۰/۰۱          |

IVOMD: گوارش پذیری ماده آلی (درصد)

ME: انرژی قابل متابولیسم (مگاژول در کیلوگرم ماده خشک)



# کنگره ملی فناوری های نوین در علوم دامی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)

۲۹ و ۳۰ آبان ماه ۱۳۹۲

