

اثرات تولیدی و اقتصادی کاهش دوره خشکی گاوهای شیری هلشتاین در استان یزد

مرتضی بیطرف ثانی^۱ و علی اصغر اسلمی نژاد^{۲*}

۱ و ۲- به ترتیب دانشجوی دکتری و استادیار گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۰/۳ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۳/۹)

چکیده

دوره خشکی گاو اهمیت خاصی از لحاظ اثر گذاری روی میزان تولید شیر گاو و همچنین تولید مثل دام دارد. تداوم تولید گاوهای شیری پرتولید باعث افزایش درآمد حاصل از تولید شیر به ازای هر رأس گاو در سال می‌شوند. از طرف دیگر مدیریت تغذیه گاوهای خشک به خاطر تغییرات کمتر جیره غذایی تسهیل می‌شود. تاثیر طول دوره خشکی روی بهره‌وری تولید شیر با استفاده از ۱۷۸۰ رکورد ثبت شده گاو شیری هلشتاین در استان یزد بررسی شد. متوسط تعداد روزهای خشکی در گاوهای پرتولید استان یزد ۵۹ روز برآورد شد در حالی که این رقم برای گاوهای متوسط تولید ۶۸ روز بود. کاهش تعداد روزهای خشکی از ۶۰ به ۴۰ روز در گاوهای پرتولید استان یزد باعث بهبود ۸ درصدی درآمد منهای هزینه خوراک به ازای هر روز از فاصله زایش به ازای هر راس گاو می‌شود.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری، تولید مثل، تولید شیر، دوره خشکی

مقدمه

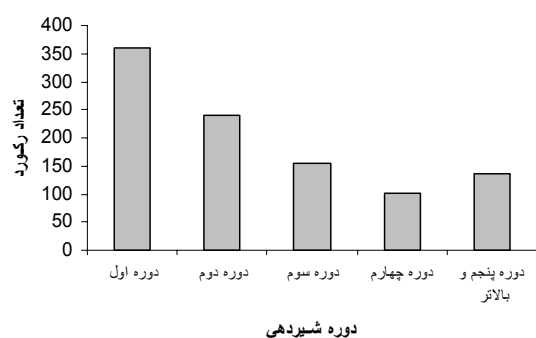
دوره خشکی به گاو این فرصت را می‌دهد تا ذخایر از دست رفته بدن تجدید و نیازمندی‌های جنین در حال رشد را تأمین نماید و باعث بازسازی غدد پستانی می‌شود. دوره‌های خشکی طولانی سبب افزایش هزینه‌ها و کاهش طول عمر تولیدی گاو شیری می‌شود. از طرفی دوره‌های خشکی خیلی کوتاه باعث کاهش تولید شیر گاو در دوره بعدی می‌شود.

در ایران طی تحقیقی، اثر دوره‌های خشکی ۵۶، ۴۲ و ۳۵ روز روی وضعیت نمره بدنی، فاکتورهای خونی، ورم پستان، تولید شیر و فاکتورهای تولید مثلی بعد زایش برآورد شد (Pezeshki, 2007). در این تحقیق گاوهای خشک در دو جایگاه نگهداری شدند. جایگاه اول شامل گاوهای که ۵۶ تا ۳۵ روز مانده به زایش بودند و جایگاه دوم شامل گاوهایی که کمتر از ۳۵ روز مانده به زایش آنها باقی بود. گاوهای با دوره خشکی ۳۵ روز، دارای یک نوع جیره غذایی و گاوهای با ۴۲ و ۵۶ روز خشکی دارای دو نوع جیره غذایی بودند. اختلافی در بازدهی تولید شیر گاوهای چند شکم‌زا با دوره‌های خشکی ۳۵ و ۵۶ روز وجود نداشت. ولی گاوهای شکم اول با دوره خشکی ۳۵ روز، شیر کمتری را نسبت به آنهایی که ۵۶ روز خشک بودند در دوره بعدی تولید می‌کردند (Pezeshki, 2007). در گاوهای شکم اول با دوره خشکی ۳۵ روز تولید شیر در هفته‌های ۹ و ۱۰ و ۱۱ شیردهی از گاوهای با دوره خشکی ۵۲ روز کمتر بود. همچنین گاوهای شکم اول با دوره خشکی ۳۵ روز پروتئین شیر کمتری را نسبت به گاوهای شکم اول با دوره خشکی ۵۶ روز تولید کردند. غلظت تری گلسیرید سرم خون گاوهای شکم اول با خشکی ۳۵ روز نسبت به گاوهای چند شکم‌زا در طول مدت آبستنی بیشتر بود. بین گاوهای شکم اول که ۵۶ روز خشک بوده‌اند غلظت بیشتری از اسیدهای چرب غیر استری را نسبت به آنهایی که دارای دوره خشکی ۳۵ روز بودند در دوره آبستنی داشتند (Pezeshki, 2007). نتایج نشان می‌دهد که استراتژی کاهش دوره خشکی برای گاوهای شکم اول مناسب نیست (Bachman, 2003; Pezeshki, 2007). تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که یک دوره خشکی ۳۰ تا ۴۰ روزه برای حداکثر کردن سلول‌های ترشحی پستان در گاو کافی به نظر می‌رسد

(Annen, 2004). یکی از اهدافی که همواره در صنعت دامپروری مدنظر است افزایش تولید شیر به ازای هر راس گاو شیری در سال است. طی چند سال اخیر تعداد گاوهای مولد استان یزد به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. جهت افزایش شیر تولیدی استان یزد استحصال حداکثر شیر از هر راس گاو در سال می‌تواند قابل توجه باشد. دوره خشکی گاو بسیار مهم است زیرا به طور مستقیم با تولید شیر دوره بعدی دام در ارتباط است. مطالعات سال ۲۰۰۲ نشان می‌دهد که تعیین اثر کوتاه کردن دوره خشکی با تکیه بر نتایج مطالعات قبلی صحیح نیست و بایستی به روش آزمایشگاهی بررسی شود (Bachman, 2002). هدف از این تحقیق بررسی اثرات تولیدی و اقتصادی کاهش دوره خشکی برای گاوهای شیری پر تولید استان یزد است.

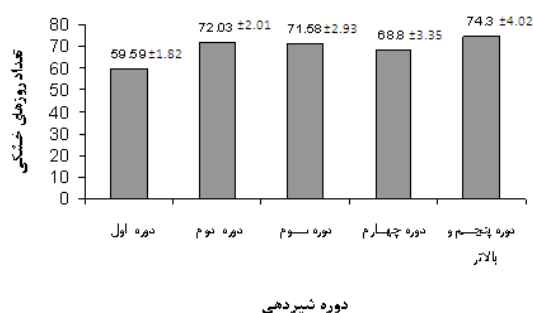
مواد و روش‌ها

اطلاعات جمع‌آوری شده شامل شماره دام، تاریخ تولد، تاریخ زایش، تاریخ خشکی، دوره شیردهی، روزهای شیردهی و رکوردهای تولید شیر واحدهای پرورش گاو شیری استان یزد طی سال‌های ۸۵-۷۹ بود که از معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی یزد تهیه شد. تعداد رکوردهای مورد بررسی ۱۷۸۰ رکورد بود. فاصله زایش از تفاضل دو زایش متوالی به دست آمد. لذا تعداد زیادی از دام‌ها که رکوردهای غیر متوالی داشتند، حذف شدند. روزهای باز از تفاضل فاصله زایش از دوره آبستنی (۲۸۰ روز) حاصل شد. گاوهای با روزهای باز بین ۲۰۰-۲۰ روز و روزهای خشکی بین ۱۵۰-۳۰ روز باقی ماندند و مابقی حذف شدند. فایل ارقام شامل ۹۹۰ رکورد بود. ۲۰ درصد از پرتولیدترین گاوهای استان یزد که به طور متوسط، تولید کل دوره شیردهی آنها بالای ۹۰۰۰ کیلوگرم بود، به عنوان گاو پر تولید انتخاب شدند. از طرح آزمایشی کاملاً تصادفی و آزمون چند دامنه‌ای دانکن به منظور بررسی مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه استفاده شد. جهت انجام آزمون‌های آماری از نرم افزار Excel 2007 و Spss 11.5 استفاده شد. با فرض افزایش تولید شیر روزانه به مقدار ۱۸ کیلوگرم به ازای هر روز تاخیر در خشکی برای گاوهای پرتولید، داده‌های آماری گاوهای پر تولید دارای دوره



شکل ۱- تعداد رکوردهای مورد مطالعه به تفکیک دوره شیردهی

Fig. 1. Number of records per lactation



شکل ۲- تعداد روزهای خشکی به تفکیک دوره‌های شیردهی

Fig. 2. Number of dry days by lactation

گاوهای پر تولید به واسطه تأخیر در آبستنی و روزهای باز طولانی، دارای دوره شیردهی طولانی‌تری بودند. گاوهای پر تولید تعداد روزهای خشکی کمتری سپری کردند. متوسط تولید شیر به ازای هر روز از فاصله زایش گاوهای متوسط تولید، ۲۰/۳ کیلوگرم محاسبه شد. گاوهای پر تولید به واسطه تولید بالا، دیرتر آبستن شدند به طوری که تعداد روزهای باز بیشتری را سپری کردند (۱۲۸ روز) و همچنین به واسطه تعداد روزهای شیردهی بیشتر، متوسط تولید شیر به ازای هر روز از فاصله زایش ۲۴/۹ کیلوگرم برآورد شد. گاوهای پر تولید به خاطر روزهای باز بیشتر دارای دوره شیردهی طولانی‌تری بودند که منجر به دوره خشکی کوتاهتری شد. متوسط تعداد روزهای خشک گاوهای پرتولید ۵۹ روز محاسبه شد (جدول ۱).

خشکی ۴۰ روزه ایجاد شد. برای بررسی اثر طول دوره خشکی روی بهره‌وری تولید از شاخص درآمد منهای هزینه خوراک با استفاده از فرمول زیر استفاده شد. محاسبه قیمت نهاده‌ها و شیر و گوساله بر اساس استعمال اتحادیه گاوداران استان یزد در سال ۱۳۸۹ صورت گرفت:

$$IOFC = I - FC$$

$$I = (M + H)$$

$$FC = (FCM + FCD) / CI$$

IOFC = درآمد منهای هزینه خوراک به ازای هر روز از فاصله زایش

I = درآمد حاصل از فروش شیر و گوساله به ازای هر روز از فاصله زایش

M = درآمد حاصل از تولید شیر به ازای هر روز از فاصله زایش

H = درآمد حاصل از فروش گوساله به ازای هر روز از فاصله زایش

FC = هزینه خوراک به ازای هر روز از فاصله زایش

FCM = هزینه خوراک کل دوره شیردهی

FCD = هزینه خوراک کل دوره خشکی

CI = فاصله زایش بر حسب روز

با توجه به محدودیت محاسبات مبنی بر رکوردهای متوالی دام تعداد زیادی از داده‌ها حذف شد.

نتایج و بحث

بیشترین رکوردها مربوط به دوره اول شیردهی بود (شکل ۱). اختلاف معنی‌داری بین میانگین تعداد روزهای خشکی در بین دوره‌های مختلف زایش وجود داشت ($P < 0.05$). به طوری که گاوهای شکم زایش اول نسبت به مابقی گاوها کوتاهترین دوره خشکی را داشتند. گاوهای شکم دوم به بعد، دیرتر آبستن می‌شوند و روزهای باز طولانی‌تری را سپری می‌کنند و در اواخر دوره شیردهی به علت کاهش تولید روزانه به اجبار زودتر خشک می‌شوند (شکل ۲).

جدول ۱- مقایسه شاخص‌های تولید شیر و تولید مثل گاوهای پر تولید و متوسط تولید استان یزد

Tabel 1. Production and reproduction parameters of high and moderate production cows

	Days in Milk	Milk production per day of calving interval(kg)	Calving interval(days)	Days dry	days Open
High production cows	348±2. 68 ^a	24. 9±0. 18 ^a	408±2. 82 ^a	59±0. 90 ^a	128±2. 82 ^a
Moderate production cows	314±1. 71 ^b	20. 3±0. 17 ^b	382±1. 64 ^b	68±1. 31 ^b	102±2. 82 ^b

a- b: Different letters are statistically significant

جدول ۲- مقایسه درآمد و هزینه‌های گاوهای پر تولید و متوسط تولید به ازای هر راس گاو

Tabel 2. Income and costs of high and moderate producing cows (Rials/cow)

parameter	Moderate production cows	High production cows
Incomes of milk sale per day of calving interval(Rials)	83531	102220
Incomes of calf sale per day of calving interval(Rials)	9162	8578
Feed costs of whole lactation(Rials)	24904700	32551040
Feed costs of whole dry days(Rials)	2091000	1814250
Feed costs per day of calving interval(Rials)	70660	84228
Incomes of milk & calf sale per day of calving interval(Rials)	92690	110798
Income over feed cost per day of calving interval(Rials)	22030± 26. 99 ^a	26570±24. 42 ^b

a- b: Different letters are statistically significant

دوره خشکی در گاوهای پر تولید درآمد منهای هزینه خوراک به ازای هر روز از فاصله زایش ۸ درصد زیاد می‌شود (جدول ۳). این استراتژی می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری تولید شیر در واحدهای پرورش گاو شیری استان یزد شود. تغییرات بعد از زایمان نشان داد که گاوهای چند شکم زا با دوره خشکی کوتاه‌تر دوره تعادل انرژی منفی کمتری نسبت به گاوهای با طول دوره خشکی طولانی‌تر سپری کرده‌اند (Gulay, 2003). دوره خشکی کوتاه تا ۳۵ روز برای گاوهای چند شکم زا پر تولید سودمند است اما برای گاوهای شکم اول این گونه نیست (Pezeshki, 2007). طولانی کردن دوره خشکی هزینه‌ها را افزایش و طول عمر تولیدی گاو را کاهش می‌دهد. کاهش دوره خشکی زمانی سودمند است که هیچ کاهشی در بازدهی تولید شیر دوره بعدی وجود نداشته باشد. یک دوره خشکی کوتاه تغییر جیره غذایی را کاهش می‌دهد. بنابراین تنش حاصل از تغییر جیره غذایی تقلیل می‌یابد. همچنین کاهش تغییرات غذایی در دوره خشکی ممکن است، بقای جمعیت مطلوب فلورهای میکروبی شکمبه را افزایش دهد و حذف کامل دوره خشکی منجر به کاهش قابل توجه در سنتز شیر ترشح آن در طول شیردهی بعدی می‌شود (Smith, 1967).

متوسط درآمد حاصل از فروش شیر هر راس گاو به ازای هر روز از فاصله زایش در گاوهای پرتولید ۱۰۲۲۲۰ ریال و برای گاوهای متوسط تولید ۸۳۵۳۱ ریال برآورد شد. همچنین متوسط درآمد هر راس گاو حاصل از فروش گوساله به ازای هر روز از فاصله زایش به ترتیب برای گاوهای پر تولید و متوسط تولید ۸۵۷۸ ریال و ۹۱۶۲ ریال محاسبه شد. (جدول ۲) هزینه‌های جاری تولید شامل خوراک دوره شیردهی و خشکی در نظر گرفته شد و درآمد منهای هزینه خوراک به ازای هر روز از فاصله زایش در گاوهای پر تولید تقریباً ۴۵۰۰ ریال بیشتر از گاوهای متوسط تولید برآورد شد.

از آنجاییکه گاوهای شیری پر تولید در استان یزد به طور متوسط با ۲۴ کیلوگرم تولید خشک می‌شوند و متوسط دوره خشکی آنها ۵۹ روز است فرض بر این شد که اگر دوره خشکی آنها به مدت ۲۰ روز کاهش یابد، با در نظر گرفتن شیب منحنی تولید به ازای هر روز افزایش تولید ۱۸ کیلوگرم به تولید شیر کل دوره شیردهی آنها افزوده شود. با کاهش تعداد روزهای خشکی در گاوهای پرتولید از ۶۰ به ۴۰ روز انتظار می‌رود به طور متوسط ۳۶۰ کیلوگرم شیر تولیدی کل دوره به ازای هر راس گاو افزایش یابد. با کاهش

جدول ۳- مقایسه درآمد منهای هزینه خوراک بین گاوهای پر تولید با دوره خشکی ۶۰ و ۴۰ روز
Table 3. Income over feed cost between high milk cows by dry days (60 vs. 40d)

Parameter (per head of cow)	Days dry (60d)	Days dry (40d)
Incomes of milk sale per day of calving interval(rials)	102220	105830
Incomes of calf sale per day of calving interval(rials)	8578	8578
Feed costs of whole lactation(rials)	32551040	3370240
Feed costs of whole dry days(rials)	1814250	1230000
Feed costs per day of calving interval(rials)	84228	85620
Incomes of milk & calf sale per day of calving interval(rials)	110798	114400
Income over feed cost per day of calving interval(rials)	26570	28780

فهرست منابع

- Annen E. L., Collier R. J., McGuire M. A., Vicini J. L., Ballam J. M and Lormore M. J. 2004. Effect of modified dry period lengths and bovine somatotropin on yield and composition of milk from dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 87: 3746–3761.
- Bachman K. C. 2002. Milk production of dairy cows treated with estrogen at the onset of a short dry period. *Journal of Dairy Science*, 85: 797– 803.
- Bachman K. C and Schairer M. L. 2003. Invited review: Bovine studies on optimal lengths of dry periods. *Journal of Dairy Science*, 86: 3027– 3037.
- Gulay M. S., Hayen M. J., Bachman K. C., Belloso T., Liboniand M. and Head H. H. 2003. Milk production and feed intake of Holstein cows given short (30-d) or normal (60-d) dry periods. *Journal of Dairy Scien*, 86: 2030– 2038.
- Gumen A., Rastani R. R., Grummer R. R., and Wiltbank M. C. 2005. Reduced dry periods and varying prepartum diets alter postpartum ovulation and reproductive measures. *J. Dairy Sci. Journal of Dairy Science*, 88: 2401– 2411.
- Pezeshki A., Merzad J., Ghorbani G. R., Rahamani H. R., Collire R. J and Burvenich C. 2007. Effects of Short Dry periods on performance and metabolic Status in Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 90: 5537- 554.
- Smith A., Wheelock J. V and Dodd F. H. 1967. The effect of milking throughout pregnancy on milk secretion in the succeeding lactation. *Journal of Dairy Research*, 34: 145– 150.

Production and economic effects of shortening days dry for high producing dairy cows in Yazd province.

M. Bitaraf Sani¹ and A. A. Aslaminejad*²

1 and 2, Ph. D. Student and Assistant Professor of Animal Breeding, Ferdowsi University of Mashhad

(Received: 24-12- 2011- Accepted: 29-5-2012)

Abstract

Days dry affects especially on milk production and reproduction. Persistency of high milk production cows increases income over feed cost per cow per day of calving interval. Also a shorter dry period reduces the frequency of diet change and facilitates nutrition management. Effect of length of days dry on productive performance of Holstein cows in Yazd province was studied by 1780 records of dairy herds of Yazd province. Strategy of shortening days dry from 60-d to 40-d increases 8% in income over feed cost per cow per day of calving interval in Yazd province. This result suggests increases in the efficiency of milk production especially in hot and dry areas.

Keywords: Days dry, Efficiency, Milk production, Reproduction