اثر دو روش تدریجی و ناگهانی خشک کردن بر شاخص‌های بیانگر سلامت پستان در گاو‌های با دوره خشکی کوتاه

مرتضی حسینی غفاری*، غلامرضا قربانی و حمیدرضا رحمانی

(تاریخ دریافت: 1385/12/16؛ تاریخ پذیرش: 1387/11/9)

چکیده
هدف از این مطالعه بررسی اثر دو روش خشک کردن (ناگهانی و تدریجی) بر شاخص‌های بیانگر سلامت پستان در گاو‌های با دوره خشکی کوتاه بود. در این مطالعه از 18 راس گاو شیری نزاد هشت‌ماه‌گی جهت خشک کردن مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری از گاوهای مادر گل و عقب دام‌ها و 3 روز قبل از خشک کردن، دو و یک هفته قبل از خشک کردن، را بایستی ضعف نشان دهد. در گروه ناگهانی، سلامت پستان جهت آلالوژی غلت لاتکتورین در دمای 18 درجه سانتی‌گراد مjidم شد. نمونه‌های که جهت آلالوژی غلت لاتکتورین در دمای 18 درجه سانتی‌گراد مjidم شدند از گروه ناگهانی و به همراه گروه تدریجی از گاو‌های با دوره خشکی کوتاه و لاحق درصد چربی، پروتئین، لاتکتورین در نتیجه نشان داد که در دو روش خشک کردن از جانب ناگهانی گروه شاخص‌های غلت لاتکتورین در نتیجه نشان داد که در دو روش خشک کردن از جانب ناگهانی گروه دیگری از گروه تدریجی بیشتر بود (P<0.05). شاخص سلول‌های سوماتیک در حالت خشکی کوتاه، شاخص سلول‌های سوماتیک در حالت ناگهانی بیشتر بود (P<0.05). در گروه ناگهانی و تدریجی از گروه ناگهانی و تدریجی از گروه ناگهانی و تدریجی بیشتر بود (P<0.05). به نظر می‌رسد که روش خشک کردن تدریجی در گاو‌های با دوره خشکی کوتاه مفیدتر باشد.

واژه‌های کلیدی: روش خشک کردن، دوره خشکی کوتاه، عفونت درون پستانی، لاتکتورین، شاخص سلول‌های سوماتیک

1. به ترتیب دانش آموخته کارشناسی ارشد، استاد و دانشیار علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
morteza.h.g@gmail.com

* مستند مکاتبات، پست الکترونیک: mortezahg@gmail.com

495
مقدمه

هم دوره خشکی موطبظ از طریق به حداکثر رسادندی تمایز و ترکیب سلول‌های پستان به مقدار زیادی در ترکیب شیر دوره بعد تأثیر گذار است (3). طول دوره خشکی ۵۰۰ روز به عنوان یک دوره موطبظ از نظر مدیریت پذیرفته شده است. حذف دوره خشکی به طور قابل توجهی سبب کاهش تولید شیر شده (۴) و دوره‌های خشکی بیش از ۶۰ روز هرینه‌ها به خوبی افزایش داده و ممکن است عمر میفید گاوها کاهش پیدا کند (11). یکی از اصول مهم جدید خشک‌کردن، کوتاه کردن طول مدت آن است. چنانچه در اثر کوتاه کردن طول دوره خشکی، مقدار شیر دوره بعدی کاهش یابد. مقدار قابل توجهی شیر مازاد حاصل می‌گردد که در آماده قابل توزیع را باعث زایش بکار کاهش انرژی مورد دسترسی حیوان در این مرحله زمانی حساس می‌گردد (5). علاوه بر این تنفس، تغییر جنگلی گذایی در دوره خشکی نشان دهنده است که به شکم‌های امکان زاگاری نشان دهنده (9) یک راه حل ممکن کوتاه کردن طول دوره خشکی و تغذیه جنگلی بهتری است. این حالت باعث کاهش تغییرات جنگلی‌های شده و به دلیل کوتاه کردن طول دوره خشکی خطر چاق شدن گاوها کاهش می‌یابد (9). از انجاکه در طور دوره خشکی سلول‌های پوستی پستان و ساختار آن‌لولویی به مقدار اندکی ترکیب می‌شوند (10) و پسروی پستان در کشور خاصی کامد می‌شود ممکن است در این دوره خشکی خطر چاق شدن گاوها کاهش می‌یابد (9).

مواد و روش‌ها

این مطالعه در مرکز آموزشی پرورش گاوها و بقیه دام‌های پرورشی وابسته به دانشگاه صنعتی اصفهان و روش‌های تحقیقاتی و ناهگنهری به ترتیب و ۲۵۰۲۵/۴/۹ در طول ۴۰۴/۵/۳ روز بود. گاوها به طور تصادفی در طی ۴۰۰۲۵/۹ فته‌های سطح تولید و بدون توجه به سطح تولید آن‌ها با یکی از دو روش تدریجی و ناهگنهری عامل زیست‌محیطی در نظر گرفته و ۰۵ روز دوره خشکی در پستانی پستان و ساختار آن‌لقلویی به مقدار اندکی ترکیب می‌شوند (1). پسروی پستان در این دوره خشکی خط چاق شدن گاوها کاهش می‌یابد (9). از اینجاکه در طور دوره خشکی سلول‌های پوستی پستان و ساختار آن‌لقلویی به مقدار اندکی ترکیب می‌شوند (10) و پسروی پستان در این دوره خشکی خط چاق شدن گاوها کاهش می‌یابد (9).
لیست: لیستی است که به‌صورت محدودیت‌ها و شرایط‌های خاصی تعریف شده‌است.

d = میانگین شری سالانه تولیدی گاواها در روش تدریجی و ناکه‌هایی به ترتیب ۶۴/۸ و ۶۶/۳/۷ کیلوگرم بود. میانگین تولید شیر دامها ۴ روز قبل از خشک کردن در هنگام خشک کردن در روش تدریجی و ناکه‌هایی به ترتیب ۶۴/۸ و ۶۶/۳/۷ کیلوگرم بود.

در این پژوهش محدودیتی از لحاظ تغییراتی در هنگام خشک کردن بر دام‌ها وارد نشد و جهش غذایی در هر دو گروه یکسان بود. جدول‌های اندازه‌گیری نشان دهد و ترکیبات جهشی در خشک کرد را نشان می‌دهد. نمونه‌گیری از ترشحات پستانی دام‌ها و روز ترشحات پستانی وجود نداشت. نتایج برخی بررسی‌ها نشان داد که هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو روش خشک کردن تدریجی و ناکه‌هایی از لحاظ درصد پروپتی‌های چربی، لکتوز و pH خشک کردن تدریجی و ناکه‌هایی در گاو‌های بای دوره هنگام به کسب در دو روش مورد نظر توسط دستگاه (Denmark Fossomatic 5000) اندازه‌گیری شد.

ترشحات پستانی بلافاصله پس از نمونه‌گیری توسط pH متر اندازه‌گیری شد. همچنین غلظت لکتوز در نمونه‌های pH Lactoferrin Bovine ELISA Kit (Quantitation KIT – BET- E10-126) سنسور داده‌های اندازه‌گیری شده در هنگام به کسب در دو روش مورد نظر توسط دستگاه میکروکاکسم شمار (Bacterioscan Photo) کل بی‌اکثریتی های بی‌اکثریتی و توسط دستگاه SAS System Analyst 8.2 (SAS) (Repeated Measures Procedure) تجزیه و تحلیل شد. در داده‌های این مدل عبارت بود: 

\[ y_{ij} = \mu + a_i + \delta_{ij} + e_{ij} \]

ازجای این مدل عبارت‌اند از:

- \( \mu \) مقدار میانگین کل
- \( a_i \) = میانگین کل
جدول 1. اجزای تشکیل دهنده و ترکیبات دهنده دوره خشکی

<table>
<thead>
<tr>
<th>ماده معذی</th>
<th>مقدار در گیاه</th>
<th>اجزاء گیاهی</th>
<th>درصد از کل ماده خشکی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>انزیم‌های درمانی (میکرو‌کازئین در گیاه)</td>
<td>0.24</td>
<td>3.2</td>
<td>1.32</td>
</tr>
<tr>
<td>پروتئین (درصد از ماده خشک)</td>
<td>0.19</td>
<td>11.9</td>
<td>28.5</td>
</tr>
<tr>
<td>کاهنده (درصد از ماده خشک)</td>
<td>0.04</td>
<td>5.76</td>
<td>5.76</td>
</tr>
<tr>
<td>کربوهیدرات غیر فیبری (درصد از ماده خشک)</td>
<td>0.24</td>
<td>0.42</td>
<td>27.8</td>
</tr>
<tr>
<td>کلیسیم (درصد از ماده خشک)</td>
<td>0.005</td>
<td>0.9</td>
<td>0.9</td>
</tr>
<tr>
<td>فسفر (درصد از ماده خشک)</td>
<td>0.14</td>
<td>3</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>عصاره اثری (درصد از ماده خشک)</td>
<td>0.02</td>
<td>0.2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>عصاره آنتی‌اکسیدان (میلی‌گرم در هر گیاه)</td>
<td>2.22</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 2. استرس شکرخکاری ناگهانی و تدریجی بر اثر ناگهانی (P Value) و گیاهانی (SEM) در کارته‌های عقب و گیاهان

<table>
<thead>
<tr>
<th>تدریجی</th>
<th>ناگهانی</th>
<th>کارته‌های عقب</th>
<th>کارته‌های عقب</th>
<th>فراسنج‌های شیر</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.0377</td>
<td>0.0431</td>
<td>6/31 a</td>
<td>6/34 a</td>
<td>6/33 a</td>
<td>pH</td>
</tr>
<tr>
<td>0.0162</td>
<td>0.0162</td>
<td>5/52 a</td>
<td>5/51 a</td>
<td>5/53 a</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.185</td>
<td>0.185</td>
<td>4/63 a</td>
<td>4/62 a</td>
<td>4/61 a</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.0162</td>
<td>0.0162</td>
<td>4/11 b</td>
<td>4/10 b</td>
<td>4/10 b</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.167</td>
<td>0.167</td>
<td>4/12 b</td>
<td>4/12 b</td>
<td>4/12 b</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.085</td>
<td>0.085</td>
<td>4/13 b</td>
<td>4/13 b</td>
<td>4/13 b</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.125</td>
<td>0.125</td>
<td>4/14 b</td>
<td>4/14 b</td>
<td>4/14 b</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. ناگهانی: 3 روز دو پر در روز باعث هنگام آخر ناگهانی
2. تدریجی: 2 روز اول 2 روز بعد 1 روز دو پر در روز باعث هنگام آخر ناگهانی

جدول 3. استرس شکرخکاری بیان کننده کل باکتری‌های شیر و شمار سلول‌های سومایاتیک (log_{10}) در هر میلی‌لیتر در زمان‌های مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>P Value</th>
<th>SEM</th>
<th>زمان</th>
<th>ناگهانی</th>
<th>کل باکتری‌های شیر</th>
<th>تدریجی</th>
<th>ناگهانی</th>
<th>کل باکتری‌های شیر</th>
<th>تدریجی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.019</td>
<td>0.12</td>
<td>0</td>
<td>5/44</td>
<td>5/54</td>
<td>0.016</td>
<td>0.12</td>
<td>5/44</td>
<td>5/54</td>
</tr>
<tr>
<td>0.004</td>
<td>0.12</td>
<td>0.15</td>
<td>5/51</td>
<td>5/51</td>
<td>0.029</td>
<td>0.12</td>
<td>5/51</td>
<td>5/51</td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>0.12</td>
<td>0.12</td>
<td>5/50</td>
<td>5/50</td>
<td>0.036</td>
<td>0.12</td>
<td>5/50</td>
<td>5/50</td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>0.12</td>
<td>0.02</td>
<td>5/36</td>
<td>5/36</td>
<td>0.036</td>
<td>0.12</td>
<td>5/36</td>
<td>5/36</td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>0.12</td>
<td>0.12</td>
<td>5/51</td>
<td>5/51</td>
<td>0.036</td>
<td>0.12</td>
<td>5/51</td>
<td>5/51</td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>0.12</td>
<td>0.02</td>
<td>5/36</td>
<td>5/36</td>
<td>0.036</td>
<td>0.12</td>
<td>5/36</td>
<td>5/36</td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>0.12</td>
<td>0.12</td>
<td>5/51</td>
<td>5/51</td>
<td>0.036</td>
<td>0.12</td>
<td>5/51</td>
<td>5/51</td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>0.12</td>
<td>0.02</td>
<td>5/36</td>
<td>5/36</td>
<td>0.036</td>
<td>0.12</td>
<td>5/36</td>
<td>5/36</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. ناگهانی: 3 روز دو پر در روز باعث هنگام آخر ناگهانی
2. تدریجی: 2 روز اول 2 روز بعد 1 روز دو پر در روز باعث هنگام آخر ناگهانی

498
لیث بود که نتایج تجزیه آماری نشان داد که بین دو روش تفاوت معناداری وجود ندارد. عدم تفاوت معناداری بین دو روش خشک‌کردن تدريجي و ناکهاني از لحاظ ميانگين لگاریتم کل بک‌کشي‌ها شير احتمال بيليد پایین بودن مساحت توليد شير در هنگام خشک‌کردن و کاهش چک کزن شير از سری‌پنشي‌ها و به دنبال آن، نفوذ بانوان محیطي به درون پستان است (31). راجلا شوش و همکاران نشان داده که سطح توليد شير در هنگام خشک‌کردن با ميان بروز عفونت درون پستان در هنگام زايش هم‌پيستن دارد بهطوری که افزایش هر 5 کیلوگرم توليد شير در هنگام خشک کردن، در ميانگين توليد 12/5 کیلوگرم (ميانگين عفونت درون پستانی را در هنگام زايش به ميانگین زيادي افزایش مي‌دهد. در اين مطالعه روش خشک‌کردن دام به نذری کشده بودند (18) مطالعه صورت گرفته توسط ال‌هون و همکاران در گواتمالا با طول دوره خشک شدن در 40 روز نشان داد که ميانگين عفونت درون پستانی در گواتمالا خشک شده به روش تدريجي بيست درصد كمتر از روش ناکهاني بود. روش خشک‌کردن تدريجي در اين مطالعه به صورت بود که گروها نر ضمنت بدن در امتداد 15-20 درصد سلول‌های سوماتيك شير را را سلول‌های اپتينالي پستان تشکيل مي‌دهند و قسمت برزگ از سلول‌های سوماتيك شير گلیولون‌ها سفيد تشکيل مي‌دهند. باربیرای حضور پاژوزانها از طريق افزایش مهاجرت گلیولون‌ها سفيد از خون به درون پستان موجب افزایش شمار سلول‌های سوماتيك مي‌شود (13). باربیکا و همکاران گزارش کرده که نتایج ناچیزی در رشد پاژوزان‌ها مورد روند و توليدات در شرایط آزمایشگاهي در دو روش خشک‌کردن تدريجي و ناکهاني خشک‌کردن وجود دارد (16). شمار سلول‌های سوماتيك شير در روش خشک‌کردن تدريجي و ناکهاني در ميانگين 1/8 درصد کاهش نشان داد که تفاوت معناداری بین دو روش خشک‌کردن از لحاظ ميانگين کل بک‌کشي‌ها شير بین كاریت‌های جلو و
نمودار 1. رابطه بین کل باکتری‌های شیر با شمار سلول‌های سوماتیک در طی خشک‌کردن و یک هفته پس از آن

مطالعه حاضر نشان دهنده که حساسیت لاکتوفورین در هر دو گروه به طور معنی‌داری 1 و 2 هفته قبل از زایش افزایش یافته، که باعث صدور سکه در ترشحات پستانی گاهاوایی که به روش تدریجی خشک شده به طور معنی‌داری بالاتر از روش ناکاهانی بود. به علت و همکاری کردن لکتورین در ترشحات بیشتر گاهاوایی فوق یافته شده روشن ناکاهانی 14 و 28 روز قبل از زایش به طور معنی‌داری افزایش یافته. طول دوره متوسط 60 روز بود و نمونه‌گیری از کاتاریه‌ها 14 روز قبل از خشک کردن و زایش 48 روز قبل از زایش، در روز زایش و 14 روز پس از زایش صورت گرفت. این افزایش غلظت لاکتوسیرین را می‌توان به افزایش سنتز جدید لکتوسیرین توسط سلول‌های پوشه‌ای پستان در طی پس‌روی متغیر دانست (22). لکتوسیرین در اثر ضد میکروبی با طیف وسیع اما از طریق سوراخ‌های گرد دره سلولی باکتری‌ها و کاهش میزان احتمال مثبت سبب کاهش و توقف رشد باکتری‌ها می‌شود (12). افزایش غلظت لاکتوفورین در طایفه‌های پستانی سبب کاهش سکه‌های پستانی می‌شود (12). با توجه به اینکه لکتوسیرین در نهایت به طور مکث فوری کاهش می‌یابد (23)، لکتوسیرین شایع است که به عنوان یکی از ناحیه‌های حساسیت لکتوسیرین ترشحات پستانی (به ترتیب 1/15 و 1/8 میلی‌گرم در بالینی‌های زها و دو هفته قبل از زایش و وجود دارد (25/0<3). در حالی که باعث افزایش غلظت لاکتوفورین ترشحات پستانی در روز 6 و 7 و 8 روز قبل از خشک‌کردن، روز خشک‌کردن و یک هفته پس از زایش تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در
جدول 4. اثر روش خشک کردن بر غلظت لاکتوفرین (میلی گرم در میلی لیتر) در زمانهای مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>P Value</th>
<th>SEM</th>
<th>تدریجی</th>
<th>ناکاهانه</th>
<th>غلظت لاکتوفرین (میلی گرم در میلی لیتر)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0/05</td>
<td>0/03</td>
<td>7 روز قبل از خشک کردن</td>
</tr>
<tr>
<td>0/06</td>
<td></td>
<td>0/12</td>
<td>0/04</td>
<td>3 روز قبل از خشک کردن</td>
</tr>
<tr>
<td>0/09</td>
<td></td>
<td>0/15</td>
<td>0/05</td>
<td>2 روز خشک کردن</td>
</tr>
<tr>
<td>0/001</td>
<td></td>
<td>0/06</td>
<td>0/45</td>
<td>ی هفته قبل از زایش</td>
</tr>
<tr>
<td>0/001</td>
<td></td>
<td>0/16</td>
<td>3/15</td>
<td>1 هفته قبل از زایش</td>
</tr>
<tr>
<td>0/06</td>
<td></td>
<td>1/05</td>
<td>0/15</td>
<td>روز زایش</td>
</tr>
<tr>
<td>0/03</td>
<td></td>
<td>0/23</td>
<td>0/05</td>
<td>7 روز پس از زایش</td>
</tr>
<tr>
<td>0/01</td>
<td></td>
<td>1/48</td>
<td>1/15</td>
<td>میانگین کل</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. ناکاهانه: 3 بار دویش در روز یا به هنگام خشک شدن
2. تدریجی: 4 بار اول 2 بار و 3 بار دویش در 2 روز بعد براز اما به هنگام آخر شیردهی

۱۰۱. ترشحات پستانی گاههای که به روش تدریجی خشک شدند و به دلیل فعالیت ضد میکروبوی لاکتوفرین علی‌پاگو‌ها گردیده و در پستان به نظر میرسد که روش خشک کردن تدریجی
تدریجی در گاههای با دوره خشکی کوتاه‌مدت باشد.

منابع مورد استفاده

feed intake of Holstein cows given short (30-d) or normal (60-d) dry periods. J. Dairy Sci. 86: 2030-2038.