

بررسی عملکرد تولیدی گاوهای شیری با استفاده از علوفه تولیدی به روش آبکشت

حیدر علی گل محمدی^۱، نورالدین طباطبایی^۲، حسن فضالی^۳ و مهرداد مدرسی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد خوراسگان و کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان، ^۲ استادیار علوم دامی دانشگاه آزاد خوراسگان، ^۳ عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ^۴ استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد خوراسگان

Email: golmohamadi_2003@yahoo.com

چکیده:

در این آزمایش اثر سطوح متفاوت جایگزینی علوفه جو سبز تولید شده به روش آبکشت (هیدروپونیک) با سیلوی ذرت در جیره غذایی گاوهای شیری نژاد هلشتاین مورد مطالعه قرار گرفت. بدین منظور در یک طرح مربع لاتین ۴×۴ با ۲ تکرار از ۸ راس گاو شیری هلشتاین چند شکم زایش طی ۴ دوره ۲۱ روزه استفاده شد و به ترتیب نسبت‌های ۰، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد علوفه جو تولید شده به روش آبکشت جایگزین سیلوی ذرت شد. حیوانات به صورت جداگانه در جایگاه های انفرادی نگهداری و با جیره کاملاً مخلوط (TMR) تغذیه شده و دسترسی آزاد به آب تازه داشتند. در پایان دوران عادت پذیری هر دوره به مدت ۳ روز از شیر و ترکیبات آن نمونه برداری شد و در پایان هر دوره گاوها وزن کشتی شدند. ماده خشک مصرفی در جیره های ۱ الی ۴ به ترتیب ۲۳/۲، ۲۲/۹۸، ۲۲/۶۷ و ۲۲/۶۵، همچنین شیر تولیدی این گروه‌ها ۲۹/۱۷، ۲۹/۵۰، ۲۸/۹۳ و ۲۹/۵۰، شیر تصحیح شده بر اساس ۴ درصد ۲۴/۱۰، ۲۴/۳۱، ۲۳/۲۴ و ۲۳/۹۶ بود. درصد چربی شیر ۲/۹۱، ۲/۸۹، ۲/۶۹ و ۲/۷۱ و درصد کل مواد جامد شیر ۱۰/۵۷، ۱۰/۵۰، ۱۰/۴۱ و ۱۰/۴۷ در روز بود. که اثر جایگزینی این نوع علوفه فقط روی ماده خشک دریافتی اثر معنی دار ($p < 0.05$) داشته است و روی هیچ یک از صفات تولیدی در گاوهای مورد آزمایش اختلاف معنی داری را نشان نمی‌دهد.

مقدمه:

استفاده از علوفه تولیدی به روش آبکشت حدود ۵۰ سال است که شروع شده و رو به گسترش می‌باشد بدین منظور اتاقلک ها و یا گلخانه‌هایی ساخته شده که به صورت سیستم کاملاً بسته بوده و شرایط رویش بذر و رشد گیاه (شامل نور، رطوبت، دما و تهویه) در آن فراهم شده است و علوفه تولیدی بر اساس ظرفیت اتاقلک های کشت از روزی ۲۰ تا ۳۰۰۰ کیلوگرم گزارش شده است [۳ و ۴]. استفاده از این علوفه در این کشورها بصورت متراکم و با بهره گیری از امکانات گرمخانه ای و گلخانه ای رو به گسترش می باشد و علوفه تولیدی با این روش را علوفه سبز Green grass, Green fodder, Green hay نامگذاری کرده‌اند و اتاقلک‌های کشت یا گلخانه های تولید علوفه خود را Green hose یا Livestoc fodder shed معرفی کرده‌اند و از علوفه تولیدی با این روش در گاوداری، گوسفنداری، پرورش اسب، خوک، خرگوش و شتر مرغ استفاده می کنند [۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸]. با توجه به خشکسالی‌های اخیر، در ایران هم این موضوع پیگیری شده است و شرکت هایی مبادرت به ساخت و فروش اتاقلک های کشت کرده‌اند همچنین آزمایشاتی در خصوص تولید این علوفه و تعیین ارزش غذایی آن [۲] و استفاده آن درجیره غذایی گوسفند و گوساله پروراری صورت گرفته [۱] ولی اطلاعات دقیقی از عملکرد تولیدی و نتایج روی گاو شیری بصورت کاملاً علمی گزارش نشده است. لذا در این آزمایش سعی شده است تا ضمن کشت علوفه سبز اثر آن روی گاوهای شیری مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان از نتایج بدست آمده در برنامه ریزی دقیق برای سرمایه گذاری در این روش تولید علوفه اقدام نمود.

مواد و روش‌ها:

در مرحله اول این آزمایش مبادرت به کشت بذر، و تولید علوفه در یک اتاقلک کشت به ابعاد ۲/۷ × ۳ × ۴ متر با روش آبکشت شد. بدین صورت که در طول مدت آزمایش، هر روز ۱۴ کیلوگرم بذر جو در دستگاه قرار می گرفت و طی ۶ روز حدود ۷۵ کیلو گرم علوفه سبز جو برای استفاده دام تولید می‌شد. از هر کیلو گرم بذر جو ۶ کیلو گرم علوفه سبز با ۱۹ درصد ماده خشک بدست می آمد که ارزش غذایی آن ۱۳/۶ درصد پروتئین، ۲/۲ مگا کالری در کیلو گرم انرژی قابل متابولیسم، ۰/۳۲ درصد کلسیم و ۰/۴۱ درصد فسفر بود. در مرحله بعد از ۸ راس گاو شیری نژاد هلشتاین که میانگین وزن آنها در ابتدا ۶۱۵ کیلوگرم، میانگین روزهای شیردهی ۸۳ روز و میانگین تولید شیر روزانه ۳۱/۱۵ طی ۴ دوره ۲۱ روزه استفاده شد. جیره

آزمایشی شامل جیره شاهد ۱ و جیره های ۲، ۳ و ۴ بودند که به ترتیب حاوی ۰، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد جایگزینی علوفه سبز جو تولید شده به روش آبکشت با سیلوی ذرت بودند. جیره مورد نیاز بصورت جیره کاملا مخلوط هر روز صبح با استفاده از مواد مورد نیاز و برداشت علوفه تازه از دستگاه تولید بصورت روزانه آماده و طی ۳ نوبت صبح، ظهر و شب در اختیار گاوهای شیری قرار گرفت. در پایان دوران عادت پذیری هر دوره به مدت ۳ روز از شیر و ترکیبات هر وعده شیر دوشی نمونه برداری شد و در پایان هر دوره گاوها وزن کشی می‌شدند.

نتایج و بحث:

نتایج بدست آمده نشان داد که اثر جایگزینی این علوفه با سیلوی ذرت اختلاف معنی داری روی صفات تولیدی شیر ندارد فقط اختلاف آماری معنی دار ($p < 0.05$) برای ماده خشک مصرفی بین گروهی که بیشترین استفاده از این علوفه را داشت با گروه شاهد مشاهده شد که می‌تواند بدلیل حجم بیشتر این جیره باشد.

جدول ۱- فرمول جیره غذایی و تاثیر جایگزینی علوفه جو کشت شده به روش آبکشت بر عملکرد تولیدی گاوهای شیری

| تیمارهای آزمایشی | | | | صفت |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| جیره بدون علوفه سبز | جیره با ۲۰٪ جایگزینی علوفه سبز | جیره با ۴۰٪ جایگزینی علوفه سبز | جیره با ۶۰٪ جایگزینی علوفه سبز | |
| ۱۹/۹۲ | ۱۹/۹۰ | ۱۹/۹۲ | ۱۹/۸۸ | اجزاء جیره (درصد) |
| ۱۷/۹۹ | ۱۴/۴۷ | ۱۰/۸۹ | ۷/۵۶ | یونجه خشک |
| ۰ | ۳/۶۲ | ۷/۱۰ | ۱۰/۶۲ | سیلوی ذرت |
| ۱۰۰ : ۰ | ۸۰ : ۲۰ | ۶۰ : ۴۰ | ۴۰ : ۶۰ | علوفه سبز جو |
| ۱۵/۵۸ | ۱۵/۵۶ | ۱۵/۵۸ | ۱۵/۵۴ | نسبت سیلوی ذرت به علوفه جو |
| ۱۲/۳۳ | ۱۲/۳۱ | ۱۲/۳۳ | ۱۲/۳۰ | جو |
| ۷/۴ | ۷/۳۹ | ۷/۴ | ۷/۳۸ | ذرت |
| ۴/۱۵ | ۴/۱۴ | ۴/۱۵ | ۴/۱۴ | سبوس |
| ۶/۲۲ | ۶/۲۱ | ۶/۲۲ | ۶/۲۰ | پنبه دانه |
| ۱۰/۲۹ | ۱۰/۲۸ | ۱۰/۲۹ | ۱۰/۲۷ | کنجاله کلزا |
| ۱/۵۱ | ۱/۵۱ | ۱/۵۱ | ۱/۵۱ | کنجاله سویا |
| ۱/۵۱ | ۱/۵۱ | ۱/۵۱ | ۱/۵۱ | پودر چربی |
| ۱/۸۳ | ۱/۸۳ | ۱/۸۳ | ۱/۸۳ | پودر ماهی |
| ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | ۰/۱۲ | مکمل معدنی و ویتامینی |
| ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | دی کلسیم فسفات |
| ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | ۰/۰۲ | بیکربنات سدیم |
| ۰/۴۱ | ۰/۴۱ | ۰/۴۱ | ۰/۴۱ | اوره |
| ۰/۷۲ | ۰/۷۲ | ۰/۷۲ | ۰/۷۲ | نمک |
| ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | کربنات کلسیم |
| ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | جمع |
| ^a ۲۳/۲۰ | ^{ab} ۲۲/۹۸ | ^b ۲۲/۶۷ | ^b ۲۲/۶۵ | ماده خشک مصرفی (کیلوگرم) |
| ۲۹/۱۷ | ۲۹/۵۰ | ۲۸/۹۳ | ۲۹/۷۳ | تولید شیر روزانه (کیلوگرم) |
| ۲۴/۱۰ | ۲۴/۳۱ | ۲۳/۲۴ | ۲۳/۹۶ | تولید شیر تصحیح شده بر اساس ۴ درصد چربی شیر (درصد) |
| ۲/۹۱ | ۲/۸۹ | ۲/۶۹ | ۲/۷۱ | چربی شیر (درصد) |
| ۰/۸۲۸ | ۰/۸۳۵ | ۰/۷۷۸ | ۰/۸۰۳ | چربی شیر (کیلو گرم در روز) |
| ۳/۱۸ | ۳/۱۲ | ۳/۰۸ | ۳/۰۹ | پروتئین شیر (درصد) |
| ۰/۹۳۲ | ۰/۸۳۵ | ۰/۸۹۲ | ۰/۹۲۲ | پروتئین شیر (کیلو گرم در روز) |
| ۴/۷۲ | ۴/۸۰ | ۴/۷۳ | ۴/۸۳ | لاکتوز شیر (درصد) |
| ۱/۳۷۰ | ۱/۴۱۳ | ۱/۳۷۰ | ۱/۴۳۶ | لاکتوز شیر (کیلو گرم در روز) |
| ۱۰/۵۷ | ۱۰/۵۰ | ۱۰/۴۱ | ۱۰/۴۷ | کل ماده خشک شیر (درصد) |
| ۸/۰۸ | ۷/۹۵ | ۸/۰۴ | ۷/۹۷ | pH ادرار |
| ۸/۵۴ | ۸/۵۶ | ۸/۵۶ | ۸/۶۱ | مواد جامد بدون چربی (درصد) |
| ۱/۲۵ | ۱/۲۸ | ۱/۲۷ | ۱/۳۱ | بازده تبدیل خوراک به شیر |

منابع:

- ۱- اسکندر شیری ن. ۱۳۸۱. استفاده از علوفه تازه تولیدی به روش هایدروپونیک در تغذیه بره های پرواری. مجله دامدار، شماره ۱۳۵.
- ۲- اصغری تبریزی م. ون. طباطبایی. ۱۳۸۵. تعیین ارزش غذایی قصیل جو تولیدی به روش آبکشت با روشهای آزمایشگاهی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
- 3--Arano C.R. 2005. The abc of Green Fodder. First Edition , e-Book. ISBN: 987-43 -4446-6.
- 4-Fodder Factory Australia Pty Ltd. Hydroponic fodder production. Available online in: <http://www.fodderfactory.com.au/site/sitetop.html>
- 5-Myers, J.R. 1974. Feeding Livestock from the Hydroponic Garden. Agriculture Department . Phoenix, Arizona State University
- 6-Mulea C.R., H.E. Rodriguez, O. Ruiz, A. Flores, J.A. Grado, and C. Arzola. 2005. Use of green fodder produced in hydroponic system as supplement for salsers lactating cows during the dry season. Journal of Animal Science, 83 (Suppl.2): 106.
- 7-Roger S. and M. Felicity. 2003. Review of Hydroponic fodder production for beef cattle, 8-Tudor G., T. Darcy, P. Smith and F. Shallcross. 2003. The intake and liveweight change of Droughtmaster steers fed hydroponically grown, young sprouted barley fodder (Autograss), Department of Agriculture Western Australia.
- 9-Reddy, M.R., and D.N., Reddy . 1991. Supplementation of barley fodder to paddy straw based rations of lactating cows. Indian journal of Animal Nutrition. 8: 274-27